

**PENGUNAAN MEDIA *EDUCATIONAL GAME* MONOPOLI
FISIKA ASIK (MOSIK) UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI
PENGUKURAN DI MTsN 4
RUKOH BANDA ACEH**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

FAHILDA ULFA

NIM. 140204011

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Fisika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2018 M/1440 H**

**PENGUNAAN MEDIA *EDUCATIONAL GAME* MONOPOLI
FISIKA ASIK (MOSIK) UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI
PENGUKURAN DI MTsN 4
RUKOH BANDA ACEH**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Oleh

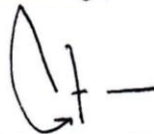
FAHILDA ULFA

NIM. 140204011

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Fisika

Disetujui oleh:

Pembimbing I,



Muliadi, S.Ag., M. Ag

Nip. 197210152007101003

Pembimbing II,



Arsyad, M.Pd

Nip.

**PENGUNAAN MEDIA *EDUCATIONAL GAME* MONOPOLI FISIKA
ASIK (MOSIK) UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI
PENGUKURAN DI MTsN 4
RUKOH BANDA ACEH**

SKRIPSI

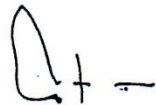
Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi Fakultas Tarbiyah
dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus serta Diterima
sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Pada Hari/Tanggal:

Jum'at, 16 November 2018
08 Rabiul'ul Awal 1440 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



Muliadi, S.Ag., M. Ag
NIP. 197210152007101003

Sekretaris,



Juniar Afrida, M.Pd
NIDN. 2020068901

Penguji I,



Arisman, M.Pd
NIDN. 2125058503

Penguji II,



Bukhari, S.Si., M.T
NIP. 197007051998031004



Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam, Banda Aceh

Dr. Muslim Razali, SH., M.Ag
NIP. 195903091989031001

LEMBAR PERYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Fahilda Ulfa
Nim : 140204011
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Penggunaan Media *Educational Game* Monopoli Fisika Asik (Mosik) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Pengukuran di MTsN 4 Rukoh Banda Aceh

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 4 Agustus 2018

Yang menyatakan,



Fahilda Ulfa
140204011

ABSTRAK

Nama : Fahilda Ulfa
Nim : 140204011
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Fisika
Judul : Penggunaan Media *Educational Game* Monopoli Fisika Asik (Mosik) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Pengukuran di MTsN 4 Rukoh Banda Aceh
Tebal Skripsi : 83
Pembimbing I : Muliadi, S.Ag., M. Ag
Pembimbing II : Arusman, M.Pd
Kata Kunci : Media *Educational Game* Monopoli Fisika Asik (Mosik), Hasil Belajar

Proses pembelajaran yang kurang mampu menunjukkan aktivitas belajar menyebabkan hasil belajar yang diperoleh kurang memenuhi KKM. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan hasil belajar, respon, aktivitas guru dan peserta didik dalam penggunaan media *Educational Game* mosik pada materi pengukuran. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi eksperimen* yang dilakukan di MTsN 4 Rukoh Banda Aceh yang melibatkan kelas eksperimen VII-1 yang berjumlah 30 peserta didik dan kelas kontrol VII-2 yang berjumlah 30 peserta didik. Pengumpulan data dilakukan dengan soal tes dalam bentuk pilihan ganda dan essay, respon dalam bentuk angket, aktivitas guru dan peserta didik dalam bentuk lembar observasi. Data hasil tes dianalisis dengan menggunakan rumus uji-*t*, respon, aktivitas guru dan peserta didik menggunakan analisis persentase. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $10,04 > 1,67$ untuk taraf signifikan $\alpha = 0,05$ sehingga hipotesis H_0 ditolak dan H_a diterima. Persentase respon peserta didik adalah 86,7 %, aktivitas guru 90,2 % dan aktivitas peserta didik 92,1 %. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu adanya peningkatan hasil belajar peserta didik dengan menggunakan media *Educational Game* mosik pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol. Respon peserta didik dalam pembelajaran dengan menggunakan media *Educational Game* mosik sangat tertarik. Aktivitas guru dan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran berjalan sangat baik.

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah banyak memberikan karunia-Nya berupa kekuatan, kesatuan serta kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan penulisan skripsi sebagaimana mestinya. Selanjutnya shalawat beserta salam penulis sampaikan kepangkuan Nabi besar Muhammad saw yang telah membawa umat manusia dari alam kebodohan kepada alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Alhamdulillah dengan petunjuk dan hidayah-Nya penulis telah selesai menyusun skripsi yang sangat sederhana ini guna memenuhi dan melengkapi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana pada Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh dengan judul **“Penggunaan Media Educational Game Monopoli Fisika Asik (Mosik) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik pada Materi Pengukuran di MTsN 4 Rukoh Banda Aceh”**.

Dalam penyelesaian penulisan skripsi ini, penulis banyak mengalami kesulitan atau kesukaran disebabkan kurangnya pengalaman dan pengetahuan penulis, akan tetapi berkat ketekunan dan kesabaran penulis serta bantuan dari berbagai pihak akhirnya penulisan ini dapat terselesaikan. Oleh karenanya dengan penuh rasa hormat pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Ayah dan Mama tercinta karena berkat pengorbanan dan do'a keduanya sehingga penulis masih bisa menuntut ilmu, serta kepada seluruh keluarga tercinta yang telah memberikan motivasi selama ini.
2. Bapak Muliadi, S.Ag., M.Ag selaku pembimbing I dan Bapak Arusman, M.Pd. selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu guna membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Juniar Afrida, M.Pd. selaku penasehat akademik yang telah menuntun penulis sampai selesai.
4. Ibu Misbahul Jannah, S.Pd.I., M.Pd., Ph.D selaku ketua prodi Pendidikan Fisika yang telah memberikan bimbingan, arahan serta memotivasi selama penulis menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta pembantu Dekan yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen, Para Asisten, karyawan-karyawan dan semua bagian Akademik Fakultas Tarbiyah dan keguruan UIN Ar-Raniry yang telah membantu penulisan selama ini.
7. Kepada MTNs 4 Rukoh Banda Aceh, Staf, guru beserta peserta didik yang telah memberikan kesempatan meneliti dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman-teman seperjuangan yang telah banyak memberi semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Sesungguhnya penulis tidak sanggup membalas semua kebaikan dan dorongan semangat yang telah ibu dan bapak serta teman-teman berikan, semoga Allah SWT membalas semua kebaikan ini.

Akhirnya penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, namun hanya sedemikian kemampuan yang penulis miliki, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan dimasa yang akan datang.

Banda Aceh, 4 Agustus 2018

Penulis,

Fahilda Ulfa

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBARAN JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN PEMBIMBING SIDANG.....	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
E. Definisi Operasional	6
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	 8
A. Pengertian Pembelajaran Fisika	8
B. Media Pembelajaran	10
C. Media <i>Educational Game</i>	16
D. Monopoli.....	19
E. Hasil Belajar	21
F. Pengukuran.....	24
G. Penggunaan Media <i>Educational Game</i> Monopoli Fisika Asik (Mosik) pada Materi Pengukuran	34
 BAB III METODE PENELITIAN	 37
A. Rancangan Penelitian.....	37
B. Tempat Penelitian	38
C. Populasi dan Sampel Penelitian	38
D. Instrumen Pengumpul Data	39
E. Teknik Pengumpulan Data.....	41
F. Teknik Analisis Data	42
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	 54
A. Hasil Penelitian.....	54
B. Pembahasan	68

BAB V PENUTUP	78
A. Kesimpulan	78
B. Saran	79
DAFTAR PUSTAKA.....	80
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	84
RIWAYAT HIDUP	215

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Tujuh Besaran Pokok dan Satuannya 26
Tabel 2.2	Beberapa Besaran Turunan beserta Satuannya 27
Tabel 3.1	Rancangan Penelitian <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> 37
Tabel 3.2	Kriteria Kolerasi <i>Product Moment</i> 43
Tabel 3.3	Kriteria Tingkat Kesukaran Item Soal Pilihan Ganda 45
Tabel 3.4	Kriteria Tingkat Kesukaran Item Soal Essai 46
Tabel 3.5	Kriteria Daya Beda Item Soal 47
Tabel 3.6	Hasil Uji Coba Instrument Soal Pilihan Ganda 47
Tabel 3.7	Hasil Uji Coba Instrument Soal Essai 48
Tabel 3.8	Kriteria Gain Ternormalisasi 49
Tabel 3.9	Kriteria Menghitung Respon Peserta Didik 52
Tabel 3.10	Kriteria Aktivitas Guru 53
Tabel 3.11	Kriteria Aktivitas Peserta Didik 53
Tabel 4.1	Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pre-test</i> Kelas Kontrol 55
Tabel 4.2	Daftar Uji Normalitas <i>Pre-test</i> Kelas Kontrol 55
Tabel 4.3	Luas Di Bawah Lengkung kurva Normal Dari O s/d Z 55
Tabel 4.4	Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen 56
Tabel 4.5	Daftar Uji Normalitas <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen 56
Tabel 4.6	Luas Di Bawah Lengkung kurva Normal Dari O s/d Z 57
Tabel 4.7	Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Post-test</i> Kelas Kontrol 57
Tabel 4.8	Daftar Uji Normalitas <i>Post-test</i> Kelas Kontrol 58
Tabel 4.9	Luas Di Bawah Lengkung kurva Normal Dari O s/d Z 58
Tabel 4.10	Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen 59
Tabel 4.11	Daftar Uji Normalitas <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen 59
Tabel 4.12	Luas Di Bawah Lengkung kurva Normal Dari O s/d Z 60
Tabel 4.13	Hasil Pengujian Homogenitas <i>Pre-test</i> 60
Tabel 4.14	Hasil Pengujian Homogenitas <i>Post-test</i> 61
Tabel 4.15	Hasil Pengolahan Data Penelitian 62
Tabel 4.16	Daftar Nilai Peserta didik pada Kelas Kontrol (VII-2) 63
Tabel 4.17	Daftar Nilai Peserta didik pada Kelas Eksperimen (VII-1) 64
Tabel 4.18	Perbandingan <i>N-Gain</i> untuk Keseluruhan Peserta Didik di kelas Eksperimen dan Kontrol 65
Tabel 4.19	Hasil Perhitungan Keseluruhan Respon Peserta Didik pada pernyataan positif dengan Menggunakan Media <i>Educational Game</i> Mosik 67
Tabel 4.20	Aktivitas Guru dan Peserta Didik dalam Proses Belajar Mengajar dengan Media <i>Educational Game</i> Mosik pada Materi Pengukuran 68

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Berbagai Alat Ukur Panjang	28
Gambar 2.2 Cara Mengukur Panjang yang Benar	29
Gambar 2.3 Bagian-Bagian Jangka Sorong.....	30
Gambar 2.4 Bagian-Bagian Mikrometer Sekrup	31
Gambar 2.5 a) Neraca Lengan b) Neraca Pegas c) Neraca Digital	32
Gambar 2.6 Pengukuran Massa benda dengan Neraca O’hauss	32
Gambar 2.7 Jam Tangan dan Stopwacth	33
Gambar 4.1 Nilai rata-rata <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> pada Kelas Eksperimen dan Kontrol	63
Gambar 4.2 Respon Peserta Didik terhadap Penggunaan Media <i>Educational Game</i> Monopoli Fisika Asik (Mosik) pada Materi Pengukuran....	67

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 : SK dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry	84
Lampiran 2 : Surat Keterangan Izin Penelitian dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.....	85
Lampiran 3 : Surat Rekomendasi Melakukan Penelitian dari Kementerian Agama	86
Lampiran 4 : Surat Pemberian Izin Penelitian/Mengumpulkan Data.....	87
Lampiran 5 : Pengolahan Data Hasil Penelitian	88
Lampiran 6 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	120
Lampiran 7 : Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	151
Lampiran 8 : Kisi-Kisi Soal Uji Coba	159
Lampiran 9 : Soal Uji Coba	161
Lampiran 10 : Kunci Jawaban Soal Uji Coba.....	168
Lampiran 11 : Analisis Hasil Uji Coba	170
Lampiran 12 : Kisi-Kisi Soal <i>Pre-test</i>	172
Lampiran 13 : Kisi-Kisi Soal <i>Post-test</i>	173
Lampiran 14 : Soal <i>Pre-test</i>	174
Lampiran 15 : Soal <i>Post-test</i>	178
Lampiran 16 : Kunci Jawaban Soal <i>Pre-test</i>	182
Lampiran 17 : Kunci Jawaban Soal <i>Post-test</i>	183
Lampiran 18 : Kisi-Kisi Angket Respon Peserta Didik	184
Lampiran 19 : Angket Respon Peserta Didik	185
Lampiran 20 : Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	187
Lampiran 21 : Validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	191
Lampiran 22 : Validasi Kajian Instruksional Penggunaan Media <i>Educational Game</i> Monopoli Fisika Asik (Mosik).....	193
Lampiran 23 : Validasi Kajian Teknis Penggunaan Media <i>Educational Game</i> Monopoli Fisika Asik (Mosik)	195
Lampiran 24 : Validasi Angket Respon Peserta Didik.....	197
Lampiran 25 : Lembar Observasi Aktivitas Guru Selama Kegiatan Belajar dengan Menggunakan Media <i>Educational Game</i> Monopoli Fisika Asik (Mosik)	198
Lampiran 26 : Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik Selama Kegiatan Belajar dengan Menggunakan Media <i>Game</i> Monopoli Fisika Asik (Mosik)	200
Lampiran 27 : Daftar Tabel Distribusi Nilai X^2 (Chi Kuadrat).....	202
Lampiran 28 : Daftar Tabel Distribusi Nilai r_{tabel}	203
Lampiran 29 : Daftar Tabel Distribusi Nilai Z	204
Lampiran 30 : Daftar Tabel Distribusi Nilai F.....	206
Lampiran 31 : Daftar Tabel Distribusi Nilai t.....	208
Lampiran 32 : Foto-Foto Penelitian	209
Lampiran 33 : Riwayat Hidup.....	212

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Fisika berasal dari bahasa Yunani “*fysikos*” yang berarti alamiah.¹ Fisika merupakan salah satu ilmu pengetahuan alam (IPA) yang mempelajari tentang gejala alam secara sistematis, baik berupa penemuan, fakta-fakta atau konsep pengetahuan didalam kehidupan sehari-hari.

Guru profesional adalah guru yang menguasai ilmu pengetahuan yang diajarkan dan ahli mengajarnya atau menyampaikannya.² Artinya guru profesional adalah guru yang mampu membelajarkan peserta didiknya tentang pengetahuan yang dikuasainya dengan baik. Tugas utama guru bukan hanya saja mendidik, tetapi juga mengajar, membimbing, mengarahkan dan melatih, menilai, serta mengevaluasi peserta yang dididik pada pendidikan formal di jenjang anak usia dini, pendidikan dasar, dan menengah.³ Guru menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi proses belajar peserta didik. Dalam dunia pendidikan, guru memiliki otoritas, bukan saja otoritas dalam bidang akademis, melainkan juga dalam bidang nonakademis. Oleh karena itu, pengaruh guru terhadap peserta didik

¹Anis Zulfah Furoidah, *Pengaruh Model Discovery Learning disertai Lembar Kerja Siswa (LKS) Terhadap keterampilan Proses Sains, Motivasi dan Hasil Belajar Fisika Siswa di SMA*, (Jember: FKIP Universitas Jember, 2017), h. 1.

²Mintarsih Danumiharja, *Profesi Tenaga Kependidikan*, (Yogyakarta: Deepublish, 2014), h. 21.

³M. Gorky Sembiring, *Mengungkap Rahasia dan Tips Manjur menjadi Guru Sejati*, (Yogyakarta : Best Publisher, 2008), h. 34.

sangat besar dan sangat menentukan.⁴ Jika seorang guru ingin membawa suasana pembelajaran menjadi aktif dan menyenangkan, maka guru harus menggunakan media pembelajaran yang sesuai dalam pembelajarannya. Salah satu media pembelajaran yang tepat dan sesuai adalah media *Educational Game* monopoli fisika asik (Mosik).

Media *Educational Game* merupakan media permainan yang memiliki unsur pendidikan yang dapat digunakan untuk mendidik atau digunakan dalam proses pembelajaran yang menyenangkan.⁵ Dengan kata lain, media *Educational Game* merupakan sebuah bentuk kegiatan mendidik yang dilakukan dengan menggunakan cara atau alat yang bersifat mendidik.⁶ Sehingga media *Educational Game* bermanfaat untuk merangsang aktivitas peserta didik dalam mempelajari suatu materi pembelajaran, meningkatkan kemampuan berpikir, pemahaman tentang sesuatu, baik menggunakan teknologi canggih maupun teknologi sederhana, berbahasa, dan bergaul dengan lingkungannya.⁷

Mosik merupakan salah satu permainan yang dapat menimbulkan kegiatan belajar lebih aktif dan menarik serta membantu suasana belajar menjadi hidup,

⁴ Suyanto, *Menjadi Guru Profesional*, (Jakarta: Erlangga Group, 2013), h. 16.

⁵ Nendy Ramadhani, Sri Wahyuni dan Rif'ati Dina Handayani "Pengembangan Media Educational Game Monopoli Fisika Asik (Mosik) pada Mata Pelajaran IPA di SMP". *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol. 5, No. 3, Desember 2016, h.236.

⁶ Nendy Ramadhani Kusdianingrum, *Pengembangan Media Educational Game Monopoli Fisika Asik (Mosik) pada Mata Pelajaran IPA di SMP*, (Jember: FKIP Universitas Jember, 2016), h. 10.

⁷ Susanto, Novi Ratna Dewi dkk "Pengembangan Multimedia Interaktif dengan Education Game pada Pembelajaran IPA terpadu Tema Cahaya untuk Siswa SMP/MTs,". *Unnes Science Education Journal*, Vol. 2, No. 1, 2013, h.231.

senang dan santai.⁸ Mosik memiliki kelebihan diantaranya dapat melatih daya ingat peserta didik dalam penguasaan materi, melatih penguasaan konsep dan pemahaman materi pembelajaran, melatih dan mendorong keberanian peserta didik untuk mengungkapkan pendapatnya.⁹ Mosik dipilih karena termasuk suatu permainan yang relatif digemari peserta didik dan mudah dalam memainkannya. Mosik diharapkan mempunyai kemampuan untuk melibatkan peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar secara aktif untuk memecahkan masalah yang ada dan berkompetensi menjadi pemenang dalam permainan.

Berdasarkan penelitian terdahulu bahwa penggunaan *Educational Game* baik secara teori maupun empirik dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.¹⁰ Penelitian Fitriyawani menunjukkan bahwa media permainan monopoli dapat memberikan pengaruh positif terhadap kualitas pembelajaran.¹¹ Penelitian lainnya menunjukkan bahwa media *Educational Game*

⁸ Nendy Ramadhani Kusdianingrum, *Pengembangan Media Educational Game Monopoli Fisika Asik (Mosik) pada Mata Pelajaran IPA di SMP*, (Jember : FKIP Universitas Jember, 2016), h. 13.

⁹ Fitriyawani “Penggunaan Media Permainan Monopoli Melalui Pembelajaran Kooperatif pada Mahasiswa Fisika Fakultas Tarbiyah dengan Konsep Tata Surya”. *Jurnal Ilmiah DIDAKTIKA*,13 (2), 223-239, 2013, h. 226.

¹⁰M.Rohwati, “Penggunaan Education Game untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Biologi Konsep Klasifikasi Makhluk Hidup”. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(1) : 75-81, 2012, h. 81.

¹¹Fitriyawani “Penggunaan Media Permainan Monopoli Melalui Pembelajaran Kooperatif pada Mahasiswa Fisika Fakultas Tarbiyah dengan Konsep Tata Surya”. *Jurnal Ilmiah DIDAKTIKA*,13 (2), 223-239, 2013, h. 226.

monopoli fisika asik (mosik) layak digunakan dalam proses pembelajaran di kelas.¹²

Berdasarkan hasil observasi di MTsN 4 Rukoh Banda Aceh pada tanggal 19 September 2017 didapatkan bahwa di kelas VII-1 proses belajar mengajarnya kurang aktif, peserta didik kurang mampu menunjukkan aktivitas belajar, hal ini terlihat pada saat proses pembelajaran, peserta didik tidak antusias untuk berpendapat, kebanyakan peserta didik kurang semangat dan tidak memperhatikan ketika guru mengajar, sehingga proses belajar mengajar tidak berjalan dengan lancar dan hasil belajar yang diperoleh kurang memenuhi KKM. Bahkan guru mengajar dengan menerapkan metode ceramah, menjelaskan sedikit konsep materi dan menyuruh peserta didik untuk mengerjakan latihan.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: **“Penggunaan Media *Educational Game* Monopoli Fisika Asik (Mosik) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Pengukuran di MTsN 4 Rukoh Banda Aceh”**.

¹²Nendy Ramadhani, Sri Wahyuni dan Rif'ati Dina Handayani “Pengembangan Media Educational Game Monopoli Fisika Asik (Mosik) pada Mata Pelajaran IPA di SMP”. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol. 5, No. 3, Desember 2016, h.243.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah penggunaan media *Educational Game* Monopoli Fisika Asik (Mosik) dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi pengukuran di MTsN 4 Rukoh Banda Aceh ?
2. Bagaimanakah respon peserta didik terhadap penggunaan media *Educational Game* mosik ?
3. Bagaimanakah aktivitas guru dan peserta didik dalam penggunaan media *Educational Game* mosik pada materi pengukuran ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik terhadap media *Educational Game* mosik.
2. Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap penggunaan media *Educational Game* mosik.
3. Untuk mengetahui aktivitas guru dan peserta didik dalam penggunaan media *Educational Game* mosik pada materi pengukuran.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dirumuskan, maka penelitian ini diharapkan dapat menjadi:

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis, sekurang-kurangnya dapat berguna sebagai sumbangan pemikiran bagi dunia pendidikan.
2. Bagi peserta didik, diharapkan media *Educational Game* mosik dapat dipergunakan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran, khususnya pada materi pengukuran.
3. Bagi Guru, dengan adanya media *Educational Game* mosik dapat dijadikan *alternative* sebagai media pembelajaran dan umpan balik sebagai bahan masukan guna memperbaiki tingkat kemauan, minat belajar peserta didik, keaktifan dan hasil belajar peserta didik.
4. Bagi peneliti sendiri, sebagai calon guru fisika yang berprofesional, penelitian ini berguna sebagai langkah awal yang baik dalam rangka mempersiapkan diri sebagai pendidik yang kreatif dan berkualitas.

E. Definisi Oparasional

1. Media *Educational Game* adalah media permainan yang bersifat mendidik dan merangsang aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran, sehingga dapat membuat peserta didik belajar sambil bermain, dimana peserta didik tidak merasa terbebani dalam menguasai materi.

2. Monopoli fisika asik adalah sebuah permainan monopoli yang bersifat mendidik yang tujuan permainannya sama seperti permainan monopoli biasa, yaitu tujuannya sama-sama menguasai. Peserta didik tidak hanya menguasai permainan tetapi juga menguasai materi yang terdapat pada monopoli tersebut, seperti menjawab pertanyaan-pertanyaan, sehingga dapat meningkatkan semangat belajar peserta didik.
3. Hasil belajar peserta didik adalah usaha yang telah dilakukan seseorang selama proses pembelajaran sehingga mencapai tingkat keberhasilan dari tujuan pembelajaran.
4. Pengukuran adalah salah satu konsep pada materi fisika yang dipelajari di MTsN kelas VII semester 1. Pengukuran merupakan kegiatan membandingkan suatu besaran yang diukur dengan alat ukur yang digunakan sebagai satuan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pengertian Pembelajaran Fisika

1. Pengertian Pembelajaran Fisika

Pembelajaran merupakan kegiatan utama dalam proses pendidikan di sekolah yang melibatkan peserta didik dalam upaya memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai positif dengan memanfaatkan sumber untuk belajar.¹ Keberhasilan tujuan pendidikan dapat tercapai apabila proses pembelajaran berlangsung secara efektif.

Fisika merupakan bagian dari ilmu pengetahuan alam (IPA) atau sains yang memerlukan pemahaman dari pada penghafalan. Pembelajaran fisika menuntut keaktifan dan keikutsertaan peserta didik dalam menemukan konsep serta keterkaitannya dalam kehidupan sehari-hari.²

Tuntutan utama yang harus dicapai dalam pembelajaran fisika di SMP/MTsN yaitu peserta didik memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, melakukan kerja ilmiah, menyelesaikan suatu masalah, mengembangkan pengetahuan, menguasai konsep-konsep fisika dan keterkaitannya dalam kehidupan sehari-hari.

¹Nendy Ramadhani Kusdianingrum, *Pengembangan Media Educational Game “Monopoli Fisika Asik (Mosik)” Pada Mata Pelajaran IPA di SMP*, (Jember : FKIP Universitas Jember, 2016), h. 6.

²Nur Rohmadi, *Pengaruh Pembelajaran Fisika Menggunakan Lab Virtual Terhadap Prestasi Belajar Ditinjau dari Kemampuan Awal Siswa*. Diakses pada tanggal 20 september 2017 dari situs: <https://www.scribd.com/document/32702331/makalah-pembelajaran-fisika-menggunakan-lab-virtual>

2. Tujuan dan Ruang Lingkup Pembelajaran Fisika

IPA atau sains adalah upaya sistematis untuk menciptakan, membangun dan mengorganisasikan pengetahuan tentang gejala alam. Upaya ini berawal dari sifat dasar manusia yang penuh dengan rasa ingin tahu, sehingga ditindaklanjuti dengan mencari penjelasan yang sederhana namun akurat dan konsisten untuk menjelaskan dan memprediksi gejala-gejala alam.

Permendiknas No.22 tahun 2006, salah satu tujuan mata pelajaran fisika adalah peserta didik mampu menguasai konsep dan prinsip fisika serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuannya sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi. Pendidikan IPA, termasuk fisika, diarahkan untuk mencari tahu dan berbuat sehingga dapat membantu peserta didik memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar, energi dan perubahannya, serta pengetahuan bumi.³

Bahan kajian atau ruang lingkup IPA-fisika untuk SMP/MTsN merupakan kelanjutan bahan kajian IPA SD/MI meliputi aspek-aspek materi dan sifatnya, energi dan perubahannya serta pengetahuan bumi dan alam semesta.⁴ Pembelajaran IPA-fisika di jenjang SMP/MTsN berorientasi pada pengembangan konsep dasar yang sudah dipelajari oleh peserta didik pada jenjang pendidikan sebelumnya.

³Herni Senindra dkk., *Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 5e Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X Man Prabumulih*, (Sumatra Selatan: FKIP Universitas Sriwijaya), h. 1.

⁴Sutrisno, *Pendahuluan Pendalaman Materi Fisika SMP*, Jurusan Fisika FPMIPA UPI, h. 3.

B. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Media belajar secara umum merupakan alat bantu dalam proses belajar mengajar.⁵ Media berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata “medium” yang secara harfiah berarti “perantara” yaitu perantara sumber pesan (*a source*) dengan penerima pesan (*a receiver*), contoh media seperti film, televisi, diagram, bahan tercetak (*printed materials*), komputer dan instruktur.⁶ Contoh media tersebut bisa dipertimbangkan sebagai media pembelajaran jika membawa pesan-pesan dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran.

Media pembelajaran terdiri atas dua unsur penting, yaitu unsur peralatan atau perangkat keras (*hardware*) dan unsur pesan yang dibawanya (*messages/software*). Perangkat lunak (*software*) adalah informasi atau bahan ajar itu sendiri yang akan disampaikan pada peserta didik, sedangkan perangkat keras (*hardware*) adalah sarana atau peralatan yang digunakan untuk menyajikan pesan atau bahan ajar tersebut.⁷ Penggunaan media pembelajaran membuat guru mudah menyampaikan informasi atau bahan ajar dan peserta didik mudah menerima informasi yang disampaikan guru, sehingga proses pembelajaran dapat berjalan dengan efisien.

⁵Restianah Allukmana, *Keefektifan Media Permainan Monopoli terhadap Keterampilan Berbicara Bahasa Arab Siswa Kelas VIII MTs Negeri 1 Semarang Tahun Ajaran 2014/2015*, (Semarang: Fakultas Bahasa dan Seni Universitas Negeri Semarang, 2015), h. 22.

⁶Rudi Susilana, Cepi Riyana, *Media Pembelajaran Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan dan Penilaian*, (Bandung: Wacana Prima, 2009), h. 6.

⁷Rudi Susilana, Cepi Riyana, *Media Pembelajaran Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan dan Penilaian*, (Bandung: CV Wacana Prima, 2009), h. 7.

2. Jenis Media Pembelajaran

Jenis media pembelajaran dibagi ke dalam:

a. Media *Auditif*

Media *auditif*, yaitu media yang hanya mengandalkan kemampuan suara saja, seperti *tape recorder*.⁸

b. Media *Visual*

Media *visual* yaitu media yang hanya mengandalkan indra penglihatan.⁹

Media visual dapat berupa alat peraga, yaitu: benda-benda alamiah, kartu, orang dan kejadian.¹⁰

c. Media *Audio Visual*

Media *audio visual* merupakan media pembelajaran yang paling lengkap yang melibatkan indra pendengar dan penglihatan sekaligus dalam suatu proses.¹¹

Media pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis media visual. Dimana media ini menggunakan gambar-gambar tentang materi pengukuran. Media ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada peserta didik sebagai sumber belajar dalam mencapai tujuan pembelajaran.

⁸Umar, "Media Pendidikan : Peran dan Fungsinya dalam Pembelajaran", *Jurnal Tarbawiyah*, Vol. 10, No. 2, Edisi Juli-Desember 2013, h.130.

⁹Nendy Ramadhani Kusdianingrum, *Pengembangan Media Educational Game "Monopoli Fisika Asik (Mosik)" Pada Mata Pelajaran IPA di SMP*, (Jember: FKIP Universitas Jember, 2016), h. 8.

¹⁰Restianah Allukmana, *Keefektifan Media Permainan Monopoli terhadap Keterampilan Berbicara Bahasa Arab Siswa Kelas VIII MTs Negeri 1 Semarang Tahun Ajaran 2014/2015*, (Semarang: Fakultas Bahasa dan Seni Universitas Negeri Semarang, 2015), h. 24.

¹¹Restianah Allukmana, , *Keefektifan Media ...*, h. 24-25.

3. Tujuan Media Pembelajaran

Tujuan utama penggunaan media pembelajaran yaitu :

- a. Agar proses belajar mengajar yang sedang berlangsung dapat berjalan dengan tepat dan berdaya guna.
- b. Untuk mempermudah bagi guru/pendidik dalam menyampaikan informasi materi kepada peserta didik.
- c. Untuk mempermudah bagi peserta didik dalam menyerap atau menerima serta memahami materi yang telah disampaikan oleh guru.
- d. Untuk mendorong keinginan peserta didik untuk mengetahui lebih banyak dan mendalam tentang materi atau pesan yang disampaikan oleh guru.
- e. Untuk menghindarkan salah pengertian antara peserta didik yang satu dengan yang lain terhadap materi yang disampaikan oleh guru.¹²

4. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

Media belajar memiliki beberapa manfaat yaitu:¹³

- a. Penyampaian pesan pembelajaran dapat lebih mencapai standar.
- b. Pembelajaran menjadi lebih interaktif.
- c. Dengan menerapkan teori belajar, waktu pelaksanaan dapat dipersingkat.
- d. Kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan.

¹²Restianah Allukmana, *Keefektifan Media ...*, h. 25.

¹³Ria Sartikaningrum, *Pengembangan Media Pembelajaran Permainan Monopoli Akutansi untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas X Program Keahlian Akutansi SMK Negeri 1 Tempel*, (Yogyakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Yogyakarta, 2013), h.27.

- e. Proses pembelajaran dapat berlangsung kapan pun dan dimana pun diperlukan.
- f. Sikap positif peserta didik terhadap materi pembelajaran serta proses pembelajaran dapat ditingkatkan.
- g. Guru lebih kreatif dalam menerapkan materi pembelajaran.
- h. Peran guru berubah kearah yang lebih positif.

Dalam kaitannya dengan manfaat media pembelajaran, fungsi media pembelajaran dapat ditekankan beberapa hal berikut ini:

- a. Penggunaan media pembelajaran bukan merupakan fungsi tambahan, tetapi memiliki fungsi tersendiri sebagai sarana bantu untuk mewujudkan situasi pembelajaran yang lebih efektif.
- b. Media pembelajaran merupakan bagian integral dari keseluruhan proses pembelajaran. Hal ini mengandung pengertian bahwa media pembelajaran sebagai salah satu komponen yang tidak berdiri sendiri tetapi saling berhubungan dengan komponen lainnya dalam rangka menciptakan situasi belajar yang diharapkan.
- c. Media pembelajaran dalam penggunaannya harus relevan dengan kompetensi yang ingin dicapai. Fungsi ini mengandung makna bahwa penggunaan media dalam pembelajaran harus selalu melihat kepada kompetensi dan bahan ajar.
- d. Media pembelajaran bukan berfungsi sebagai alat hiburan, dengan demikian tidak diperkenankan menggunakannya hanya sekedar untuk permainan atau memancing perhatian peserta didik semata.

- e. Media pembelajaran bisa berfungsi untuk mempercepat proses belajar. Fungsi ini mengandung arti bahwa dengan media pembelajaran peserta didik dapat menangkap tujuan dan bahan ajar lebih mudah dan lebih cepat.
- f. Media pembelajaran berfungsi untuk meningkatkan kualitas proses belajar-mengajar.
- g. Media pembelajaran meletakkan dasar-dasar yang konkret untuk berfikir, oleh karena itu dapat mengurangi terjadinya penyakit *verbalisme*.¹⁴

Selain itu, ada empat fungsi media pembelajaran, khususnya media visual, yaitu :

a. Fungsi Atensi

Fungsi atensi media visual merupakan inti, yaitu menarik dan mengarahkan perhatian peserta didik untuk berkonsentrasi pada isi pelajaran yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan.

b. Fungsi Afektif

Fungsi afektif media visual dapat terlihat dari tingkat kenikmatan peserta didik ketika belajar teks bergambar.

c. Fungsi Kognitif

Fungsi kognitif yaitu fungsi untuk mencapai tujuan untuk memahami dan meningkatkan informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar.

¹⁴Rudi Susilana, Cepi Riyana, *Media Pembelajaran Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan dan Penilaian*, (Bandung: Wacana Prima, 2009), h. 10.

d. Fungsi Kompensatoris

Fungsi kompensatoris media pembelajaran terlihat dari hasil penelitian bahwa media visual yang memberikan konteks untuk memahami teks.¹⁵

5. Perencanaan Penggunaan Media

Perencanaan penggunaan media terdiri dari enam langkah, yaitu:

a. Identifikasi kebutuhan dan karakteristik peserta didik

Sebuah perencanaan media didasarkan atas kebutuhan (*need*), Salah satu indikator adanya kebutuhan yaitu kemampuan, keterampilan dan sikap yang dikuasai peserta didik.

b. Perumusan tujuan

Media pembelajaran harus dibuat sedemikian rupa sehingga membantu dan memudahkan peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran.

c. Memilih, merubah dan merancang media pembelajaran

Untuk membuat media yang tepat dan menarik dalam kegiatan pembelajaran biasanya meliputi salah satu dari tiga kemungkinan yaitu: memilih media pembelajaran yang sudah tersedia, merubah media yang sudah ada dan merancang pembuatan media yang baru.

d. Perumusan Materi

Materi yang berkaitan dengan *substansi* isi pelajaran yang diberikan program media di dalamnya haruslah berisi materi yang dikuasai peserta didik.

¹⁵Program Studi Pendidikan Sains, Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains 2016 “Mengubah Karya Akademik menjadi Karya Bernilai Ekonomi Tinggi”, h.322.

e. Pelibatan peserta didik

Suasana belajar yang paling efektif adalah suasana belajar yang memberikan kesempatan peserta didik merespon dan terlibat dalam kegiatan pembelajaran.

f. Evaluasi

Tujuan evaluasi media pembelajaran adalah untuk memilih media pembelajaran yang akan dipergunakan di kelas, melihat prosedur penggunaan media, memeriksa apakah tujuan penggunaan media tersebut telah tercapai dan menilai kemampuan guru menggunakan media.¹⁶

C. *Media Educational Game*

1. *Pengertian Media Educational Game*

Permainan atau *game* yang digunakan sebagai media pembelajaran yang bersifat edukatif sering disebut sebagai *Educational Game*.¹⁷ *Media Educational Game* merupakan media permainan yang memiliki unsur pendidikan yang digunakan untuk mendidik atau digunakan dalam kegiatan pembelajaran yang menyenangkan.¹⁸ *Educational Game* dapat merangsang aktivitas peserta didik dalam mempelajari suatu materi pembelajaran, meningkatkan pemahaman tentang

¹⁶Tejo Nurseto “Membuat Media Pembelajaran yang Menarik”. *Jurnal Ekonomi & Pendidikan*, Vol. 8, No. 1, April 2011, h. 23-24.

¹⁷Rahajeng Lintang Cahyaningrum, *Pengembangan Media Monopoli Smart Science Seri Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan Berpendekatan Saintifik pada Siswa SMP*, (Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang, 2014), h. 9.

¹⁸Nendy Ramadhani, Sri Wahyuni dan Rif’ati Dina Handayani “Pengembangan Media Educational Game Monopoli Fisika Asik (Mosik) Pada Mata Pelajaran IPA di SMP”. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol. 5, No. 3, Desember 2016, h.235.

sesuatu, baik menggunakan teknologi canggih maupun teknologi sederhana.¹⁹ Media *Educational Game* dapat membuat suasana belajar menjadi menyenangkan, dimana peserta didik dapat belajar sambil bermain, sehingga peserta didik tidak merasa terbebani dalam menguasai materi. Selain itu, peserta didik termotivasi untuk belajar agar dapat mengerjakan permainan dengan baik.

2. Ciri-Ciri Media *Educational Game*

Media *Educational Game* memiliki beberapa ciri yaitu:

- a. Dapat digunakan dalam berbagai cara, maksudnya dapat dimainkan dengan bermacam-macam tujuan dan manfaat .
- b. Ditujukan kepada peserta didik dan berfungsi mengembangkan berbagai aspek perkembangan kecerdasan serta motorik peserta didik.
- c. Membuat peserta didik terlibat secara aktif.
- d. Sifatnya *konstruktif*.
- e. Media *Educational Game* selalu dirancang dengan pemikiran yang dalam, karena melalui bermain media tersebut, peserta didik mampu mengembangkan penalarannya.²⁰
- f. Media *Educational Game* dirancang dengan unik dan menarik sehingga merangsang perhatian peserta didik dalam mengikuti pembelajaran.

¹⁹Susanto, Novi Ratna Dewi dkk “Pengembangan Multimedia Interaktif dengan Education Game pada Pembelajaran IPA terpadu Tema Cahaya untuk Siswa SMP/MTs,”. *Unnes Science Education Journal*, Vol. 2, No. 1, 2013, h.231.

²⁰Mayke S. Tedjasaputra, *Bermain, mainan, dan Permainan untuk Siswa*, (Jakarta Gramedia, 2005), h. 81.

3. Kelebihan dan Kelemahan Media *Educational Game*

Beberapa kelebihan media *Educational Game* yaitu:²¹

- a. Membuat kegiatan pembelajaran menjadi menarik, karena didalam permainan terdapat unsur kompetisi dan keragu-raguan terhadap siapa yang bakal menang dan kalah.
- b. Memungkinkan adanya partisipasi aktif dari peserta didik untuk belajar karena permainan mempunyai kemampuan untuk melibatkan peserta didik dalam proses belajar aktif dan kegiatan belajar menjadi menonjol.
- c. Memberikan umpan balik langsung karena umpan balik cepat yang diberikan akan memungkinkan proses belajar menjadi lebih efektif.
- d. Bersifat luwes, artinya dapat dipakai untuk berbagai tujuan pendidikan dengan mengubah sedikit alat, aturan maupun persoalannya.

Selain memiliki kelebihan, media *Educational Game* juga memiliki kelemahan, yaitu: Apabila Media *Educational Game* ini dilakukan tanpa persiapan yang matang, maka ada kemungkinan tujuan-tujuan pembelajaran tidak tercapai secara maksimal sebab peserta didik terlalu larut dalam proses bermain apalagi misalnya guru kurang memperhatikan tahapan-tahapan pembelajaran melalui media ini.²²

²¹Rahajeng Lintang Cahyaningrum, *Pengembangan Media Monopoli Smart Science Seri Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan Berpendekatan Saintifik pada Siswa SMP*, (Semarang : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang, 2014), h.9-10.

²²Zahrotul Wardah, *Kelebihan dan Kelemahan dari Metode Bermain Bagi Anak Usia Dini*. Diakses pada tanggal 12 Oktober 2017 dari situs: https://www.kompasiana.com/ndull/kelebihan-dan-kelemahan-dari-metode-bermain-bagi-anak-usia_dini_54f70570a3331197238b45ea

D. Monopoli

1. Sejarah Perkembangan Monopoli

Pada tahun 1904 Elizabeth Magie memperkenalkan permainan yang serupa dengan monopoli yaitu *The Landlord's Game*, dimana *Game* ini digunakan untuk mempermudah orang mengerti bagaimana tuan tanah memperkaya dirinya dan mempermiskin para penyewa.²³ *Game* ini belum ada yang memproduksi, sehingga beberapa tahun kemudian yaitu pada tahun 1913 di Britania Raya permainan ini diterbitkan oleh *The Newbie Game Company* di London dengan nama *Brer Fox an' Brer Rabbit*. Kemudian permainan ini terus berkembang dari mulut ke mulut hingga akhirnya permainan ini dikenal dengan nama monopoli.

2. Pengertian Monopoli Fisika Asik (Mosik)

Monopoli merupakan salah satu permainan yang paling terkenal di dunia. Tujuan permainan ini yaitu untuk menguasai semua petak melalui pembelian, penyewaan dan pertukaran properti dalam sistem ekonomi yang sederhana.²⁴ Monopoli yang digunakan dalam penelitian ini adalah monopoli fisika asik. Mosik merupakan media yang dapat melatih daya ingat peserta didik dalam penguasaan materi, mendorong keberanian peserta didik untuk mengungkapkan pendapatnya, melatih penguasaan konsep dan pemahaman materi pembelajaran.

²³Dias Hendyanto Dwiputra, *Pengembangan Media Monopoli Pembelajaran IPA Penggolongan Hewan untuk Siswa Kelas 4 Sekolah Dasar Negeri 1 Sinduadi Sleman*, (Yogyakarta : Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Yogyakarta, 2016), h.18.

²⁴Egi Gustomo Arifin, R dkk, "Penggunaan permainan Monopoli Fisika dalam Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa", *Radiasi*, Vol. 4, .No. 1, h. 82.

pada dasarnya permainan mosik sama seperti permainan monopoli biasa, yaitu tujuannya sama-sama menguasai. Peserta didik tidak hanya menguasai permainan tetapi juga menguasai materi yang terdapat pada monopoli tersebut, seperti menjawab pertanyaan-pertanyaan.

Permainan mosik dipilih karena termasuk suatu permainan yang relatif digemari peserta didik dan mudah dalam memainkannya.²⁵ Karakteristik permainan ini sangat cocok dimainkan oleh remaja atau sekitar bantaran peserta didik sekolah menengah pertama hingga pada tingkatan atasnya, dan permainan ini cukup bisa dikembangkan menjadi sebuah media pembelajaran karena selain pengemasannya menarik juga bisa menambah pengetahuan, sikap dan keterampilan.

3. Kelebihan dan Kelemahan Monopoli Fisika Asik (Mosik)

Kelebihan dari mosik yaitu:

- a. Pembelajaran yang dilakukan lebih menarik karena menggunakan media kartu, sehingga peserta didik tidak jenuh atau bosan.
- b. Mempunyai banyak komponen sehingga dapat melatih ketelitian dan kesabaran peserta didik untuk merapikan kembali setelah menggunakan.
- c. Peserta didik merasakan senang dan muncul rasa ingin tahu.
- d. Melatih daya serap pemahaman dari orang lain.
- e. Meningkatkan konsentrasi peserta didik selama proses pembelajaran.

²⁵Restianah Allukmana, *Keefektifan Media Permainan Monopoli Terhadap Keterampilan Berbicara Bahasa Arab Siswa Kelas Viii Mts Negeri 1 Semarang Tahun Ajaran 2014/2015*, (Semarang: Fakultas Bahasa dan Seni Universitas Negeri Semarang, 2015), h. 29.

Selain memiliki kelebihan, mosik juga memiliki beberapa kelemahan yaitu:

- a. Tidak mudah bagi guru untuk membuat kartu-kartu yang menarik untuk diamati oleh peserta didik.
- b. Permainan ini tidak dapat dipakai dalam semua pelajaran, hanya bisa untuk mata pelajaran tertentu.
- c. Membutuhkan waktu yang banyak.

E. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Belajar adalah upaya untuk menguasai sesuatu yang baru. Konsep ini mengandung dua hal pokok, yaitu: usaha menguasai dan sesuatu yang baru. Usaha menguasai merupakan aktivitas belajar yang sesungguhnya dan sesuatu yang baru merupakan hasil yang diperoleh dari aktivitas belajar itu.²⁶ Belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku setiap orang dan belajar mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan seseorang.²⁷ dengan belajar seseorang dapat memperbaiki dan merubah dirinya kearah yang lebih baik sehingga tujuan yang diinginkan dapat tercapai. Setelah belajar maka seseorang akan memperoleh hasilnya, yang disebut hasil belajar.

Hasil belajar adalah istilah yang digunakan untuk menunjukkan suatu pencapaian tingkat keberhasilan tentang suatu tujuan yang ingin dicapai karena

²⁶Prayitno, *Dasar Teori dan Praksis Pendidikan*, (Jakarta: Grasindo, 2009), h. 203.

²⁷Firmina Angela Nai, *Teori Belajar dan Pembelajaran Implementasinya dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia di SMP, SMA dan SMK*, (Yogyakarta: Deepublish, 2017), h. 6.

suatu usaha telah dilakukan oleh peserta didik. Hasil pembelajaran ada tiga macam yaitu: keterampilan, pengetahuan dan sikap.²⁸ Robert Gagne meninjau hasil belajar yang harus dicapai oleh peserta didik dan proses belajar menuju ke hasil belajar dimasukan dalam lima kategori yaitu:

- a. Informasi verbal yaitu pengungkapan informasi yang disimpan seperti fakta, label.
- b. Keterampilan intelektual yaitu operasi mental yang memungkinkan merespon terhadap lingkungan.
- c. Strategi kognitif yaitu proses pengontrolan yang mengatur berpikir dan belajar pada diri peserta didik.
- d. Keterampilan motorik yaitu kemampuan dan kemulusan dalam serangkaian gerakan fisik.
- e. Sikap yaitu predisposisi untuk tindakan positif atau negatif terhadap orang, objek atau peristiwa.

Kelima ragam belajar tersebut memerlukan prasyarat dan langkah yang berbeda yang disebut kondisi *internal* belajar, juga menguraikan jenis-jenis stimulus lingkungan yang diperlukan untuk menunjang proses kognitif peserta didik waktu belajar. Stimulus itu disebut kondisi *eksternal* belajar.²⁹

²⁸Nendy Ramadhani Kusdianingrum, *Pengembangan Media Educational Game Monopoli Fisika Asik (Mosik)p ada Mata Pelajaran IPA di SMP*, (Jember: FKIP Universitas Jember, 2016), h.17.

²⁹Firmina Angela Nai, *Teori Belajar dan Pembelajaran Implementasinya dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia di SMP, SMA dan SMK*, (Yogyakarta: Deepublish, 2017), h. 27-28.

2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar digolongkan menjadi tiga, yaitu:

- a. Faktor internal (faktor dalam diri) seperti minat, motivasi dan sebagainya.
- b. Faktor eksternal (faktor diluar diri) seperti lingkungan sosial.
- c. Faktor pendekatan belajar atau instrument merupakan faktor yang berhubungan dengan perangkat pembelajaran seperti sarana dan prasana sekolah, kurikulum dan sebagainya.³⁰

3. Ranah Kognitif, Afektif dan Psikomotor sebagai Objek Evaluasi Hasil Belajar

- a. Ranah kognitif yaitu ranah yang mencakup kegiatan mental (otak). dalam ranah kognitif itu terdapat enam jenjang proses berpikir, mulai dari jenjang terendah sampai dengan jenjang tertinggi yaitu:
 - 1) Pengetahuan (*Knowledge*) adalah kemampuan seseorang untuk mengenali kembali tentang nama, istilah, ide, gejala, rumus-rumus dan sebagainya.
 - 2) Pemahaman (*comprehension*) adalah kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui dan diingat.

³⁰Darmadi, *Pengembangan Model Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*, (Yogyakarta: Deepublish, 2017), h. 253.

- 3) Penerapan (*application*) adalah kesanggupan seseorang untuk menggunakan ide-ide umum, metode-metode, prinsip-prinsip, rumus-rumus dan sebagainya dalam situasi yang baru dan konkret.
 - 4) Analisis (*analysis*) adalah kemampuan seseorang untuk menguraikan suatu bahan menurut bagian-bagian lebih kecil dan mampu memahami hubungan diantara bagian-bagian yang satu dengan lainnya.
 - 5) Sintesis (*synthesis*) merupakan suatu proses yang memadukan bagian-bagian secara logis, sehingga menjadi suatu pola yang berstruktur.
 - 6) Evaluasi (*Evaluation*) adalah kemampuan seseorang untuk membuat pertimbangan terhadap suatu situasi, nilai atau ide.
- b. Ranah afektif yaitu ranah yang berkaitan dengan sikap dan nilai.
 - c. Ranah psikomotor yaitu ranah yang berkaitan dengan keterampilan (*Skill*) atau kemampuan bertindak setelah seseorang menerima pengalaman belajar tertentu.³¹

F. Pengukuran

1. Pengertian Pengukuran

Pengukuran merupakan kegiatan membandingkan suatu besaran yang diukur dengan alat ukur yang digunakan sebagai satuan. Misalnya, kamu melakukan kegiatan pengukuran panjang meja dengan pensil. Dalam kegiatan tersebut artinya kamu membandingkan panjang meja dengan panjang pensil.

³¹Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2005), h. 51-57.

Panjang pensil yang kamu gunakan adalah sebagai satuan. Sesuatu yang dapat diukur dan dapat dinyatakan dengan angka disebut besaran, sedangkan pembandingan dalam suatu pengukuran disebut satuan.³²

2. Sistem Internasional

Dahulu orang biasa menggunakan jengkal, hasta, depa, sebagai alat ukur panjang. Ternyata hasil pengukuran yang dilakukan menghasilkan data yang berbeda-beda yang berakibat menyulitkan dalam pengukuran, karena jengkal orang satu dengan yang lainnya tidak sama.³³

Kesulitan tersebut terjadi ketika suatu negara memiliki sistem satuan sendiri-sendiri. Oleh karena itu, di dalam pengukuran diperlukan adanya sistem satuan yang bersifat Internasional sehingga satuan-satuan tersebut dapat dimengerti oleh siapa pun di berbagai negara. Pada 1960, telah ditetapkan suatu perjanjian Internasional tentang sistem satuan Internasional yang disingkat SI.

Syarat satuan sistem internasional adalah:

- a. Tetap, satuan tersebut tidak mengalami perubahan dalam keadaan apapun.
- b. Dapat digunakan secara internasional.
- c. Mudah dipahami.³⁴

³²Eni Ismawati, Teguh Sugiyarto, *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs Kelas VII*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2008), h. 3

³³Eni Ismawati, Teguh Sugiyarto, *Ilmu Pengetahuan Alam...*, h. 6.

³⁴Saeful Karim dkk, *Belajar IPA Membuka Cakrawala Alam Sekitar untuk Kelas VII Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 6.

Mengukur dengan satuan jengkal, hasta, depa dan langkah disebut pengukuran dengan satuan tidak baku.³⁵ Adapun pengukuran dengan satuan yang standar dan diakui secara internasional, misalnya meter disebut pengukuran dengan satuan baku. Telah ditetapkan bahwa Sistem Internasional (SI), mencakup tujuh besaran pokok dengan satuan-satuan berikut.

3. Besaran Pokok dan Besaran Turunan

a. Besaran Pokok

Besaran yang satuannya didefinisikan dan berdiri sendiri disebut besaran pokok.³⁶ Besaran pokok ada tujuh yaitu:³⁷

Tabel 2.1 Tujuh Besaran Pokok dan Satuannya

No.	Besaran Pokok	Satuan	Simbol Satuan
1.	Panjang	Meter	m
2.	Massa	Kilogram	kg
3.	Waktu	Sekon	s
4.	Suhu	Kelvin	K
5.	Kuat arus listrik	Ampere	A
6.	Intensitas cahaya	Candela	cd
7.	Jumlah zat	Mol	mol

Sumber : Saiful Karim, dkk (2009)

³⁵Saeful Karim dkk, *Belajar IPA Membuka Cakrawala Alam Sekitar untuk Kelas VII Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 6.

³⁶Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Ilmu Pengetahuan Alam Edisi Revisi, untuk SMP/MTs Kelas VII Semester 1*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2016), h. 14.

³⁷Saeful Karim dkk, *Belajar IPA Membuka Cakrawala Alam Sekitar untuk Kelas VII Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 7.

b. Besaran Turunan

Besaran turunan adalah besaran yang diturunkan dari besara pokok.³⁸

Tabel 2.2 Beberapa Besaran Turunan beserta Satuannya

No.	Besaran Turunan	Penjabaran dari Besaran Pokok			Satuan
1.	Luas	Panjang	Lebar		m^2
2.	Volume	Panjang	Lebar	Tinggi	m^3
3.	Massa Jenis	Massa	:	Volume	kg/m^3
4.	Kecepatan	Perpindahan	:	Waktu	m/s
5.	Percepatan	Kecepatan	:	Waktu	m/s^2
6.	Gaya	Massa		Percepatan	$N = kg.m/s^2$

Sumber : Anni Winarsih, dkk (2009)

4. Pengukuran Besaran-Besara Fisika

Beberapa aspek pengukuran yang harus diperhatikan yaitu ketepatan (akurasi), kalibrasi alat, ketelitian (presisi), dan kepekaan (sensitivitas). Dengan aspek-aspek pengukuran tersebut diharapkan mendapatkan hasil pengukuran yang akurat dan benar.

Berikut ini akan kita bahas pengukuran besaran-besaran fisika, meliputi panjang, massa, dan waktu.³⁹

a. Pengukuran Panjang

Alat ukur yang digunakan untuk mengukur panjang benda haruslah sesuai dengan ukuran benda. Sebagai contoh, untuk mengukur lebar buku kita gunakan pengaris, sedangkan untuk mengukur lebar jalan raya lebih mudah menggunakan meteran kelos.

³⁸Anni Winarsih, dkk, *IPA Terpadu: SMP/MTs Kelas VII*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2008), h. 4.

³⁹Anni Winarsih, dkk, *IPA Terpadu...*, h.14.

1) Pengukuran Panjang dengan Mistar dan Rol Meter

Penggaris atau mistar berbagai macam jenisnya, seperti penggaris yang berbentuk lurus, berbentuk segitiga yang terbuat dari plastik atau logam, mistar tukang kayu, dan penggaris berbentuk pita (meteran pita).⁴⁰



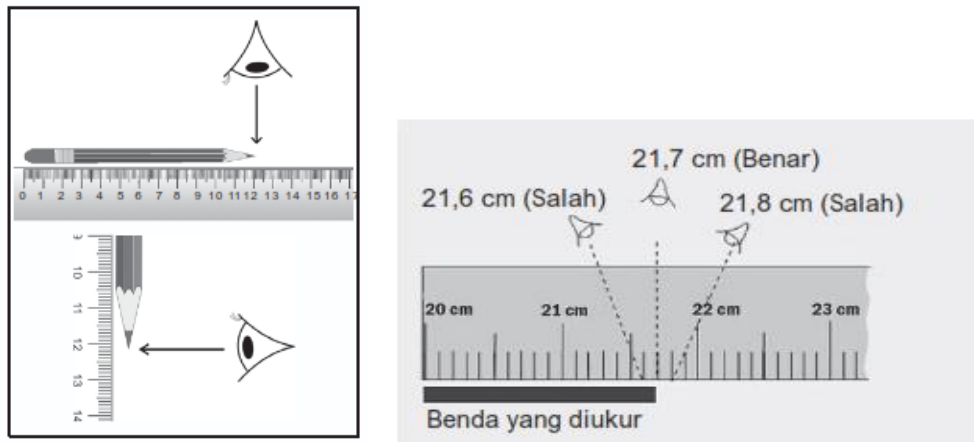
Gambar 2.1. Berbagai Alat Ukur Panjang

Pada mistar dan rol meter terdapat garis-garis yang menunjukkan skala pengukuran. Pada umumnya, terdapat dua skala pengukuran pada mistar, yaitu sentimeter (cm) dan inci. Pada skala sentimeter, jarak terdekat antara dua garis panjang yang berhimpit adalah sepuluh kali skalaterkecil (milimeter).

Skala pengukuran terkecil pada mistar adalah 1 milimeter, sesuai dengan jarak garis terkecil yang terdapat pada skala penggaris. Mistar mempunyai tingkat ketelitian sebesar setengah dari skala terkecil yang dimiliki oleh mistar tersebut, yaitu 0,5 mm atau 0,05 cm.

Cara melakukan pengukuran panjang sebuah pensil dengan sudut pandang yang benar yang benar seperti ditunjukkan pada Gambar 2 adalah sebagai berikut.

⁴⁰Anni Winarsih, dkk, *IPA Terpadu...*, h.14.



Gambar 2.2. Cara Mengukur Panjang yang Benar

- a) Tempatkan skala nol pada mistar sejajar dengan ujung benda.
- b) Perhatikan ujung benda yang lainnya, kemudian bacalah skala pada mistar yang sejajar dengan ujung benda tersebut.
- c) Untuk membaca skala pada mistar, matamu harus melihat tegak lurus dengan tanda garis skala yang akan kamu baca.⁴¹

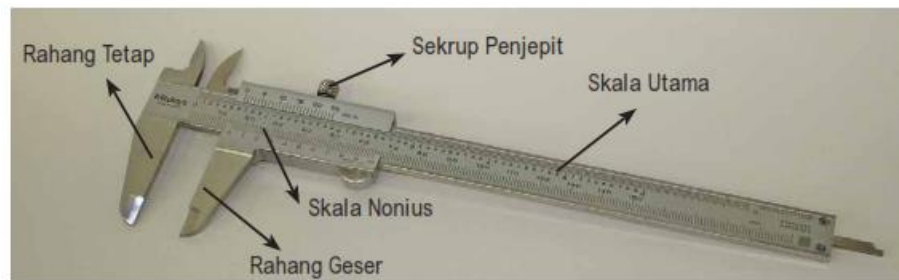
2) Pengukuran Panjang dengan Jangka Sorong

Untuk mengukur kedalaman tutup pulpen dapat kita gunakan jangka sorong. Jangka sorong merupakan alat ukur panjang yang mempunyai batas ukur sampai 10 cm dengan ketelitiannya 0,1 mm atau 0,01 cm. Jangka sorong juga dapat digunakan untuk mengukur diameter cincin dan diameter bagian dalam sebuah pipa. Bagian-bagian penting jangka sorong yaitu:

- a) rahang tetap dengan skala tetap terkecil 0,1 cm

⁴¹Sugeng Yuli Irianto, Wasis, *Ilmu Pengetahuan Alam SMP dan MTs, Kelas VII*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2008), h. 12-13.

- b) rahang geser yang dilengkapi skala nonius. Skala tetap dan nonius mempunyai selisih 1 mm.⁴²



Gambar 2.3. Bagian-Bagian Jangka Sorong

Rumus yang digunakan untuk melaporkan hasil pengukuran yaitu:

$$HP = NSU + (NSN \times 0,01 \text{ cm})$$

3) Pengukuran Panjang dengan Mikrometer Sekrup

Sama halnya seperti jangka sorong, mikrometer sekrup mempunyai dua skala, yaitu skala utama dan skala nonius. Skala utama ditunjukkan oleh silinder pada lingkaran dalam, sedangkan skala nonius ditunjukkan oleh selubung pada lingkaran luar. Jika selubung lingkaran luar diputar satu kali lingkaran penuh, skala utama akan berubah 0,5 mm. Selubung luar terbagi menjadi 50 skala sehingga 1 skala pada selubung luar adalah $0,5 \text{ mm} : 50 = 0,01 \text{ mm}$, yang merupakan skala terkecil pada mikrometer sekrup.⁴³

⁴²Anni Winarsih, dkk, *IPA Terpadu: SMP/MTs Kelas VII*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2008), h. 15.

⁴³Sugeng Yuli Irianto, Wasis, *Ilmu Pengetahuan Alam SMP da MTs, Kelas VII*, (Jakarta: Departemen Pendidika Nasional, 2008), h. 13.

Mikrometer sekrup memiliki ketelitian 0,01 mm atau 0,001 cm. Mikrometer sekrup dapat digunakan untuk mengukur benda yang mempunyai ukuran kecil dan tipis, seperti mengukur ketebalan plat, diameter kawat, dan onderdil kendaraan yang berukuran kecil. Bagian-bagian dari mikrometer adalah rahang putar, skala utama, skala putar, dan silinder bergerigi. Skala terkecil dari skala utama bernilai 0,1 mm, sedangkan skala terkecil untuk skala putar sebesar 0,01 mm. Berikut ini gambar bagian-bagian dari mikrometer.⁴⁴



Gambar 2.4. Bagian-Bagian Mikrometer Sekrup

Rumus yang digunakan untuk melaporkan hasil pengukuran yaitu:

$$HP = NSU + (NSN \times 0,01 \text{ mm})$$

b. Pengukuran Massa

Massa suatu benda dapat diukur dengan neraca lengan sedangkan berat diukur dengan neraca pegas. Neraca lengan dan neraca pegas termasuk jenis neraca mekanik. Sekarang banyak digunakan jenis neraca lain yang lebih praktis,

⁴⁴Anni Winarsih, dkk, IPA Terpadu: SMP/MTs Kelas VII, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2008), h. 16.

yaitu neraca digital. Pada neraca digital, hasil pengukuran massa langsung dapat diketahui, karena muncul dalam bentuk angka dan satuannya.



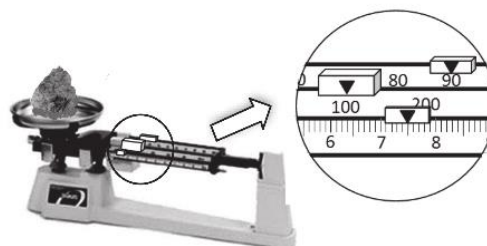
Gambar 2.5 a) Neraca Lengan b) Neraca Pegas c) Neraca Digital

Untuk menimbang massa benda dengan neraca o'hauss, ikutilah langkah-langkah berikut:



Gambar 2.6. Pengukuran Massa Benda Dengan Neraca O'hauss

Contoh hasil pengukuran massa benda adalah sebagai berikut.



$$\text{Massa benda} = 100 \text{ g} + 90 \text{ g} + 7,5 \text{ g} = 197,5 \text{ g}$$

c. Pengukuran Waktu

Waktu adalah selang antara dua kejadian atau dua peristiwa. Misalnya, waktu hidup seseorang dimulai sejak ia dilahirkan hingga meninggal, waktu perjalanan diukur sejak mulai bergerak sampai dengan akhir gerak (berhenti). Waktu dapat diukur dengan jam tangan atau stopwatch.⁴⁵



Gambar 2.7. Jam Tangan dan Stopwatch

Satuan SI untuk waktu adalah detik atau sekon (s). Satu sekon standar (baku) adalah waktu yang dibutuhkan atom Cesium untuk bergetar 9.192.631.770 kali. Berdasarkan jam atom ini, hasil pengukuran waktu dalam selang waktu 300 tahun tidak akan bergeser lebih dari satu sekon. Untuk peristiwa-peristiwa yang selang terjadinya cukup lama, waktu dinyatakan dalam satuan-satuan yang lebih besar, misalnya menit, jam, hari, bulan, tahun, dan abad.

1 hari = 24 jam

1 jam = 60 menit

1 menit = 60 sekon

⁴⁵Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Ilmu Pengetahuan Alam Edisi Revisi, untuk SMP/MTs Kelas VII Semester 1, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2016), h. 17.

G. Penggunaan Media *Educational Game* Monopoli Fisika Asik (Mosik) pada Materi Pengukuran

Media *Educational Game* mosik merupakan media pembelajaran berbasis game monopoli yang dikemas dalam bentuk permainan yang memiliki nilai dan unsur pendidikan yang asik, menarik dan menyenangkan sehingga anak-anak dapat belajar sambil bermain.

Penggunaan media *Educational Game* mosik pada materi pengukuran dilaksanakan pada kegiatan pembelajaran dari awal hingga akhir. Adapun penggunaan dari media *Educational Game* mosik dikaitkan dengan kompetensi dasar yang akan dijadikan fokus penelitian. Pada kegiatan awal yaitu meliputi:

- a. Guru memberi salam, dan peserta didik menjawab salam
- b. Berdoa
- c. Mengondisikan kelas
- d. Mengabsen peserta didik
- e. Melakukan apersepsi
- f. Menyampaikan tujuan pembelajaran.

Selanjutnya pada kegiatan inti guru menjelaskan sedikit materi pengukuran, lalu guru menggunakan media *Educational Game* mosik dengan langkah sebagai berikut:

- a. Guru membagi kelompok menjadi 4 atau 5 kelompok.
- b. Guru membagikan media *Educational Game* mosik kepada masing-masing kelompok.

- c. Guru menjelaskan kepada peserta didik mengenai cara bermain media *Educational Game* mosik dan apa saja yang harus dilakukan terkait dengan media tersebut.

Cara bermain media *Educational Game* mosik pada dasarnya sama dengan permainan monopoli biasa yang sudah ada dipasaran tetapi lebih disederhanakan, yaitu:

Umum:

- a. Media *Educational Game* mosik Pemain terdiri dari 5 orang.
- b. Peserta didik menentukan siapa diantara 5 orang untuk menjadi banker (pengatur permainan).
- c. Setiap peserta didik diberi modal permainan uang-uangan sebesar 40.000 (8 lembar uang-uangan 5.000).
- d. Setiap peserta didik yang melewati Start diberikan uang dari bank 5.000.
- e. Peserta didik diperbolehkan membeli alat ukur yang ada, jika sudah jalan satu putaran.
- f. Peserta didik diperbolehkan menjual alat ukur yang dimiliki hanya kepada Bank (pengatur permainan).
- g. Semua peserta didik harus melaksanakan perintah yang tertulis pada papan permainan dan jika tidak mengikuti perintah maka dikenakan denda 5.000 dan diberi nilai 0 (nol).
- h. Jika salah satu pemain/peserta didik berhenti di petak pertanyaan dan petak pemain lainnya, maka pemain harus menjawab pertanyaannya pada LKPD,

misalnya pemain mendapat soal pertanyaan no. 5, maka carilah pertanyaan no. 5 pada LKPD dan jawablah pertanyaan tersebut.

Khusus :

Guru : Membuat soal dan kunci jawaban

Petugas Bank :

- a. Mengatur, mengawasi pemain.
- b. Memberikan pertanyaan kepada pemain.
- c. Menegur atau melaporkan pemain apabila ada pemain yang tidak mengikuti aturan permainan.

Pemain :

- a. Mengikuti aturan permainan.
- b. Menjawab pertanyaan yang sudah ditentukan.
- c. Melaksanakan perintah sesuai kotak permainan.

Setelah peserta didik mengerti bagaimana cara bermain media *Educational Game* mosik, peserta didik memulai permainan dan guru mengawasi jalannya permainan. Kemudian guru memberikan penilaian dan membahas hasil pembelajaran.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Sebuah penelitian yang tepat diperlukan agar data yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan dan valid. Jenis pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, pendekatan kuantitatif merupakan suatu pendekatan yang menghasilkan data berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik.¹ Desain penelitian yang digunakan *quasi eksperimen* dengan *pre-test and post-test control group desain*. Penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, kedua kelas tersebut akan diberi perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen akan diberikan perlakuan dengan menggunakan media *Educational Game* mosik, sedangkan kelas kontrol tidak menggunakan media *Educational Game* mosik tetapi menggunakan model konvensional yang diterapkan di sekolah. Adapun desain penelitiannya adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian *pre-test* dan *post-test*

<i>Pre-test</i>	<i>Perlakuan</i>	<i>Post-test</i>
O ₁	X	O ₂
O ₃		O ₄

¹Sugiyono, *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*, (Bandung:ALFABETA, 2013), h. 08.

Keterangan :

O_1 = *Pre-test* kelas eksperimen

O_2 = *Post-test* kelas eksperimen

O_3 = *Pre-test* kelas kontrol

O_4 = *Post-test* kelas kontrol

X = Perlakuan

Kelas eksperimen maupun kelas kontrol O_1 dan O_3 adalah pemberian *pre-test* sebelum diberikan perlakuan atau sebelum dimulainya pembelajaran, O_2 dan O_4 adalah pemberian *post-test* setelah diberikan perlakuan atau pembelajaran. Pemberian *pre-test* dan *post-test* pada kedua kelas adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam keadaan awal dan keadaan akhir.

B. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTsN 4 Rukoh Banda Aceh, Kecamatan Syiah Kuala Kabupaten Banda Aceh yang terletak di jalan Rukoh Utama Desa Kopelma Darussalam Banda Aceh.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian.² Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII MTsN 4 Rukoh Banda Aceh yang terdiri dari 5 kelas dengan jumlah 163 peserta didik.

²Restianah Allukmana, *Keefektifan Media...*, h. 34.

Sampel adalah sebagian yang diambil dari populasi.³ Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Adapun sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas eksperimen (VII-1) yang berjumlah 30 peserta didik, sedangkan peserta didik kelas kontrol (VII-2) yang berjumlah 30 peserta didik.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen adalah alat pengumpul data dalam penelitian. Adapun instrumen yang digunakan yaitu:

1. Tes

Tes adalah alat yang dipergunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian di bidang pendidikan, berbentuk pemberian tugas berupa pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab dan perintah-perintah yang harus dikerjakan oleh peserta didik.⁴ Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*). Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah pilihan ganda dan esai, yang terdiri dari 15 soal, 10 soal pilihan ganda dan 5 soal esai, untuk mengukur hasil belajar peserta didik maka soal dibuat berdasarkan indikator pembelajaran yang terdapat pada rencana pelaksanaan pembelajaran.

³Syahsiah, *Pengaruh Penggunaan Permainan Monopoli Sebagai Media Pengajaran Matematika terhadap Minat Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar*, (Jakarta: Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2008), h. 35.

⁴Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2005), h.67.

2. Angket

Angket sering juga disebut dengan kuesioner.⁵ Angket atau kuesioner dalam penelitian ini berisi sejumlah pernyataan tertulis yang harus dijawab oleh responden. Jenis angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket tertutup yaitu angket yang didalamnya telah terdapat *alternative* jawaban yang ditentukan oleh peneliti, responden tidak berkesempatan untuk mengisi dengan jawaban sendiri. Adapun skala yang digunakan dalam angket tersebut adalah skala *Likert* yaitu: sangat setuju, setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju. Angket ini terdiri dari 10 pernyataan tentang pembelajaran menggunakan media *Educational Game* musik. Indikator angket pada penelitian ini dapat dilihat pada lampiran 18.

3. Lembar Observasi

Lembar observasi aktivitas guru dan peserta didik dalam pembelajaran digunakan untuk mengetahui aktivitas yang dilakukan guru dan peserta didik selama proses pembelajaran dengan menggunakan media *Educational Game* musik. Observasi dilakukan oleh seorang pengamat dengan menggunakan lembar observasi yang terdapat pada lampiran 25 dan 26. Adapun skala yang digunakan dalam lembar observasi pada penelitian ini adalah skala rating scale yang terdapat 4 interval yaitu: 1, 2, 3 dan 4.

⁵Nurul Zuriah, *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2002), h. 182 .

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes

Sebelum melakukan pembelajaran materi pengukuran dengan menggunakan media *Educational Game* musik pada kelas eksperimen peneliti memberikan soal *pre-test* tujuannya untuk mengetahui hasil belajar dan kemampuan awal peserta didik pada kelas eksperimen, selanjutnya peneliti melakukan pembelajaran dengan menggunakan media *Educational Game* musik. Setelah melakukan pembelajaran menggunakan media *Educational Game* musik peneliti memberikan soal *post-test* tujuannya untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik dengan menggunakan media *Educational Game* musik pada materi pengukuran. *Pre-test* dan *post-test* juga diberikan pada kelas kontrol, hanya saja kelas kontrol tidak menggunakan media *Educational Game* musik dalam pembelajaran materi pengukuran tetapi hanya melakukan pembelajaran secara konvensional. Soal *pre-test* dan *post-test* diisi dengan sungguh-sungguh dan tanggung jawab serta dikerjakan secara mandiri.

2. Angket

Angket diberikan kepada peserta didik setelah kegiatan pembelajaran selesai. Angket hanya diberikan pada kelas eksperimen. Angket tersebut digunakan untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan respon peserta didik terhadap pembelajaran dengan menggunakan media *Educational Game* musik. Pengisian dilakukan secara jujur dan objektif tanpa tekanan dari pihak manapun.

3. Lembar Observasi

Lembar observasi dalam penelitian ini digunakan untuk menilai kegiatan guru dan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Pengisian lembar observasi dilakukan secara jujur dan objektif.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan suatu metode atau cara untuk mengolah sebuah data dari hasil penelitian menjadi informasi yang nantinya dapat dipergunakan untuk mengambil sebuah kesimpulan.

1. Analisis Uji Coba Instrumen

Analisis instrumen digunakan untuk mengetahui kualitas instrumen yang akan digunakan dalam penelitian. Uji coba instrumen dilakukan untuk mengetahui apakah instrumen yang akan digunakan telah memenuhi syarat dan layak digunakan sebagai pengumpulan data. Instrument yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel.⁶

a. Validitas Butir soal

Validitas mengacu pada kemampuan instrument pengumpul data untuk mengukur apa yang harus diukur dan mendapatkan data yang relevan dengan apa yang sedang diukur. Instrument dianggap memiliki validitas yang tinggi jika instrument tersebut benar-benar dapat dijadikan alat untuk mengukur sesuatu secara tepat. Validitas merupakan ciri yang harus dimiliki oleh instrument

⁶Suharsimi Arikunto, *Prosedur penelitian*, (Yogyakarta: Rineka Cipta, 2010), h.186

pengukuran karena berhubungan langsung dengan dapat tidaknya data dipercaya kebenarannya.⁷

Menguji validitas butir dapat menggunakan rumus kolerasi *product moment* yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{XY} = Koefisien korelasi

n = Banyak peserta didik

X = Skor butir soal

Y = Skor total

XY = Hasil kali skor X dengan Y untuk setiap responden

X^2 = Kuadrat skor butir soal

Y^2 = Kuadrat skor total

Hasil perhitungan dengan koefisien korelasi (r_{hitung}) dapat dikonsultasikan ke tabel r hasil kali *product moment*. Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka butir soal tidak valid, jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka dikatakan valid.⁸

Tabel 3.2 Kriteria Kolerasi *Product Moment*

Angka Kolerasi	Keterangan
$0,80 < r_{bis} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{bis} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{bis} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{bis} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{bis} \leq 0,20$	Sangat rendah

Sumber : Guilford, (1956)

⁷Kuntjojo, *Metodologi Penelitian*, (Kediri, Universitas Nusantara PGRI, 2009), h. 36.

⁸Syahsiah, *Pengaruh Penggunaan Permainan Monopoli sebagai Media Pengajaran Matematika terhadap Minat Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar*, (Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah), h. 39-40.

b. Reabilitas Tes

Reabilitas adalah tingkat konsistensi hasil yang dicapai oleh sebuah alat ukur meskipun dipakai secara berulang-ulang pada subjek yang sama atau berbeda. Instrument dikatakan reliable bila mampu mengukur sesuatu dengan hasil yang konsisten⁹

Tingkat reliabilitas instrument dilakukan dengan menggunakan Rumus *Kuder-Richardson* (KR-20), yaitu:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[\frac{SD^2 - \Sigma(pq)}{(SD^2)} \right]$$

Keterangan:

- n = Jumlah item dalam tes
- p = Proporsi peserta tes yang menjawab benar
- q = proporsi tes yang jawab salah
- SD = Standar deviasi dari set skor test

Pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes (r_{11}) pada umumnya digunakan patokan sebagai berikut:

- 1) Apabila r_{11} sama dengan atau lebih besar daripada 0,70 berarti soal tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi (*=reliable*).
- 2) Apabila r_{11} lebih kecil daripada 0,70 berarti tes soal hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi (*un-reliable*).¹⁰

⁹Kuntjojo, *Metodologi Penelitian*, (Kediri: Universitas Nusantara PGRI, 2009), h. 37.

¹⁰Anas Sudijo, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo persada, 2005), h. 208-209.

c. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran tes adalah pernyataan tentang seberapa mudah atau seberapa sukar sebuah butir tes itu bagi peserta tes. Tingkat kesukaran itu dapat dilihat dari jawaban peserta didik. Semakin sedikit jumlah peserta didik yang dapat menjawab soal itu dengan benar, berarti soal itu termasuk sukar, sebaliknya semakin banyak peserta didik yang dapat menjawab soal itu dengan benar, berarti itu mengindikasikan soal itu tidak sukar atau soal itu mudah.

Untuk mengetahui berapa besar tingkat kesukaran soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus yaitu:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya peserta didik yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh peserta didik yang mengikuti tes

Tingkat kesukara butir tes dinyatakan dengan indeks berkisar antara 0,00 sampai dengan 1,00. Penafsiran tingkat kesukaran dapat diperhatikan sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kriteria Tingkat Kesukaran Item Soal Pilihan Ganda

Skor	Kriteria
0,00	Sangat sukar
0,02 – 0,39	Sukar
0,40 – 0,80	Sedang
0,81 – 0,99	Mudah

Sumber : Aneka Usaha (2012)

Untuk mengetahui tingkat kesukaran soal bentuk uraian digunakan rumus berikut ini.

$$Mean = \frac{\text{Jumlah skor peserta didik pada butir soal tertentu}}{\text{Banyak peserta didik yang mengikuti tes}}$$

Kemudian dilanjutkan dengan,

$$TK = \frac{Mean}{\text{Skor Maksimum yang ditetapkan}}$$

Tabel 3.4 Kriteria Tingkat Kesukaran Item Soal Essai

Skor	Kriteria
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Sumber : Ardhi Prabowo (2016)

d. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah analisis yang mengungkapkan seberapa besar butir tes dapat membedakan antara peserta didik kelompok tinggi dengan peserta didik kelompok rendah. Untuk menentukan daya pembeda soal digunakan rumus yaitu:

$$DP = \frac{\sum B_A}{J_A} - \frac{\sum B_B}{J_B}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

$\sum B_A$ = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

$\sum B_B$ = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

Tingkat daya pembeda butir-butir tes dinyatakan dalam skala indeks 0,00 sampai dengan 1,00.

Tabel 3.5 Kriteria Daya Beda Item Soal

Skor	Kriteria
0,00 - 0,20	Jelek
0,21 - 0,40	Cukup
0,41 - 0,70	Baik
0,71 - 1,00	Baik sekali

Sumber : Dwi Retno Irawati (2014)

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan 35 soal uji coba, yang terdiri dari 25 soal pilihan ganda dan 10 soal essai. Hasil uji coba instrument soal pilihan ganda dan soal essai secara rinci dapat dilihat pada tabel 3.6 dan tabel 3.7.

Tabel 3.6 Hasil Uji Coba Instrument Soal Pilihan Ganda

Validitas		Reabilitas		Tingkat Kesukaran		Daya Beda	
Kriteria	Jumlah Soal	Nilai	Kriteria	Kriteria	Jumlah Soal	Kriteria	Jumlah Soal
Valid	17	0,826	Tinggi	Sangat Sukar	-	Jelek	13
				Sukar	-	Cukup	11
				Sedang	23	Baik	1
Invalid	8			Mudah	2	Baik sekali	-

Berdasarkan Tabel 3.6 terlihat bahwa dari 25 soal tes uji coba terdapat 17 soal valid, 8 soal invalid. Soal tersebut memiliki tingkat reliabilitas tinggi, namun memiliki tingkat kesukaran yang dikategorikan 23 soal sedang dan 2 soal mudah serta memiliki daya beda yang dikategorikan 13 soal jelek, 11 soal cukup dan 1 soal baik.

Tabel 3.7 Hasil Uji Coba Instrument Soal Essai

Validitas		Reabilitas		Tingkat Kesukaran		Daya Beda	
Kriteria	Jumlah Soal	Nilai	Kriteria	Kriteria	Jumlah Soal	Kriteria	Jumlah Soal
Valid	9	0,75	Tinggi	Sangat Sukar	-	Jelek	4
				Sukar	3	Cukup Baik	2
				Sedang	6	Baik	2
Invalid	1			Mudah	1	Baik sekali	2

Pada Tabel 3.7 terlihat bahwa dari 10 soal tes uji coba terdapat 9 soal valid, 1 soal invalid. Soal tersebut memiliki tingkat reliabilitas tinggi, namun memiliki tingkat kesukaran yang dikategorikan 3 soal sukar, 6 soal sedang dan 1 soal mudah serta memiliki daya beda yang dikategorikan 4 soal jelek, 2 soal cukup, 2 soal baik dan 2 soal baik sekali.

Berdasarkan hasil tersebut, dengan demikian dari 35 soal uji coba hanya 15 soal yang terdiri dari 10 soal pilihan ganda dan 5 soal essai yang memenuhi kategori soal validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda. maka soal yang digunakan sebagai alat tes adalah sebanyak 15 butir soal yang terdiri dari 10 soal pilihan ganda dan 5 soal essai.

2. Analisis Tes Hasil Belajar

a. Menghitung Gain Ternormalisasi (*N-Gain*)

Peningkatan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran ini diperhitungkan dengan rumus *N-gain* (*Normalized-gain*). Gain adalah selisih antara nilai *pre-test* dan *post-test*. Gain menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep peserta didik setelah

pembelajaran dilakukan guru. Adapun rumus *N-gain* adalah sebagai berikut:¹¹

$$N\text{-Gain} = \frac{S_{Postest} - S_{Pretest}}{S_{Maks} - S_{Pretest}}$$

keterangan :

S_{post} = skor tes akhir

S_{pre} = skor tes awal

S_{maks} = skor maksimum

Tingkat perolehan skor dikategorikan atas tiga kategori sebagai berikut:

Tabel 3.8 Kriteria Gain Ternormalisasi

Persentase	Klasifikasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Sumber : Diadaptasi dari Jurnal Rita Rahmaniati (Vol.14, No.2, 2015)

Skor rata-rata gain ternormalisasi (*N-gain*) antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol digunakan sebagai data untuk membandingkan hasil belajar kognitif. Pengujian perbedaan kedua rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan "uji-t". Sebagaimana persyaratan "uji-t" data antara kelas eksperimen dan kelas kontrol harus didistribusikan normal dan memiliki varian yang sama (homogen).¹²

¹¹Rita Rahmaniati dan Supramono, "Pembelajaran I-SETS (*Islamic, Science, Environment, Technology And Society*) terhadap Hasil Belajar Siswa" *Anterior Jurnal*, Vol. 14, No.2, Juni 2015, h. 194-200.

¹²Khairil, Muhibbuddin dan Rosdiana Meliana Situmorang, *Jurnal Edu Bio Tropika*, Vol, 3, No. 2, Oktober 2015, h. 88.

b. Menghitung normalitas

Untuk menghitung normalitas digunakan Statistik Chi-kuadrat, dengan rumus sebagai berikut :¹³

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

X^2 = Statistik Chi-kuadrat

O_i = Frekuensi pengamatan

E_i = Frekuensi yang diharapkan

k = Banyak data

c. Fungsi Uji Homogenitas Varians

Fungsi uji Homogenitas Varians adalah untuk mengetahui apakah sampel ini berhasil dari populasi dengan varians yang sama, sehingga hasil dari penelitian ini berlaku bagi populasi, rumus yang digunakan dalam uji ini yaitu:¹⁴

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan:

S_1^2 = Varians dari nilai kelas interval

S_2^2 = Varians dari nilai kelas kelompok

¹³Nurmala Sari, *Pengaruh Model Pembelajaran Langsung (Direct Intruction) Terhadap hasil belajar Siswa pada Materi Gelombang di SMP Negeri 1 Teunom*, (Banda Aceh : Mahasiswa FTK Pendidikan Fisika, 2016), h. 58-59.

¹⁴Nurmala Sari, *Pengaruh Model...*, h. 59.

d. Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang telah dirumuskan tentang perbedaan dengan menggunakan media *Educational Game* mosik dengan tanpa menggunakan media *Educational Game* mosik, dapat digunakan rumus sebagai berikut :¹⁵

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$ = Rata-rata sampel 1

$\bar{x}_2$ = Rata-rata sampel 2

n_1 = Jumlah peserta didik kelas eksperimen

n_2 = Jumlah peserta didik kelas kontrol

S = Simpangan baku gabungan

Sebelum Pengujian hipotesis penelitian perlu terlebih dahulu dirumuskan hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_o : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

H_a : Penggunaan media *Educational Game* monopoli fisika asik (mosik) dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi pengukuran di MTsN 4 Rukoh Banda Aceh.

H_o : Penggunaan media *Educational Game* monopoli fisika asik (mosik) tidak dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi pengukuran di MTsN 4 Rukoh Banda Aceh.

¹⁵Nurmala Sari, *Pengaruh Model...*, h. 60.

Berdasarkan hipotesis di atas digunakan uji pihak kanan. Pengujian dilakukan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $(dk) = (n_1 + n_2 - 2)$, dimana kriteria pengujian adalah tolak H_o jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, dan terima H_a dalam hal lainnya.¹⁶

3. Respon Peserta Didik

Data angket respon peserta didik terhadap materi pengukuran dengan menggunakan media *Educational Game* musik dapat dilakukan setelah kegiatan pembelajaran selesai, dengan menarik kesimpulan yang didasarkan pada persentase. Persentase peserta didik dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :

P = Angket persentase

f = Frekuensi peserta didik yang menjawab

N = Jumlah subjek keseluruhan¹⁷

Adapun kriteria menghitung respon peserta didik sebagai berikut:

Tabel 3.9 Kriteria Menghitung Respon Peserta Didik

Skor (%)	Kriteria
0-39 %	Sangat tidak Tertarik
40-55 %	Tidak Tertarik
56-75 %	Tertarik
76-100 %	Sangat Tertarik

Sumber : Nurmala Sari (2016)

¹⁶Nurmala Sari, *Pengaruh Model...*, h. 61.

¹⁷Nurmala Sari, *Pengaruh Model...*, h. 62.

4. Aktivitas Guru dan Peserta Didik

a. Aktivitas Guru

Aktivitas guru dalam proses pembelajaran dianalisis dengan rumus :

$$S = \frac{R}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :

S = Nilai persen yang dicari

R = Jumlah skor aktivitas guru

N = Skor maksimum aktivitas guru

Tabel 3.10 Kriteria Aktivitas Guru

Aktivasi (%)	Kriteria
86 - 100	Sangat Baik
76 - 85	Baik
60 - 75	Cukup
55 - 59	Kurang

Sumber : Esti, Rahma dan Sriwanto (2015)

b. Aktivitas Peserta Didik

Aktivitas peserta didik dapat dianalisis dengan rumus :

$$AP = \frac{\sum P}{\sum p} \times 100 \%$$

Keterangan :

AP = Nilai persen yang dicari

$\sum P$ = Banyaknya peserta didik melakukan aktivitas

$\sum p$ = Jumlah seluruh peserta didik

Tabel 3.11 Kriteria Aktivitas Peserta Didik¹⁸

Aktivasi (%)	Kriteria
76 - 100	Sangat Baik
51 - 75	Baik
26 - 50	Cukup baik
≤ 25	Kurang baik

Sumber : Esti, Rahma dan Sriwanto (2015)

¹⁸Esti Sarjanti dkk, Peningkatan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa Melalui Metode Picture and Picture dengan Media Audio Visual pada Mata Pelajaran Geografi Di Kelas XI IPS 2 SMA Negeri 1 Bantarkawung, *Geodukasi*, Vol. IV, No. 2, Oktober 2015, h. 4.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di MTsN 4 Rukoh Banda Aceh, dimana proses penelitian dilaksanakan di kelas VII-1 yang berjumlah 30 peserta didik sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-2 yang berjumlah 30 peserta didik sebagai kelas kontrol. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 3-8 Agustus 2018. Tujuan deskripsi hasil penelitian ini yaitu untuk mengetahui peningkatan hasil belajar, respon, aktivitas guru dan peserta didik dengan menggunakan media *Educational Game* musik pada materi pengukuran. Peningkatan tersebut dapat diketahui dengan memberikan soal *pre-test* dan *post-test* yang terdiri dari 10 soal pilihan ganda, 5 soal esai, memberikan 10 pernyataan angket mengenai media *Educational Game* musik kepada kelas eksperimen, dan lembar observasi aktivitas guru dan peserta didik. Adapun data hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.1 dan 4.2 :

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Belajar

a. Uji Normalitas

1) Pengolahan Data *Pre-test* Kelas Kontrol

Hasil pengolahan data didapatkan distribusi frekuensi data seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.1 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-test* Kelas Kontrol

Nilai Tes	f_i	X_i	X_i^2	$f_i \cdot X_i$	$f_i \cdot X_i^2$
20-25	3	22,5	506,25	67,5	1518,75
26-31	3	28,5	812,25	85,5	2436,75
32-37	6	34,5	1190,25	207	7141,5
38-43	7	40,5	1640,25	283,5	11481,75
44-49	7	46,5	2162,25	325,5	15135,75
50-55	4	52,5	2756,25	210	11025
Jumlah	30			1179	48739,5

Tabel 4.2 Daftar Uji Normalitas *Pre-test* Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas (X_i)	Z-Score	Batas Luas Daerah (Luas 0 – Z)	Luas Kelas Interval	Frekuensi diharapkan (E_i)	Frekuensi pengamatan (O_i)
	19,5	- 2,17	0,4850			
20-25				0,0505	1,515	3
	25,5	- 1,51	0,4345			
26-31				0,1322	3,966	3
	31,5	0,85	0,3023			
32-37				0,2269	6,807	6
	37,5	-0,19	0,0753			
38-43				0,1019	3,057	7
	43,5	0,46	0,1772			
44-49				0,1914	5,742	7
	49,5	1,12	0,3686			
50-55				0,093	2,79	4
	55,5	1,77	0,4616			
Jumlah						$\Sigma O_i = 30$

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2018)

Menghitung batas luas daerah dapat dilihat pada daftar F lampiran luas dibawah lengkung normal standar dari O ke Z pada tabel berikut:

Tabel 4.3 Luas Di Bawah Lengkung kurva Normal Dari O s/d Z

Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,1	0398	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0753
0,4	1554	1591	1628	1664	1700	1736	1772	1808	1844	1879
0,8	2881	2910	2939	2967	2995	3023	3051	3078	3106	3133
1,1	3643	3665	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3810	3880
1,5	4332	4345	4357	4370	4382	4394	4406	4418	4429	4441
1,7	4554	4564	4573	4582	4591	4599	4608	4616	4625	4633
2,1	4821	4826	4830	4834	4838	4842	4846	4850	4854	4857

Hasil perhitungan χ^2_{hitung} adalah 7,67. Pengujian dilakukan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $dk = n - 1 = 6 - 1 = 5$, maka dari tabel distribusi Chi-kuadrat $X^2_{(0,95)(5)} = 11,1$. Oleh karena $X^2_{\text{hitung}} < X^2_{\text{tabel}}$ yaitu $7,67 < 11,1$ maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pre-tes* kelas kontrol berdistribusi normal.

2) Pengolahan Data *Pre-test* Kelas Eksperimen

Tabel 4.4 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-test* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	f_i	X_i	X_i^2	$f_i \cdot X_i$	$f_i \cdot X_i^2$
20-25	3	22,5	506,25	67,5	1518,75
26-31	3	28,5	812,25	85,5	2436,75
32-37	6	34,5	1190,25	207	7141,5
38-43	6	40,5	1640,25	243	9841,5
44-49	8	46,5	2162,25	372	17298
50-55	4	52,5	2756,25	210	11025
Jumlah	30			1185	49261,5

Tabel 4.5 Daftar Uji Normalitas *Pre-test* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas (X_i)	Z-Score	Batas Luas Daerah (Luas 0 – Z)	Luas Kelas Interval	Frekuensi diharapkan (E_i)	Frekuensi pengamatan (O_i)
	19,5	- 2,17	0, 4850			
20-25	25,5	- 1,52	0,4357	0,0493	1,479	3
26-31	31,5	- 0,87	0,3078	0,1279	3,837	3
32-37	37,5	- 0,21	0,0832	0,2246	6,738	6
38-43	43,5	0,43	0,1664	0,832	2,496	6
44-49	49,5	1,08	0,3599	0,1935	5,805	8
50-55	55,5	1,74	0,4591	0,0992	2,976	4
Jumlah						$\sum O_i = 30$

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2018)

Menghitung batas luas daerah dapat dilihat pada daftar F lampiran luas dibawah lengkung normal standar dari O ke Z pada tabel berikut:

Tabel 4.6 Luas Di Bawah Lengkung kurva Normal Dari O s/d Z

Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,2	0793	0832	0871	0910	0948	0987	1026	1064	1103	1141
0,4	1554	1591	1628	1664	1700	1736	1772	1808	1844	1879
0,8	2881	2910	2939	2967	2995	3023	3051	3078	3106	3133
1,0	3413	3438	3461	3485	3508	3531	3554	3577	3599	3621
1,5	4332	4345	4357	4370	4382	4394	4406	4418	4429	4441
1,7	4554	4564	4573	4582	4591	4599	4608	4616	4625	4633
2,1	4821	4826	4830	4834	4838	4842	4846	4850	4854	4857

Hasil perhitungan χ^2_{hitung} adalah 7,92. Pengujian dilakukan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $dk = n - 1 = 6 - 1 = 5$, maka dari tabel distribusi Chi-kuadrat $X^2_{(0,95)(5)} = 11,1$. Oleh karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ yaitu $7,92 < 11,1$ maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pre-tes* kelas eksperimen berdistribusi normal.

3) Pengolahan Data *Post-test* Kelas Kontrol

Hasil pengolahan data didapatkan distribusi frekuensi data seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.7 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post-test* Kelas Kontrol

Nilai Tes	f_i	X_i	X_i^2	$f_i \cdot X_i$	$f_i \cdot X_i^2$
40-45	5	42,5	1806,25	212,5	9031,25
46-51	5	48,5	2352,25	242,5	11761,25
52-57	7	54,5	2970,25	381,5	20791,75
58-63	4	60,5	3660,25	242	14641
64-69	7	66,5	4422,25	465,5	30955,75
70-75	2	72,5	5256,25	145	10512,5
Jumlah	30			1689	97693,5

Tabel 4.8 Daftar Uji Normalitas *Post-test* Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas (X_i)	Z-Score	Batas Luas Daerah (Luas 0 – Z)	Luas Kelas Interval	Frekuensi diharapkan (E_i)	Frekuensi pengamatan (O_i)
	39,5	- 1,77	0,4616			
40-45				0,0887	2,661	5
	45,5	- 1,14	0,3729			
46-51				0,1814	5,442	5
	51,5	- 0,50	0,1915			
52-57				0,1437	4,311	7
	57,5	- 0,12	0,0478			
58-63				0,2286	6,858	4
	63,5	0,76	0,2764			
64-69				0,1413	4,239	7
	69,5	1,39	0,4177			
70-75				0,0606	1,818	2
	75,5	2,02	0,4783			
Jumlah						$\sum O_i = 30$

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2018)

Menghitung batas luas daerah dapat dilihat pada daftar F lampiran luas dibawah lengkung normal standar dari O ke Z pada tabel berikut:

Tabel 4.9 Luas Di Bawah Lengkung kurva Normal Dari O s/d Z

Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,1	0398	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0753
0,5	1915	1950	1985	2019	2054	2088	2123	2157	2190	2224
0,7	2580	2611	2642	2673	2704	2734	2764	2794	2823	2852
1,1	3643	3665	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3810	3880
1,3	4032	4049	4066	4082	4099	4115	4131	4147	4162	4177
1,7	4554	4564	4573	4582	4591	4599	4608	4616	4625	4633
2,0	4772	4778	4783	4788	4793	4798	4803	4808	4812	4817

Hasil perhitungan χ^2_{hitung} adalah 6,77. Pangujian dilakukan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $dk = n - 1 = 6 - 1 = 5$, maka dari tabel distribusi Chi-kuadrat $X^2_{(0,95)(5)} = 11,1$ Oleh karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ yaitu $6,77 < 11,1$ maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *post-tes* kelas kontrol berdistribusi normal.

4) Pengolahan Data *Post-test* Kelas Eksperimen

Hasil pengolahan data didapatkan distribusi frekuensi data seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.10 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post-test* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	f_i	X_i	X_i^2	$f_i \cdot X_i$	$f_i \cdot X_i^2$
60-65	3	62,5	3906,25	187,5	11718,75
66-71	3	68,5	4692,25	205,5	14076,75
72-77	5	74,5	5550,25	372,5	27751,25
78-83	6	80,5	6480,25	483	38881,5
84-89	6	86,5	7482,25	519	44893,5
90-95	7	92,5	8556,25	647,5	59893,75
Jumlah	30			2415	197215,5

Tabel 4.11 Daftar Uji Normalitas *Post-test* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas (X_i)	Z-Score	Batas Luas Daerah (Luas 0 – Z)	Luas Kelas Interval	Frekuensi diharapkan (E_i)	Frekuensi pengamatan (O_i)
	59,5	- 2,13	0,4834			
60-65				0,0477	1,431	3
	65,5	- 1,52	0,4357			
66-71				0,1171	3,513	3
	71,5	- 0,91	0,3186			
72-77				0,2007	6,021	5
	77,5	- 0,30	0,1179			
78-83				0	0	6
	83,5	0,30	0,1179			
84-89				0,2007	6,021	6
	89,5	0,91	0,3186			
90-95				0,1171	3,513	7
	95,5	1,52	0,4357			
Jumlah						$\sum O_i = 30$

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2018)

Menghitung batas luas daerah dapat dilihat pada daftar F lampiran luas dibawah lengkung normal standar dari O ke Z pada tabel berikut:

Tabel 4.12 Luas Di Bawah Lengkung kurva Normal Dari 0 s/d Z

Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,3	1179	1217	1255	1293	1331	1368	1406	1443	1480	1517
0,9	3159	3186	3212	3238	3264	3289	3315	3340	3365	3389
1,5	4332	4345	4357	4370	4382	4394	4406	4418	4429	4441
2,1	4821	4826	4830	4834	4838	4842	4846	4850	4854	4857

Hasil perhitungan χ^2_{hitung} adalah 5,43. Pangujian dilakukan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $dk = n - 1 = 6 - 1 = 5$, maka dari tabel distribusi Chi-kuadrat $X^2_{(0,95)(5)} = 11,1$. Oleh karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ yaitu $5,43 < 11,1$ maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *post-tes* kelas eksperimen berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Varians

Kriteria pengujian homogenitas varians yang digunakan sebagai berikut:

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ kedua data homogen

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ kedua data tidak homogen

1) Uji Homogenitas Varians *Pre-test*

Tabel 4.13 adalah tabel uji homogenitas *pre-test* kelas kontrol dan eksperimen, perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada lampiran 5.

Tabel 4.13 Hasil Pengujian Homogenitas *Pre-test*

Data	Nilai Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Interpretasi	Kesimpulan
Kelas Kontrol	82,92	1,02	1,85	$F_{hitung} < F_{tabel}$	Kedua data homogen
Kelas Eksperimen	84,62			$1,02 < 1,85$	

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2018)

Berdasarkan Tabel 4.13 jelas bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $1,02 < 1,85$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua varian homogen untuk data nilai *pre-test*.

2) Uji Homogenitas Varians *Post-test*

Tabel 4.14 adalah tabel uji homogenitas *post-test* kontrol dan eksperimen, perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada lampiran 5.

Tabel 4.14 Hasil Pengujian Homogenitas *Post-test*

Data	Nilai Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Interpretasi	Kesimpulan
Kelas Kontrol	89,75	1,08	1,85	$F_{hitung} < F_{tabel}$	Kedua data homogen
Kelas Eksperimen	96,82			$1,08 < 1,85$	

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2018)

Berdasarkan Tabel 4.14 jelas bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $1,08 < 1,85$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua varian homogen untuk data nilai *post-test*.

c. Pengujian Hipotesis

Statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah uji-t, adapun rumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$$H_o : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Dimana:

H_a : Penggunaan media *Educational Game* monopoli fisika asik (mosik) dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi pengukuran di MTsN 4 Rukoh Banda Aceh.

H_o : Penggunaan media *Educational Game* monopoli fisika asik (mosik) tidak dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi pengukuran di MTsN 4 Rukoh Banda Aceh.

Berdasarkan hasil pengolahan data di atas, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Table 4.15.

Tabel 4.15 Hasil Pengolahan Data Penelitian

No	Hasil Penelitian	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
1	Mean data tes akhir ($\bar{X}$)	56,3	80,5
2	Varian tes akhir (S^2)	89,75	96,82
3	Standar deviasi tes akhir (S)	9,47	9,84
4	Uji normalitas data (X^2)	6,77	5,43

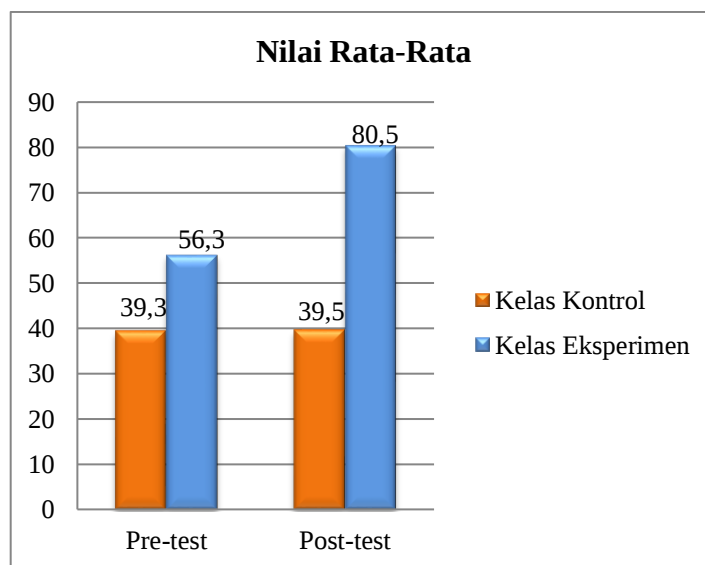
Sumber: Data Hasil Penelitian Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kontrol (2018)

Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan data *post-test* peserta didik dengan menggunakan perhitungan nilai rata-rata dan nilai standar deviasi pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Berdasarkan langkah-langkah yang telah diselesaikan di atas, maka didapat $t_{hitung} = 10,04$. Kemudian dicari t_{tabel} dengan $dk = (30 + 30 - 2) = 58$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ maka dari tabel distribusi t didapat $t_{(0,05)(58)} = 1,67$. Dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $10,04 > 1,67$ dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan media *Educational Game* Monopoli Fisika Asik (Mosik) dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi pengukuran di MTsN 4 Rukoh Banda Aceh. Berdasarkan data tersebut dapat dikatakan bahwa penggunaan *Educational Game* mosik dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dibandingkan dengan pembelajaran secara konvensional. Hal ini dapat dilihat dari kelas kontrol yang tidak menggunakan media *Educational Game* mosik dengan jumlah rata-rata nilai *pre-test* adalah 39,3 dan *post-test* 56,3, kemudian ketika menggunakan media

Educational Game musik di kelas eksperimen hasil belajar peserta didik meningkat dengan *pre-test* 39,5 dan *post-test* 80,5, hasil belajar yang diperoleh memenuhi KKM dengan jumlah nilai maksimal dan diatas rata-rata. Hal ini dapat diinterpretasikan dalam bentuk grafik sebagai berikut:



Gambar 4.1 Nilai rata-rata *Pre-test* dan *Post-test* pada Kelas Eksperimen dan Kontrol

d. Menghitung Nilai *N-Gain*

Tabel 4.16 Daftar Nilai Peserta didik pada Kelas Kontrol (VII-2)

No.	Nama	Nilai				Kategori
		Pre-test	Post-test	Gain	N-Gain	
1	AFR	25	40	15	0,3	Rendah
2	ATH	45	55	10	0,3	Rendah
3	AMU	35	65	30	0,7	Sedang
4	AMR	50	55	5	0,2	Rendah
5	CMI	45	45	0	0,0	Rendah
6	DYU	40	65	25	0,7	Sedang
7	FHA	50	50	0	0,0	Rendah
8	FAQ	25	45	20	0,4	Sedang
9	ISR	45	65	20	0,6	Sedang
10	KAI	35	65	30	0,7	Sedang
11	MOS	45	55	10	0,3	Rendah
12	MRG	35	45	10	0,2	Rendah
13	MFI	25	40	15	0,3	Rendah

14	MAR	40	50	10	0,2	Rendah
15	MJA	45	50	5	0,1	Rendah
16	MUZ	30	55	25	0,5	Sedang
17	MSY	45	55	10	0,3	Rendah
18	MJH	40	60	20	0,5	Sedang
19	NAR	30	55	25	0,5	Sedang
20	PNA	40	70	30	0,8	Tinggi
21	QAZ	30	75	45	1,0	Tinggi
22	RZU	40	65	25	0,7	Sedang
23	SMZ	40	60	20	0,5	Sedang
24	SMR	45	65	20	0,6	Sedang
25	SNA	35	65	30	0,7	Sedang
26	SAR	35	60	25	0,6	Sedang
27	TPA	50	50	0	0,0	Rendah
28	TRA	35	50	15	0,3	Rendah
29	USY	55	55	0	0,0	Rendah
30	WAK	40	60	20	0,5	Sedang
Rata-Rata					0,4	Sedang

Sumber: Hasil Data Penelitian pada Kelas Kontrol (2018)

Berdasarkan tabel 4.16 menunjukkan bahwa peserta didik yang mencapai *N-Gain* dengan kategori tinggi sebanyak 2 peserta didik, sedang 14 peserta didik dan rendah 14 peserta didik. Nilai rata-rata *N-Gain* yaitu 0,4 kategori sedang.

Tabel 4.17 Daftar Nilai Peserta didik pada Kelas Eksperimen (VII-1)

No.	Nama	Nilai				Kategori
		Pre-test	Post-test	Gain	N-Gain	
1	AMA	45	65	20	0,4	Sedang
2	AMS	25	75	50	0,7	Sedang
3	ASN	45	85	40	0,8	Tinggi
4	CDC	35	85	50	0,8	Tinggi
5	FAD	55	95	40	1,0	Tinggi
6	FIT	35	65	30	0,5	Sedang
7	GRM	50	85	35	0,7	Sedang
8	HFR	20	75	55	0,7	Sedang
9	HFA	35	95	60	1,0	Tinggi
10	LKA	45	80	35	0,7	Sedang
11	MFZ	35	85	50	0,8	Tinggi
12	MAW	40	95	55	1,0	Tinggi
13	MPR	20	60	40	0,5	Sedang
14	MFA	45	90	45	0,9	Tinggi

15	MRA	35	85	50	0,8	Tinggi
16	MZA	50	70	20	0,4	Sedang
17	NRA	30	80	50	0,7	Sedang
18	NYL	45	75	30	0,6	Sedang
19	NIL	55	80	25	0,6	Sedang
20	NWA	35	90	55	0,9	Tinggi
21	NKA	30	70	40	0,6	Sedang
22	NHU	40	80	40	0,7	Sedang
23	NUL	45	95	50	1,0	Tinggi
24	RQA	45	70	25	0,5	Sedang
25	RMA	40	90	50	0,9	Tinggi
26	SSL	40	75	35	0,6	Sedang
27	SSA	45	85	40	0,8	Tinggi
28	UHA	40	80	40	0,7	Sedang
29	WKH	40	75	35	0,6	Sedang
30	ZKA	30	80	50	0,7	Sedang
Rata-Rata					0,7	Sedang

Sumber: Hasil Data Penelitian pada Kelas Eksperimen (2018)

Berdasarkan tabel 4.17 menunjukkan bahwa peserta didik yang mencapai *N-Gain* dengan kategori tinggi sebanyak 12 peserta didik, sedang 18 peserta didik dan tidak ada peserta didik yang memiliki kategori rendah. Nilai rata-rata *N-Gain* yaitu 0,7 kategori sedang.

Berdasarkan hasil di atas dapat disimpulkan bahwa Uji *N-Gain* pada kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol. Hal itu dapat dilihat dari kedua kelas, dimana nilai rata-rata kelas eksperimen mencapai 0,7 kategori sedang dan kontrol 0,4 kategori sedang.

Tabel 4.18 Perbandingan *N-Gain* untuk Keseluruhan Peserta Didik di kelas Eksperimen dan Kontrol

Kategori	Kontrol		Eksperimen	
	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
Tinggi	2	6,6	12	40
Sedang	14	46,7	18	60
Rendah	14	46,7	-	-
Jumlah	30	100	30	100

Sumber : Hasil Data Penelitian (2018)

Berdasarkan Tabel 4.18 dapat dilihat bahwa peserta didik dengan kategori tinggi pada kelas kontrol memiliki persentase 6,6%, kelas eksperimen 40%, kategori sedang pada kelas kontrol memiliki persentase 46,7%, kelas eksperimen 60% dan kategori rendah pada kelas kontrol 46,7%, kelas eksperimen 0%.

Berdasarkan data tersebut dapat dilihat bahwa dari kedua kelas yang diuji terdapat peningkatan pemahaman dan hasil belajar peserta didik pada materi pengukuran. Pembelajaran pada kelas eksperimen lebih efektif daripada pembelajaran kelas kontrol. Adanya perbedaan peningkatan pemahaman dan hasil belajar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol disebabkan karena proses pembelajaran yang diberikan berbeda. Pada kelas eksperimen, proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan media *Educational Game* musik dimana media *Educational Game* musik yang digunakan berdasarkan pendekatan *Saintific* sedangkan kelas kontrol berlangsung secara konvensional.

2. Analisis Data Respon Peserta Didik

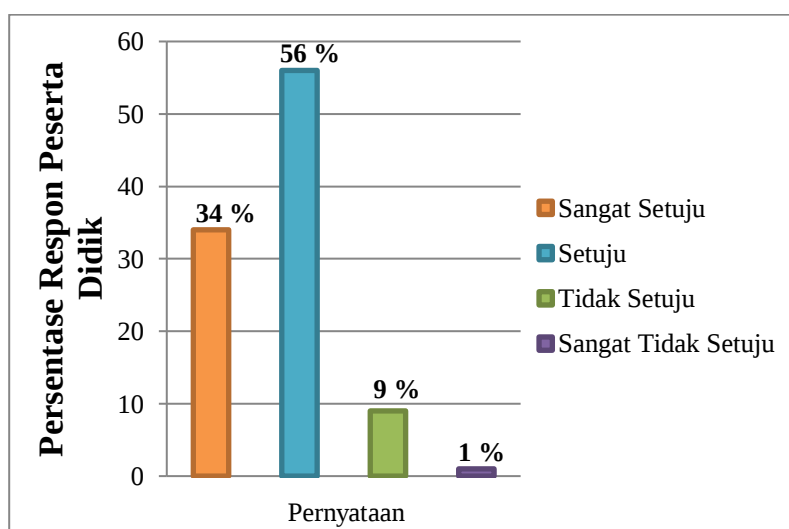
Berdasarkan angket respon yang diisi oleh 30 peserta didik di kelas VII-1 yang diajarkan menggunakan media *Educational Game* musik, maka tiap-tiap pernyataan dapat dilihat pada lampiran 5, hasil perhitungan keseluruhan respon peserta didik pada pernyataan dengan menggunakan media *Educational Game* musik dapat dilihat pada Tabel 4.19.

Tabel 4.19 Hasil Perhitungan Keseluruhan Respon Peserta Didik pada Pernyataan dengan Menggunakan Media *Educational Game* Mosik

Pernyataan Positif	Frekuensi				Persentase (%)			
	SS	S	TS	STS	SS	S	TS	STS
Jumlah	102	158	28	2	340	556,7	93,3	6,7
Rata-Rata	10,2	15,8	2,8	0,2	34	56	9	1

Sumber: Hasil Penelitian Peserta Didik Kelas Eksperimen (2018)

Berdasarkan Tabel 4.19 terlihat bahwa persentase respon peserta didik pada pernyataan dengan menggunakan media *Educational Game* mosik menunjukkan bahwa peserta didik yang menyatakan sangat setuju 34 %, setuju 56 %, tidak setuju 9 % dan sangat tidak setuju 1 %. Lebih jelasnya persentase hasil respon peserta didik secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Respon Peserta Didik terhadap Penggunaan Media *Educational Game* Mosik

Persentase respon peserta didik termasuk kedalam kriteria sangat tertarik yaitu persentase sangat setuju 34 % ditambah dengan persentase setuju 56% hasilnya adalah 90 %. Ini sesuai dengan kriteria persentase respon peserta didik, dimana 76 – 100 % = sangat tertarik. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik

sangat tertarik terhadap pembelajaran pada materi pengukuran dengan menggunakan media *Educational Game* mosik.

3. Data Aktivitas Guru dan Peserta Didik dalam Kegiatan Belajar Mengajar dengan Menggunakan Media *Educational Game* Monopoli Fisika Asik (Mosik)

Tabel 4.20 adalah aktivitas guru dan peserta didik dalam proses belajar mengajar. Kegiatan guru secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 5.

Tabel 4.20 Aktivitas Guru dan peserta didik dalam Proses Belajar Mengajar dengan Media *Educational Game* Mosik pada Materi Pengukuran

Aktivitas	Jumlah	Persentase (%)	Kategori Penilaian
Guru	83	90,2 %	Sangat Baik
Peserta Didik	70	92,1 %	Sangat Baik

Sumber : Data Aktivitas Guru dan Peserta Didik (2018)

Berdasarkan Tabel 4.20, maka dapat dilihat bahwa aktifitas guru dalam proses belajar mengajar dengan menggunakan media *Educational Game* mosik memperoleh skor 83 dengan persentase 90,2 % kategori sangat baik, pada aktivitas peserta didik memperoleh skor 70 dengan persentase 92,1 % kategori sangat baik.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan peneliti. Maka peneliti akan membahas masalah yang telah diteliti, sebagai berikut :

1. Hasil Belajar

Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan dengan menggunakan statistik uji t , didapat $t_{hitung} = 10,04$ dengan $dk = (30 + 30 - 2) = 58$

pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ maka dari tabel distribusi t didapat $t_{(0,05)(58)} = 1,67$ dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $10,04 > 1,67$. Sehingga menunjukkan bahwa hipotesis H_a diterima atau H_o ditolak.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media *Educational Game* mosik memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik pada pembelajaran fisika terutama pada materi pengukuran, dengan adanya peningkatan hasil belajar peserta didik maka aktivitas peserta didik meningkat selama proses belajar mengajar berlangsung dan nilai KKM dapat tercapai dengan maksimal diatas rata-rata.

Pembelajaran dengan menggunakan media *Educational Game* mosik dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, hasil ini juga relavan dengan hasil penelitian sebelumnya. Penelitian M. Rohwati menyatakan bahwa penggunaan *Educational Game* baik secara teori maupun empirik dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.¹ Penelitian Fitriyawani menunjukkan bahwa media permainan monopoli dapat memberikan pengaruh positif terhadap kualitas pembelajaran.² Penelitian lainnya menunjukkan bahwa media

¹M.Rohwati, Penggunaan Education Game untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Biologi Konsep Klasifikasi Makhluk Hidup. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(1) : 75-81, 2012, h. 81.

²Fitriyawani “Penggunaan Media Permainan Monopoli Melalui Pembelajaran Kooperatif pada Mahasiswa Fisika Fakultas Tarbiyah dengan Konsep Tata Surya”. *Jurnal Ilmiah DIDAKTIKA*, 13 (2), 223-239, 2013, h. 226.

Educational Game monopoli fisika asik (mosik) layak digunakan dalam proses pembelajaran di kelas.³

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada tempat penelitian, pemilihan media, pemilihan materi, pemilihan metode penelitian, pemilihan sampel, dan cara menggunakan media ini di kelas. Pada penelitian ini peneliti menggunakan media *Educational Game* mosik berdasarkan kurikulum 2013 dengan pendekatan *Saintific*. Peneliti memilih media *Educational Game* mosik untuk melihat peningkatan hasil belajar peserta didik pada materi pengukuran.

Setelah melakukan penelitian maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan media *Educational Game* mosik dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dibandingkan tanpa penggunaan media *Educational Game* mosik. Persentase peningkatan hasil belajar peserta didik pada kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata *pre-test* 39,3 dan *post-test* 56,3, pada kelas eksperimen nilai rata-rata *pre-test* 39,5 dan *post-test* 80,5.

Adanya perbedaan peningkatan hasil belajar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol disebabkan karena proses pembelajaran yang diberikan berbeda. Pada kelas eksperimen, proses pembelajaran berlangsung dengan penggunaan media *Educational Game* mosik yaitu guru menjelaskan cara bermain media *Educational Game* mosik kemudian guru menyuruh peserta didik untuk berdiskusi kelompok, mengerjakan LKPD sesuai dengan petunjuk, dan presentasi

³Nendy Ramadhani, Sri Wahyuni dan Rif'ati Dina Handayani "Pengembangan Media Educational Game Monopoli Fisika Asik (Mosik) pada Mata Pelajaran IPA di SMP". *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol. 5, No. 3, Desember 2016, h.243.

di depan kelas. Kegiatan ini membuat peserta didik terlibat aktif dalam proses belajar, sehingga kegiatan belajar menjadi menonjol dan efektif, dengan *Educational Game* mosik, seringkali masalah-masalah yang mereka hadapi akan mereka pecahkan sendiri terlebih dahulu, apabila mereka tidak tahu barulah menanyakan kepada guru.

Proses pembelajaran pada kelas kontrol berlangsung secara konvensional dengan metode ceramah, guru menjelaskan materi pengukuran kepada peserta didik kemudian peserta didik diminta untuk mencatat dan mengerjakan soal latihan.

2. Respon Peserta Didik

Seorang guru dapat melihat dan menilai konsep ataupun metode yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar dengan cara mengamati respon yang ditunjukkan oleh peserta didik, sehingga respon memiliki peranan penting dalam kegiatan belajar mengajar, pada penelitian ini, respon digunakan untuk melihat tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran yang telah dilakukan, khususnya penggunaan media *Educational Game* mosik pada pembelajaran fisika. Penggunaan media pembelajaran yang baik dapat memberikan respon positif bagi peserta didik setelah pembelajaran selesai.

Indikator uraian angket respon yang digunakan terhadap penggunaan media *Educational Game* mosik yaitu :

- a. Tanggapan peserta didik terhadap penggunaan media *Educational Game* mosik

Setelah dilaksanakan pembelajaran dengan media *Educational Game* mosik, tanggapan peserta didik rata-rata sangat setuju dan setuju, hanya beberapa peserta didik yang memilih tanggapan tidak setuju dan sangat tidak setuju, hal ini dapat dilihat dari pernyataan “Saya merasa pembelajaran IPA (fisika) ini jauh berbeda dengan pembelajaran lainnya yang tidak menggunakan media *Educational Game* monopoli fisika asik (mosik)”, diperoleh persentase sangat setuju 30 %, setuju 53,33 %, tidak setuju 16,67 % dan sangat tidak setuju 0 %, pada pernyataan “Saya tidak merasa bosan mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media *Educational Game* monopoli fisika asik (mosik)”, diperoleh persentase sangat setuju 30 %, setuju 63,33 %, tidak setuju 6,67 % dan sangat tidak setuju 0 %, pada pernyataan “Saya berpendapat bahwa media *Educational Game* monopoli fisika asik (mosik) dapat membuat pembelajaran IPA (fisika) menjadi lebih menyenangkan”, diperoleh persentase sangat setuju 20 %, setuju 70 %, tidak setuju 6,7 % dan sangat tidak setuju 3,3 %. Peserta didik yang menyatakan tidak setuju dapat disebabkan oleh faktor luar dan faktor dalam diri peserta didik seperti pendekatan belajar, minat, motivasi dan sebagainya.

b. Pemahaman peserta didik pada materi pengukuran

Setelah kegiatan pembelajaran selesai, ternyata penggunaan media *Educational Game* mosik dapat mempermudah peserta didik memahami materi yang diajarkan, hal ini dapat dilihat dari pernyataan “Penggunaan media *Educational Game* monopoli fisika asik (mosik) dapat

mempermudah saya mengingat dan memahami materi yang diajarkan” diperoleh persentase sangat setuju 43,34 %, setuju 53,33 %, tidak setuju 3,33 % dan sangat tidak setuju 0 %. Pemahaman peserta didik pada materi pengukuran karena pada media *Educational Game* mosik terdapat gambar-gambar yang menarik dan pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab serta diisi di lembar kerja peserta didik, dengan adanya pertanyaan tersebut, akan terciptanya suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan seluruh kemampuan peserta didik untuk menyelidiki masalah secara sistematis, kritis, logis dan analisis sehingga peserta didik dapat merumuskan penemuan sesuai dengan pemahaman dan rasa percaya diri, hasil penemuan tersebut akan dipresentasikan.

c. Motivasi

Penggunaan media *Educational Game* mosik dapat memotivasi peserta didik untuk belajar, hal ini dapat dilihat dari pernyataan “Media *Educational Game* mosik membuat saya semangat untuk mempelajari materi pengukuran di rumah”, diperoleh persentase sangat setuju 33,34 %, setuju 63,33 %, tidak setuju 3,33 % dan sangat tidak setuju 0 %, pada pernyataan “Pada saat saya mengikuti pembelajaran menggunakan media *Educational Game* monopoli fisika asik (mosik) membuat saya termotivasi untuk belajar”, diperoleh persentase sangat setuju 26,67 %, setuju 66,67 %, tidak setuju 6,66 % dan sangat tidak setuju 0 %, peserta didik dapat termotivasi karena strategi pembelajaran yang digunakan guru sangat tepat, pada akhir pembelajaran guru memberikan hadiah bagi kelompok

yang meraih nilai terbaik, sehingga peserta didik termotivasi untuk belajar, selain itu media *Educational Game* musik membuat suasana belajar menjadi menyenangkan, dimana peserta didik dapat belajar sambil bermain, peserta didik tidak merasa terbebani dalam menguasai materi, sehingga termotivasi untuk belajar agar dapat mengerjakan permainan dengan baik.

d. Keaktifan

Pembelajaran dengan menggunakan media *Educational Game* musik membuat peserta didik lebih aktif, hal ini dapat dilihat dari pernyataan “Saya menjadi lebih aktif di dalam kelas ketika pembelajaran menggunakan media *Educational Game* monopoli fisika asik (musik)”, pada pernyataan ini diperoleh persentase sangat setuju 33,33 %, setuju 53,34 %, tidak setuju 13,33 % dan sangat tidak setuju 0 %, rata-rata 86,67 % peserta didik terlihat aktif selama kegiatan pembelajaran berlangsung, hal ini disebabkan karena kegiatan pembelajaran dengan penggunaan media *Educational Game* musik, diterapkan berdasarkan pendekatan *saintific*, yang terdiri dari 5 M, yaitu: mengamati, menanya, menalar, mencoba dan mengkomunikasikan, sehingga peserta didik lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran.

e. Keberanian

Pembelajaran dengan penggunaan media *Educational Game* musik menumbuhkan sikap keberanian pada diri peserta didik, hal ini dapat

dilihat dari pernyataan “Pembelajaran IPA (fisika) materi pengukuran dengan menggunakan media *Educational Game* monopoli fisika asik (mosik) membuat saya berani untuk mengungkapkan pendapat”, dengan perolehan persentase sangat setuju 66,67 %, setuju 30 %, tidak setuju 3,33 % dan sangat tidak setuju 0 %. Keberanian peserta didik mengungkapkan pendapat karena media *Educational Game* mosik membuat suasana belajar menjadi menyenangkan, sehingga dapat mempengaruhi semangat dan suasana hati peserta didik. Peserta didik yang memiliki semangat dan suasana hati yang baik akan mengikuti pembelajaran dengan penuh perhatian dan tidak sungkan mengemukakan pendapat.

f. Keseriusan dalam mempelajari fisika.

Rata-rata peserta didik suka dengan pembelajaran fisika, hal ini dapat dilihat dari pernyataan “Saya lebih suka pelajaran IPA (fisika) khususnya materi pengukuran dari pada pelajaran lain” diperoleh persentase sangat setuju 13,33 %, setuju 56,67 %, tidak setuju 26,67 % dan sangat tidak setuju 3,33 %, dapat dilihat bahwa secara keseluruhan 70 % peserta didik lebih suka pembelajaran fisika daripada pembelajaran lain, karena fisika erat hubungannya dalam kehidupan sehari-hari, dan pembahasannya sangat menarik, sehingga tumbuh rasa keingintahuan lebih lanjut, 30 % peserta didik tidak suka dengan pembelajaran fisika karena setiap peserta didik memiliki kemampuan, minat dan kesukaan pembelajaran yang berbeda-beda. Pada pernyataan “Saya merasa lebih berkonsentrasi mengikuti pembelajaran dengan media *Educational Game* mosik,”

diperoleh persentase sangat setuju 43,33 %, setuju 50 %, tidak setuju 6,67 % dan sangat tidak setuju 0 %, dari perolehan persentase dapat dilihat rata-rata peserta didik lebih berkonsentrasi belajar, hal ini karena pada media ini terdapat pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab peserta didik, sehingga membutuhkan konsentrasi dalam menyelesaikannya.

3. Aktivitas Guru dan Peserta Didik dalam Kegiatan Belajar Mengajar dengan Menggunakan Media *Educational Game Monopoli Fisika Asik* (Mosik)

a. Aktivitas Guru

Skor tertinggi untuk setiap butir observasi terhadap aktivitas guru adalah 4, sedangkan jumlah butir observasi secara keseluruhan adalah 23.. Kriteria penilaian terhadap aktivitas guru yaitu kategori kurang skor 1, cukup skor 2, baik skor 3 dan baik sekali skor 4. Penentuan nilai menggunakan rumus persentase dan kisaran nilai tiap kategori penilaian. Hasil observasi terhadap aktivitas guru memperoleh skor 83 dengan persentase 90,2 %, dari perolehan persentase tersebut dapat dilihat bahwa aktivitas guru dalam pembelajaran dengan menggunakan media *Educational Game* mosik sangat baik, hal ini dapat dilihat dari keaktifan guru selama kegiatan belajar mengajar berlangsung, guru menggunakan pendekatan *Saintific*, sehingga membuat suasana kelas menjadi lebih kondusif. Kegiatan guru dapat dilihat pada lampiran 26.

b. Aktivitas Peserta Didik

Skor tertinggi untuk setiap butir observasi terhadap aktivitas peserta didik adalah 4, sedangkan jumlah butir observasi secara keseluruhan adalah 19. Kriteria penilaian terhadap aktivitas peserta didik sama dengan aktivitas guru yaitu kategori kurang skor 1, cukup skor 2, baik skor 3 dan baik sekali skor 4. Penentuan nilai menggunakan rumus persentase dan kisaran nilai tiap kategori penilaian. Hasil observasi terhadap aktivitas peserta didik memperoleh skor 70 dengan persentase 92,1 %, dari perolehan nilai tersebut dapat dilihat bahwa aktivitas peserta didik dalam pembelajaran dengan menggunakan media *Educational Game* mosik sangat baik, hal ini dapat dilihat dari keaktifan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran berlangsung. Peserta didik dapat menyelesaikan pemecahan masalah yang diberikan oleh guru yaitu menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam media *Educational Game* mosik yang dikerjakan secara diskusi kelompok. Selain itu, peserta didik berani memberikan pertanyaan dan tanggapan pada saat peserta didik menyajikan hasil kerja kelompoknya, sehingga aktivitas ini membuat suasana kelas menjadi lebih hidup.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Penggunaan media *Educational Game* mosik dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi pengukuran di MTsN 4 Rukoh Banda Aceh. Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar yang diperoleh oleh peserta didik, dimana didapatkan $t_{hitung} = 10,04$. Kemudian dicari t_{tabel} dengan $dk = (30 + 30 - 2) = 58$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ maka dari tabel distribusi t didapat $t_{(0,05)(58)} = 1,67$. Dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $10,04 > 1,67$ dengan demikian hipotesis H_o ditolak dan H_a diterima.
2. Respon peserta didik terhadap penggunaan media *Educational Game* mosik pada materi pengukuran yang menyatakan sangat setuju 34 % , setuju 56 %, tidak setuju 9 % dan sangat tidak setuju 1 %. Persentase respon peserta didik termasuk kedalam kriteria sangat tertarik yaitu persentase sangat setuju 34 % ditambah dengan persentase setuju 56 % hasilnya adalah 90 %. Ini sesuai dengan kriteria persentase respon peserta didik, dimana 76 – 100 % = sangat tertarik. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik sangat tertarik terhadap pembelajaran pada materi pengukuran dengan penggunaan media *Educational Game* mosik.

3. Aktivitas guru dan peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar berjalan sangat baik, dapat dilihat bahwa aktifitas guru dalam proses belajar mengajar dengan menggunakan media *Educational Game* mosik memperoleh skor 83 dengan persentase 90,2 % kategori sangat baik, pada aktivitas peserta didik memperoleh skor 70 dengan persentase 92,1 % kategori sangat baik.

B. Saran

1. Dalam penelitian ini materi yang diajarkan adalah pengukuran. Maka diharapkan bagi peneliti selanjutnya dapat menggunakan materi-materi lainnya dalam pembelajaran fisika.
2. Media *Educational Game* mosik membutuhkan waktu yang lama dalam proses pembelajaran, maka dari itu untuk peneliti selanjutnya yang ingin mengambil media *Educational Game* mosik dapat menyesuaikan waktu dengan efektif dan efisien.
3. Media *Educational Game* mosik membuat suasana kelas menjadi ribut, sehingga sulit untuk mengondisikan kelas, maka dari itu bagi peneliti selanjutnya, sebelum memulai pembelajaran buatlah peraturan yang disepakati bersama, misalnya peserta didik yang ribut dan tidak diam di tempat akan mendapatkan sanksi serta dikurangi nilainya, baik nilai sikap, kognitif maupun psikomotorik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, Dodit. (2013). *Data dan Metode Pengumpulan Data Penelitian*. Surakarta: Politeknik Kesehatan.
- Allukmana, Restianah. (2015). *Keefektifan Media Permainan Monopoli terhadap Keterampilan Berbicara Bahasa Arab Siswa Kelas VIII MTs Negeri 1 Semarang Tahun Ajaran 2014/2015*. Semarang: Fakultas Bahasa dan Seni Universitas Negeri Semarang.
- Arifin, Egi Gustomo dkk. “Penggunaan permainan Monopoli Fisika dalam Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa”. *Radiasi*, 4(1).
- Budiarto, Eko. (2002). Dewi Anggraeni. *Pengantar Epidemiologi Edisi 2*. Jakarta: EGC.
- Cahyaningrum, Rahajeng Lintang. (2011). *Pengembangan Media Monopoli Smart Science Seri Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan Berpendekatan Saintifik pada Siswa SMP*. Semarang: Fakultas Matematika dan IPA Universitas Semarang.
- Danumiharja, Mintarsih. (2014). *Profesi Tenaga Kependidikan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Darmadi. (2017). *Pengembangan Model Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*. Yogyakarta: Deepublish.
- Daton, Goris Seran dkk. (2007). *Fisika untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Grasindo.
- Dwiputra, Dias Hendyanto. (2016). *Pengembangan Media Monopoli Pembelajaran IPA Penggolongan Hewan untuk Siswa Kelas 4 Sekolah Dasar Negeri 1 Sinduadi Sleman*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Efrica, Weni. (2015). “Penerapan Model Pembelajaran Prediction, Observation And Explanation (POE) pada Pembelajaran Fisika Siswa Kelas VII”. *Jurnal Pendidikan*. 1-14.
- Esti Sarjanti dkk. (2015). “Peningkatan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa Melalui Metode Picture and Picture dengan Media Audio Visual pada Mata Pelajaran Geografi Di Kelas XI IPS 2 SMA Negeri 1 Bantarkawung”. *Geodukasi*. Vol. IV, No. 2.

- Fitriyawani. (2013). "Penggunaan Media Permainan Monopoli Melalui Pembelajaran Kooperatif pada Mahasiswa Fisika Fakultas Tarbiyah dengan Konsep Tata Surya". *Jurnal Ilmiah DIDAKTIKA*, 13 (2) : 223-239.
- Furoidah, Anis Zulfah. (2017). *Pengaruh Model Discovery Learning disertai Lembar Kerja Siswa (LKS) Terhadap keterampilan Proses Sains, Motivasi dan Hasil Belajar Fisika Siswa di SMA*. Jember : FKIP Universitas Jember.
- Indawan dkk. (2015). *Prosiding Seminar Pendidikan Nasional*. Palembang: Universitas PGRI Palembang.
- Ismawati, Eni, Teguh Sugiyarto. (2008). *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Karim, Saeful dkk. (2009). *Belajar IPA Membuka Cakrawala Alam Sekitar untuk Kelas VII Sekolah Menengah Pertama Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2016). *Ilmu Pengetahuan Alam Edisi Revisi, untuk SMP/MTs Kelas VII Semester 1*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Khairil, Muhibbuddin dan Rosdiana Meliana Situmorang. (2015). *Jurnal Edu Bio Tropika*. 3(2).
- Kholidatusshufiyyah dkk. (2013). *Makalah Teknik Pengumpulan Data Tes*. Dari situs: <https://shufiyyah.wordpress.com/2013/03/03/makalah-teknikpengumpulan-data-tes/>
- Kusdianingrum, Nendy Ramadhani. (2016). *Pengembangan Media Educational Game Monopoli Fisika Asik (Mosik) pada Mata Pelajaran IPA di SMP*. Jember: Skripsi FKIP, Universitas Jember.
- Nai, Firmina Angela. (2017). *Teori Belajar dan Pembelajaran Implementasinya dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia di SMP, SMA dan SMK*. Yogyakarta: Deepublish.
- Nugroho, Arya Setya. (2013). "Peningkatkan Penguasaan Konsep Dengan Model Pembelajaran Konsep dalam Pembelajaran IPS di Sekolah Dasar". *Jurnal PGSD*, 1(2): 0 – 216.
- Nurseto, Tejo. (2011). "Membuat Media Pembelajaran yang Menarik. Yogyakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Yogyakarta". *Jurnal Ekonomi & Pendidikan*, 8(1).

- Pedia, Riyan. (2017). *Pengertian Pretest dan Posttest dalam Pembelajaran*. Dari Situs:<http://www.riyanpedia.com/2017/01/pengertian-pre-tes-dan-post-tes-dalam-pembelajaran.html>
- Prayitno. (2009). *Dasar Teori dan Praksis Pendidikan*. Jakarta: Grasindo.
- Rohmadi, Nur. “Pengaruh Pembelajaran Fisika Menggunakan Lab Virtual Terhadap Prestasi Belajar Ditinjau dari Kemampuan Awal Siswa”, *Jurnal*.
- Rohwati, M. (2012). “Penggunaan Education Game untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Biologi Konsep Klasifikasi Makhluk Hidup”. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(1): 75-81.
- Sari, Nurmala. (2016). *Pengaruh Model Pembelajaran Langsung (Direct Intruction) Terhadap hasil belajar Siswa pada Materi Gelombang di SMP Negeri 1 Teunom*. Banda Aceh : Mahasiswa FTK Pendidikan Fisika.
- Sartikaningrum, Ria. (2013). *Pengembangan Media Pembelajaran Permainan Monopoli Akutansi untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas X Program Keahlian Akuntansi SMK Negeri 1 Tempel*. Yogyakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sembiring, M.Gorky. (2008). *Mengungkap Rahasia dan Tips Manjur menjadi Guru Sejati*. Yogyakarta: Best Publisher.
- Sudijo, Anas. (2015). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo persada.
- Sugeng Yuli Irianto, Wasis. *Ilmu Pengetahuan Alam SMP da MTs Kelas VII*. Jakarta: Departemen Pendidika Nasional. 2008.
- Sri Esti Wuryani Djiwandono. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Grasindo. 2008.
- Susanto dkk. (2013). “Pengembangan Multimedia Interaktif dengan Education Game pada Pembelajaran IPA terpadu Tema Cahaya untuk Siswa SMP”. *Unnes Science Education Journal*, 2 (1).
- Susilana, Rudi Cepi Riyana. (2009). *Media Pembelajaran Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan dan Penilaian*. Bandung: Wacana Prima.
- Susilawati, Nurvita Dewi. (2013). “Penerapan Strategi Konflik Kognitif Dalam Pembelajaran Berorienrasi Pendalaman Konseptual untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Mengetahui Tingkat Miskonsepsi Siswa Terkait Materi Suhu dan Kalor”. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

- Sutrisno. (2006). *Fisika dan Pembelajarannya*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sutrisno. *Pendahuluan Pendalaman Materi Fisika SMP*. Jurusan Fisika FPMIPA UPI.
- Suyanto dan Asep Jihad. (2013). *Menjadi Guru Profesional*. Jakarta: Erlangga Group.
- Syahsiah. (2008). *Pengaruh Penggunaan Permainan Monopoli Sebagai Media Pengajaran Matematika terhadap Minat Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar*. Jakarta: Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Tedjasaputra, Mayke S. (2005). *Bermain, mainan, dan Permainan untuk Pendidikan Anak Usia Dini*. Jakarta: Gramedia.
- Umar. (2013). "Media Pendidikan, Peran dan Fungsinya dalam Pembelajaran". *Jurnal Tarbawiyah*, 10(2): Edisi Juli-Desember
- Young Hugh D, Roger A. Freedman. (2002). *Fisika Universitas Edisi 10*. (Jakarta, Erlangga.
- Wahyuni, Sri, Nendy Ramadhani, dan Rif'ati Dina Handayani. (2016). *Pengembangan Media Educational Game Monopoli Fisika Asik (Mosik) pada Mata Pelajaran IPA di SMP*. Jember: Skripsi FKIP, Universitas Jember.
- Wardah, Zahrotul. *Kelebihan dan Kelemahan dari Metode Bermain Bagi Anak Usia Dini*. Dari situs: https://www.kompasiana.com/ndull/kelebihan-dan-kelemahan-dari-metode-bermain-bagi-anak-usiadini_54f70570a3331197238b45ea
- Winarsih, Anni dkk. (2008). *IPA Terpadu: SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Nomor: B- 5979 /Un.08/FTK/KP.07.6/06/2018

TENTANG :

PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor: 23 Tahun
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag. RI;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Intansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi Fisika Tanggal, 23 Desember 2015.

MEMUTUSKAN:

- Menetapkan :
PERTAMA : Mencabut Surat Keputusan Dekan FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh, Nomor : B-11654/Un.08/FTK/KP.07.6/12/2017
- KEDUA : Menunjuk Saudara:
1. Muliadi Kurdi, M. Ag sebagai Pembimbing Pertama
2. Arusman, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi :
- Nama : Fahilda Ulfa
- NIM : 140204011
- Prodi : PFS
- Judul Skripsi : Penggunaan Media Education Game Monopoli Fisika Asik (Mosik) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Pengukuran Di MTsN 4 Rukoh Banda Aceh
- KETIGA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sampai Akhir Semester Ganjil Tahun Akademik 2018/2019.
- KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan di perbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada Tanggal : 05 Juni 2018

An. Rektor
Dekan,



Mujiburrahman

Tembusan :

1. Rektor UIN Ar-Raniry (Sebagai Laporan);
2. Ketua Prodi PFS FTK UIN Ar-Raniry;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Mahasiswa yang bersangkutan.



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telp: (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B- 6838 /Un.08/FTK.I/ TL.00/07/2018

03 Juli 2018

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -

Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

N a m a : Fahilda Ulfa
N I M : 140 204 011
Prodi / Jurusan : Pendidikan Fisika
Semester : VIII
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t : Jl. Residen Danu Broto, No.19, Lr. Taman Geuceu Kayee Jatoe.

Untuk mengumpulkan data pada:

MTsN 4 Rukoh Banda Aceh

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

Penggunaan Media Educational Game Monopoli Fisika Asik (Mosik) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Pengukuran di MTsN 4 Rukoh Banda Aceh

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik,
dan Kelembagaan,



Sri Suyanta

Kode: 8260



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA BANDA ACEH

Jln. Mohd. Jam No.29 Telp. 27959 – 22907 Fax. 22907
 BANDA ACEH (Kode Pos 23242)

Nomor : B-105/Kk.01.08/4/TL.00/07/2018
 Sifat : Biasa
 Lampiran : Nihil
 Hal : Rekomendasi

10 Juli 2018

Yth, Kepala MTsN 4
 Kota Banda Aceh

Assalāmu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B- 6838 /Un.08/FTK/TL.00/07/2018 tanggal 03 Juli 2018 , perihal sebagaimana tersebut dipokok surat, maka dengan ini kami mohon bantuan Saudara untuk dapat memberikan data maupun informasi lainnya yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi persyaratan bahan penulisan **Skripsi**, dengan judul **"Penggunaan Media Educational Game Monopoli Fisika Asik (Mosik) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Pengukuran di MTsN 4 Banda Aceh"** kepada saudara :

Nama : Fahilda Ulfa
 NIM : 140 204 011
 Prodi/Jurusan : Pendidikan Fisika
 Semester : VIII
 Alamat : Geuceu Kayee Jatoe

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Harus berkonsultasi langsung dengan kepala madrasah yang bersangkutan dan Sepanjang Tidak mengganggu proses belajar mengajar
2. Tidak memberatkan madrasah.
3. Tidak menimbulkan keresahan-keresahan lainnya di Madrasah.
4. Bagi yang bersangkutan supaya menyampaikan foto copy hasil penelitian sebanyak 1 (satu) Eksemplar ke kantor kementerian agama kota banda aceh

Demikian rekomendasi ini kami keluarkan, atas perhatian dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

a.n Kasi Pendidikan Madrasah,
 Pih. Kasi Penmad

Bahrul Waluddin

Tembusan :

1. Kepala Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Aceh.
2. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Banda Aceh
3. Yang bersangkutan.



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA BANDA ACEH
MADRASAH TsANAWIYAH NEGERI 4 BANDA ACEH**

Jln. Rukoh Utama, Desa Kopelma Darussalam, Telp. (0651) 7555725 Kode Pos 23111

email: mtsrukohbna@yahoo.com

NSM : 121111710004

N o m o r : B-561/Mts.01.07.4/TL.00/07/2018 Banda Aceh, 16 Juli 2018
Lampiran : -
Perihal : *Pemberian Izin Penelitian/Mengumpulkan Data
Untuk Menyusun Skripsi*

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

di
Banda Aceh

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, sesuai dengan maksud surat saudara Nomor : B-6838/un.08/FTK/TL.00/07/2018 perihal tersebut di pokok surat dan surat rekomendasi dari Kantor Kementerian Agama Kota Banda Aceh nomor : B-1050/Kk.01.08/4/TL.00/07/2018, maka dengan ini dinyatakan bahwa:

N a m a : **Fahilda Ulfa**
N I M : 140 204 011
Prodi / Jurusan : Pendidikan Fisika

Diberikan izin penelitian mengumpulkan data persyaratan bahan penulisan Skripsi yang berjudul **"Penggunaan Media Educational Game Monopoli Fisika Asik (Mosik) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Pengukuran di MTsN 4 Banda Aceh"**.

Demikian kami sampaikan untuk dapat dimaklumi dan seperlunya.

Kepada,

Nurshah, S. Ag, M. Pd

Tembusan:

1. Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Aceh;
2. Kantor Kementerian Agama Kota Banda Aceh.

Lampiran 5

1. Hasil Belajar

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelas dalam penelitian ini dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak.

1) Pengolahan Data *Pre-Test* Kelas Kontrol

Berdasarkan data yang telah di atas, distribusi frekuensi untuk nilai peserta didik diperoleh sebagai berikut:

a) Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}\text{Rentang (R)} &= \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil} \\ &= 55 - 20 \\ &= 35\end{aligned}$$

b) Menentukan banyak kelas interval

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas (P)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 30 \\ &= 1 + 3,3 (1,477) \\ &= 1 + 4,8741 \\ &= 5,8741 \text{ (Diambil } P = 6)\end{aligned}$$

c) Menentukan Panjang Kelas Interval

$$\begin{aligned}\text{Panjang Kelas (K)} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\ &= \frac{35}{6} \\ &= 5,83 \text{ (Diambil } K = 6)\end{aligned}$$

Tabel 4.1 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-test* Kelas Kontrol

Nilai Tes	f_i	X_i	X_i^2	$f_i \cdot X_i$	$f_i \cdot X_i^2$
20-25	3	22,5	506,25	67,5	1518,75
26-31	3	28,5	812,25	85,5	2436,75
32-37	6	34,5	1190,25	207	7141,5
38-43	7	40,5	1640,25	283,5	11481,75
44-49	7	46,5	2162,25	325,5	15135,75
50-55	4	52,5	2756,25	210	11025
Jumlah	30			1179	48739,5

d) Menentukan Rata-Rata (Mean)

$$\begin{aligned}
 \bar{X}_1 &= \frac{\sum f_i \cdot X_i}{\sum f_i} \\
 &= \frac{1179}{30} \\
 &= 39,3
 \end{aligned}$$

e) Menentukan Varians (S)²

$$\begin{aligned}
 S_1^2 &= \frac{n(\sum f_i \cdot X_i^2) - (\sum f_i \cdot X_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{30(48739,5) - (1179)^2}{30(30-1)} \\
 &= \frac{1462185 - 1390041}{30(29)} \\
 &= 82,92
 \end{aligned}$$

f) Menentukan Simpangan Baku (Standar Deviasi)

$$\begin{aligned}
 S_1 &= \sqrt{82,92} \\
 &= 9,10
 \end{aligned}$$

Tabel 4.2 Daftar Uji Normalitas *Pre-test* Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas (X_i)	Z-Score	Batas Luas Daerah (Luas 0 – Z)	Luas Kelas Interval	Frekuensi diharapkan (E_i)	Frekuensi pengamatan (O_i)
	19,5	- 2,17	0,4850			
20-25				0,0505	1,515	3
	25,5	- 1,51	0,4345			
26-31				0,1322	3,966	3
	31,5	0,85	0,3023			
32-37				0,2269	6,807	6
	37,5	-0,19	0,0753			
38-43				0,1019	3,057	7
	43,5	0,46	0,1772			
44-49				0,1914	5,742	7
	49,5	1,12	0,3686			
50-55				0,093	2,79	4
	55,5	1,77	0,4616			
Jumlah						$\sum O_i = 30$

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2018)

g) Menentukan X_i adalah:

Nilai tes terkecil pertama : - 0,5 (kelas bawah)

Nilai tes terbesar pertama : + 0,5 (kelas atas)

Contoh : Nilai tes 20 – 0,5 = 19,5 (kelas bawah)

Contoh : Nilai tes 25 + 0,5 = 25,5 (kelas atas)

h) Menghitung Z – Score

$$\begin{aligned}
 Z - \text{Score} &= \frac{X_i - \bar{X}_1}{S_1}, \text{ dengan } \bar{X}_1 = 39,3 \text{ dan } S_1 = 9,10 \\
 &= \frac{19,5 - 39,3}{9,10} \\
 &= \frac{- 19,8}{9,10} \\
 &= - 2,17
 \end{aligned}$$

i) Menghitung Batas Luas Daerah

Dapat dilihat pada daftar F lampiran luas dibawah lengkung normal standar dari O ke Z pada tabel berikut:

Tabel 4.3 Luas Di Bawah Lengkung kurva Normal Dari 0 s/d Z

Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,1	0398	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0753
0,4	1554	1591	1628	1664	1700	1736	1772	1808	1844	1879
0,8	2881	2910	2939	2967	2995	3023	3051	3078	3106	3133
1,1	3643	3665	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3810	3880
1,5	4332	4345	4357	4370	4382	4394	4406	4418	4429	4441
1,7	4554	4564	4573	4582	4591	4599	4608	4616	4625	4633
2,1	4821	4826	4830	4834	4838	4842	4846	4850	4854	4857

Misalnya Z – Score = - 2,17 maka lihat pada diagram pada kolom Z pada nilai 2,1 (diatas kebawah) dan kolom ke-7 (kesamping kanan). Jadi diperoleh 4850 = 0, 4850.

j) Batas Luas Daerah (Luas 0 – Z)

Selisih antara batas luas daerah yang satu dengan batas daerah sebelumnya.

Contoh : 0, 4850 - 0,4345 = 0,1322

k) Menghitung Frekuensi Harapan (E_i)

Frekuensi harapan (E_i) adalah luas daerah x banyak sampel.

Contoh : 0,1322 x 30 = 3,966

l) Frekuensi Pengamatan (O_i)

Frekuensi Pengamatan (O_i) merupakan banyaknya sampel. Sehingga untuk mencari X^2 dapat dicari dengan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 X^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\
 &= \frac{(3-1,515)^2}{1,515} + \frac{(3-3,966)^2}{3,966} + \frac{(6-6,807)^2}{6,807} + \frac{(7-3,057)^2}{3,057} + \frac{(7-5,742)^2}{5,742} + \frac{(4-2,79)^2}{2,79} \\
 &= 1,456 + 0,2353 + 0,096 + 5,086 + 0,2756 + 0,5248 \\
 &= 7,67
 \end{aligned}$$

Berdasarkan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $dk = n - 1 = 6 - 1 = 5$, maka dari tabel distribusi Chi-kuadrat $X^2_{(0,95)(5)} = 11,1$. Oleh karena X^2 hitung $< X^2$ tabel yaitu $7,67 < 11,1$ maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pre-tes* kelas kontrol berdistribusi normal.

2) Pengolahan Data *Pre-Test* Kelas Eksperimen

a) Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}\text{Rentang (R)} &= \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil} \\ &= 55 - 20 \\ &= 35\end{aligned}$$

b) Menentukan banyak kelas interval

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas (P)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 30 \\ &= 1 + 3,3 (1,477) \\ &= 5,8741 \text{ (Diambil P = 6)}\end{aligned}$$

c) Menentukan Panjang Kelas Interval

$$\begin{aligned}\text{Panjang Kelas (K)} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\ &= \frac{35}{6} \\ &= 5,83 \text{ (Diambil K = 6)}\end{aligned}$$

Tabel 4.4 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-test* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	f_i	X_i	X_i^2	$f_i \cdot X_i$	$f_i \cdot X_i^2$
20-25	3	22,5	506,25	67,5	1518,75
26-31	3	28,5	812,25	85,5	2436,75
32-37	6	34,5	1190,25	207	7141,5
38-43	6	40,5	1640,25	243	9841,5
44-49	8	46,5	2162,25	372	17298
50-55	4	52,5	2756,25	210	11025
Jumlah	30			1185	49261,5

d) Menentukan Rata-Rata (Mean)

$$\begin{aligned}\bar{X}_2 &= \frac{\sum f_i \cdot X_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{1185}{30} \\ &= 39,5\end{aligned}$$

e) Menentukan Varians $(S)^2$

$$\begin{aligned}S_2^2 &= \frac{n(\sum f_i \cdot X_i^2) - (\sum f_i \cdot X_i)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{30(49261,5) - (1185)^2}{30(30-1)} \\ &= \frac{1477845 - 1404225}{30(29)} \\ &= 84,62\end{aligned}$$

f) Menentukan Simpangan Baku (Standar Deviasi)

$$\begin{aligned}S_2 &= \sqrt{84,62} \\ &= 9,19\end{aligned}$$

Tabel 4.5 Daftar Uji Normalitas *Pre-test* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas (X_i)	Z-Score	Batas Luas Daerah (Luas 0 – Z)	Luas Kelas Interval	Frekuensi diharapkan (E_1)	Frekuensi pengamatan (O_i)
	19,5	- 2,17	0, 4850			
20-25				0,0493	1,479	3
	25,5	- 1,52	0,4357			
26-31				0,1279	3,837	3
	31,5	- 0,87	0,3078			
32-37				0,2246	6,738	6
	37,5	- 0,21	0,0832			
38-43				0,832	2,496	6
	43,5	0,43	0,1664			
44-49				0,1935	5,805	8
	49,5	1,08	0,3599			
50-55				0,0992	2,976	4
	55,5	1,74	0,4591			
Jumlah						$\sum O_i = 30$

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2018)

g) Menentukan X_i adalah:

Nilai tes terkecil pertama : - 0,5 (kelas bawah)

Nilai tes terbesar pertama : + 0,5 (kelas atas)

Contoh : Nilai tes 20 - 0,5 = 19,5 (kelas bawah)

Contoh : Nilai tes 25 + 0,5 = 25,5 (kelas atas)

h) Menghitung Z - Score

$$\begin{aligned} Z - \text{Score} &= \frac{X_i - \bar{X}_2}{S_1}, \text{ dengan } \bar{X}_2 = 39,5 \text{ dan } S_2 = 9,19 \\ &= \frac{19,5 - 39,5}{9,19} \\ &= \frac{-20}{9,19} \\ &= -2,17 \end{aligned}$$

i) Menghitung Batas Luas Daerah

Dapat dilihat pada daftar F lampiran luas dibawah lengkung normal standar dari O ke Z pada tabel berikut:

Tabel 4.6 Luas Di Bawah Lengkung kurva Normal Dari O s/d Z

Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,2	0793	0832	0871	0910	0948	0987	1026	1064	1103	1141
0,4	1554	1591	1628	1664	1700	1736	1772	1808	1844	1879
0,8	2881	2910	2939	2967	2995	3023	3051	3078	3106	3133
1,0	3413	3438	3461	3485	3508	3531	3554	3577	3599	3621
1,5	4332	4345	4357	4370	4382	4394	4406	4418	4429	4441
1,7	4554	4564	4573	4582	4591	4599	4608	4616	4625	4633
2,1	4821	4826	4830	4834	4838	4842	4846	4850	4854	4857

Misalnya Z - Score = - 2,17 maka lihat pada diagram pada kolom Z pada nilai 2,1 (diatas kebawah) dan kolom ke-7 (kesamping kanan). Jadi diperoleh 4850 = 0,4850.

j) Batas Luas Daerah (Luas 0 – Z)

Selisih antara batas luas daerah yang satu dengan batas daerah sebelumnya.

$$\text{Contoh : } 0,4850 - 0,4357 = 0,0493$$

k) Menghitung Frekuensi Harapan (E_i)

Frekuensi harapan (E_i) adalah luas daerah x banyak sampel.

$$\text{Contoh : } 0,0493 \times 30 = 1,479$$

l) Frekuensi Pengamatan (O_i)

Frekuensi Pengamatan (O_i) merupakan banyaknya sampel. Sehingga untuk mencari X^2 dapat dicari dengan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} X^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\ &= \frac{(3-1,479)^2}{1,479} + \frac{(3-3,837)^2}{3,837} + \frac{(6-6,738)^2}{6,738} + \frac{(6-2,496)^2}{2,496} + \frac{(8-5,805)^2}{5,805} + \frac{(4-2,976)^2}{2,976} \\ &= 1,564 + 0,1825 + 0,080 + 4,919 + 0,8299 + 0,3523 \\ &= 7,92 \end{aligned}$$

Berdasarkan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $dk = n - 1 = 6 - 1 = 5$, maka dari tabel distribusi Chi-kuadrat $X^2_{(0,95)(5)} = 11,1$. Oleh karena X^2 hitung $< X^2$ tabel yaitu $7,92 < 11,1$ maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pre-tes* kelas eksperimen berdistribusi normal.

3) Pengolahan Data *Post-Test* Kelas Kontrol

a) Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}\text{Rentang (R)} &= \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil} \\ &= 75 - 40 \\ &= 35\end{aligned}$$

b) Menentukan banyak kelas interval

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas (P)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 30 \\ &= 1 + 3,3 (1,477) \\ &= 5,8741 \text{ (Diambil P = 6)}\end{aligned}$$

c) Menentukan Panjang Kelas Interval

$$\begin{aligned}\text{Panjang Kelas (K)} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\ &= \frac{35}{6} \\ &= 5,83 \text{ (Diambil K = 6)}\end{aligned}$$

Tabel 4.7 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post-test* Kelas Kontrol

Nilai Tes	f_i	X_i	X_i^2	$f_i \cdot X_i$	$f_i \cdot X_i^2$
40-45	5	42,5	1806,25	212,5	9031,25
46-51	5	48,5	2352,25	242,5	11761,25
52-57	7	54,5	2970,25	381,5	20791,75
58-63	4	60,5	3660,25	242	14641
64-69	7	66,5	4422,25	465,5	30955,75
70-75	2	72,5	5256,25	145	10512,5
Jumlah	30			1689	97693,5

d) Menentukan Rata-Rata (Mean)

$$\begin{aligned}\bar{X}_1 &= \frac{\sum f_i \cdot X_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{1689}{30} \\ &= 56,3\end{aligned}$$

e) Menentukan Varians (S)²

$$\begin{aligned}
 S_1^2 &= \frac{n(\sum f_i \cdot X_i^2) - (\sum f_i \cdot X_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{30(97693,5) - (1689)^2}{30(30-1)} \\
 &= \frac{2930805 - 2852721}{30(29)} \\
 &= 89,75
 \end{aligned}$$

f) Menentukan Simpangan Baku (Standar Deviasi)

$$\begin{aligned}
 S_1 &= \sqrt{89,75} \\
 &= 9,47
 \end{aligned}$$

Tabel 4.8 Daftar Uji Normalitas *Post-test* Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas (X_i)	Z-Score	Batas Luas Daerah (Luas 0 – Z)	Luas Kelas Interval	Frekuensi diharapkan (E_1)	Frekuensi pengamatan (O_i)
	39,5	- 1,77	0,4616			
40-45	45,5	- 1,14	0,3729	0,0887	2,661	5
46-51	51,5	- 0,50	0,1915	0,1814	5,442	5
52-57	57,5	- 0,12	0,0478	0,1437	4,311	7
58-63	63,5	0,76	0,2764	0,2286	6,858	4
64-69	69,5	1,39	0,4177	0,1413	4,239	7
70-75	75,5	2,02	0,4783	0,0606	1,818	2
Jumlah						$\sum O_i = 30$

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2018)

g) Menentukan X_i adalah:

Nilai tes terkecil pertama : - 0,5 (kelas bawah)

Nilai tes terbesar pertama : + 0,5 (kelas atas)

Contoh : Nilai tes 40 – 0,5 = 39,5 (kelas bawah)

Contoh : Nilai tes 45 + 0,5 = 45,5 (kelas atas)

h) Menghitung Z – Score

$$\begin{aligned}
 Z - \text{Score} &= \frac{X_I - \bar{X}_1}{S_1}, \text{ dengan } \bar{X}_1 = 56,3 \text{ dan } S_1 = 9,47 \\
 &= \frac{39,5 - 56,3}{9,47} \\
 &= \frac{-16,8}{9,47} \\
 &= -1,77
 \end{aligned}$$

i) Menghitung Batas Luas Daerah

Dapat dilihat pada daftar F lampiran luas dibawah lengkung normal standar dari 0 ke Z pada tabel berikut:

Tabel 4.9 Luas Di Bawah Lengkung kurva Normal Dari 0 s/d Z

Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,1	0398	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0753
0,5	1915	1950	1985	2019	2054	2088	2123	2157	2190	2224
0,7	2580	2611	2642	2673	2704	2734	2764	2794	2823	2852
1,1	3643	3665	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3810	3880
1,3	4032	4049	4066	4082	4099	4115	4131	4147	4162	4177
1,7	4554	4564	4573	4582	4591	4599	4608	4616	4625	4633
2,0	4772	4778	4783	4788	4793	4798	4803	4808	4812	4817

Misalnya Z – Score = -1,77 maka lihat pada diagram pada kolom Z pada nilai 1,7 (diatas kebawah) dan kolom ke-7 (kesamping kanan). Jadi diperoleh 4616 = 0,4616.

j) Batas Luas Daerah (Luas 0 – Z)

Selisih antara batas luas daerah yang satu dengan batas daerah sebelumnya.

$$\text{Contoh : } 0,4616 - 0,3729 = 0,0887$$

k) Menghitung Frekuensi Harapan (E_i)

Frekuensi harapan (E_i) adalah luas daerah x banyak sampel.

Contoh : $0,0887 \times 30 = 2,661$

l) Frekuensi Pengamatan (O_i)

Frekuensi Pengamatan (O_i) merupakan banyaknya sampel. Sehingga untuk mencari X^2 dapat dicari dengan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} X^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\ &= \frac{(5-2,661)^2}{2,661} + \frac{(5-5,442)^2}{5,442} + \frac{(7-4,311)^2}{4,311} + \frac{(4-6,858)^2}{6,858} + \frac{(7-4,239)^2}{4,239} + \frac{(2-1,818)^2}{1,818} \\ &= 2,055 + 0,035 + 1,677 + 1,191 + 1,798 + 0,018 \\ &= 6,77 \end{aligned}$$

Berdasarkan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $dk = n - 1 = 6 - 1 = 5$, maka dari tabel distribusi Chi-kuadrat $X^2_{(0,95)(5)} = 11,1$ Oleh karena X^2 hitung $< X^2$ tabel yaitu $6,77 < 11,1$ maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *post-tes* kelas kontrol berdistribusi normal.

4) Pengolahan Data *Post-Test* Kelas Eksperimen

a) Menentukan Rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil} \\ &= 95 - 60 \\ &= 35 \end{aligned}$$

b) Menentukan banyak kelas interval

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak Kelas (P)} &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 30 \\
 &= 1 + 3,3 (1,477) \\
 &= 5,8741 \text{ (Diambil P = 6)}
 \end{aligned}$$

c) Menentukan Panjang Kelas Interval

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang Kelas (K)} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\
 &= \frac{35}{6} \\
 &= 5,83 \text{ (Diambil K = 6)}
 \end{aligned}$$

Tabel 4.10 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post-test* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	f_i	X_i	X_i^2	$f_i \cdot X_i$	$f_i \cdot X_i^2$
60-65	3	62,5	3906,25	187,5	11718,75
66-71	3	68,5	4692,25	205,5	14076,75
72-77	5	74,5	5550,25	372,5	27751,25
78-83	6	80,5	6480,25	483	38881,5
84-89	6	86,5	7482,25	519	44893,5
90-95	7	92,5	8556,25	647,5	59893,75
Jumlah	30			2415	197215,5

d) Menentukan Rata-Rata (Mean)

$$\begin{aligned}
 \bar{X}_1 &= \frac{\sum f_i \cdot X_i}{\sum f_i} \\
 &= \frac{2415}{30} \\
 &= 80,5
 \end{aligned}$$

e) Menentukan Varians (S)²

$$\begin{aligned}
 S_1^2 &= \frac{n(\sum f_i \cdot X_i^2) - (\sum f_i \cdot X_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{30(197215,5) - (2415)^2}{30(30-1)} \\
 &= \frac{5916465 - 5832225}{30(29)} \\
 &= 96,82
 \end{aligned}$$

f) Menentukan Simpangan Baku (Standar Deviasi)

$$\begin{aligned} S_1 &= \sqrt{96,82} \\ &= 9,84 \end{aligned}$$

Tabel 4.11 Daftar Uji Normalitas *Post-test* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas (X_i)	Z-Score	Batas Luas Daerah (Luas 0 – Z)	Luas Kelas Interval	Frekuensi diharapkan (E_i)	Frekuensi pengamatan (O_i)
	59,5	- 2,13	0,4834			
60-65				0,0477	1,431	3
	65,5	- 1,52	0,4357			
66-71				0,1171	3,513	3
	71,5	- 0,91	0,3186			
72-77				0,2007	6,021	5
	77,5	- 0,30	0,1179			
78-83				0	0	6
	83,5	0,30	0,1179			
84-89				0,2007	6,021	6
	89,5	0,91	0,3186			
90-95				0,1171	3,513	7
	95,5	1,52	0,4357			
Jumlah						$\sum O_i = 30$

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2018)

g) Menentukan X_i adalah:

Nilai tes terkecil pertama : - 0,5 (kelas bawah)

Nilai tes terbesar pertama : + 0,5 (kelas atas)

Contoh : Nilai tes 60 – 0,5 = 59,5 (kelas bawah)

Contoh : Nilai tes 65 + 0,5 = 65,5 (kelas atas)

h) Menghitung Z – Score

$$\begin{aligned} Z - \text{Score} &= \frac{X_i - \bar{X}_2}{S_1}, \text{ dengan } \bar{X}_2 = 80,5 \text{ dan } S_2 = 9,84 \\ &= \frac{59,5 - 80,5}{9,84} \\ &= \frac{- 21}{9,84} \\ &= - 2,13 \end{aligned}$$

i) Menghitung Batas Luas Daerah

Dapat dilihat pada daftar F lampiran luas dibawah lengkung normal standar dari O ke Z pada tabel berikut:

Tabel 4.12 Luas Di Bawah Lengkung kurva Normal Dari O s/d Z

Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,3	1179	1217	1255	1293	1331	1368	1406	1443	1480	1517
0,9	3159	3186	3212	3238	3264	3289	3315	3340	3365	3389
1,5	4332	4345	4357	4370	4382	4394	4406	4418	4429	4441
2,1	4821	4826	4830	4834	4838	4842	4846	4850	4854	4857

Misalnya Z – Score = -2,13 maka lihat pada diagram pada kolom Z pada nilai 2,1 (diatas kebawah) dan kolom ke-3 (kesamping kanan). Jadi diperoleh $4834 = 0,4834$.

j) Batas Luas Daerah (Luas 0 – Z)

Selisih antara batas luas daerah yang satu dengan batas daerah sebelumnya.

$$\text{Contoh : } 0,4834 - 0,4357 = 0,0477$$

k) Menghitung Frekuensi Harapan (E_i)

Frekuensi harapan (E_i) adalah luas daerah x banyak sampel.

$$\text{Contoh : } 0,0477 \times 30 = 1,431$$

l) Frekuensi Pengamatan (O_i)

Frekuensi Pengamatan (O_i) merupakan banyaknya sampel. Sehingga untuk mencari X^2 dapat dicari dengan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
X^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\
&= \frac{(3-1,431)^2}{1,431} + \frac{(3-3,513)^2}{3,513} + \frac{(5-6,021)^2}{6,021} + \frac{(6-0)^2}{0} + \frac{(6-6,021)^2}{6,021} + \frac{(7-3,513)^2}{3,513} \\
&= 1,720 + 0,074 + 0,173 + 0 + 0 + 3,461 \\
&= 5,43
\end{aligned}$$

Berdasarkan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $dk = n - 1 = 6 - 1 = 5$, maka dari tabel distribusi Chi-kuadrat $X^2_{(0,95)(5)} = 11,1$. Oleh karena X^2 hitung $< X^2$ tabel yaitu $5,43 < 11,1$ maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *post-tes* kelas eksperimen berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Varians

Fungsi uji homogenitas adalah untuk mengetahui apakah sampel ini berhasil dari populasi dengan varians yang sama, sehingga hasil dari penelitian ini berlaku bagi populasi. Kriteria pengujian digunakan sebagai berikut:

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ kedua data homogen

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ kedua data tidak homogen

1) Uji Homogenitas Varians *Pre-test*

Berdasarkan hasil penelitian nilai *pre-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen, maka diperoleh $\bar{X}_1 = 39,3$ dan $S_1^2 = 82,92$ untuk kelas kontrol, sedangkan $\bar{X}_2 = 39,5$ dan $S_2^2 = 84,62$ untuk kelas eksperimen. Hipotesis yang akan di uji pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ yaitu:

$$H_o : \delta_1^2 = \delta_2^2$$

$$H_a : \delta_1^2 > \delta_2^2$$

Pengujian ini adalah uji pihak kanan maka kriteria pengujian adalah “Tolak H_o jika $F > F_{\alpha(n_1 - 1, n_2 - 1)}$ dalam hal lain H_o diterima”. Berdasarkan perhitungan di atas maka untuk mencari homogenitas varians dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} F &= \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}} \\ &= \frac{84,62}{82,92} \\ &= 1,02 \end{aligned}$$

Berdasarkan data distribusi F diperoleh:

$$\begin{aligned} F > F_{\alpha(n_1 - 1, n_2 - 1)} &= F_{(0,05)(30 - 1, 30 - 1)} \\ &= F_{(0,05)(29, 29)} \\ &= 1,85 \end{aligned}$$

Ternyata $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $1,02 < 1,85$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua varian homogen untuk data nilai *pre-test*.

2) Uji Homogenitas Varians *Post-test*

Berdasarkan hasil penelitian nilai *post-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen, maka diperoleh $\bar{X}_1 = 56,3$ dan $S_1^2 = 89,75$ untuk kelas kontrol, sedangkan $\bar{X}_2 = 80,5$ dan $S_2^2 = 96,82$ untuk kelas eksperimen. Hipotesis yang akan di uji pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ yaitu:

$$H_o : \delta_1^2 = \delta_2^2$$

$$H_a : \delta_1^2 > \delta_2^2$$

Pengujian ini adalah uji pihak kanan maka kriteria pengujian adalah “Tolak H_o jika $F > F_{\alpha}(n_1 - 1, n_2 - 1)$ dalam hal lain H_o diterima”. Berdasarkan perhitungan di atas maka untuk mencari homogenitas varians dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} F &= \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}} \\ &= \frac{96,82}{89,75} \\ &= 1,08 \end{aligned}$$

Berdasarkan data distribusi F diperoleh:

$$\begin{aligned} F > F_{\alpha}(n_1 - 1, n_2 - 1) &= F(0,05)(30 - 1, 30 - 1) \\ &= F(0,05)(29, 29) \\ &= 1,85 \end{aligned}$$

Ternyata $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $1,08 < 1,85$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua varian homogen untuk data nilai *post-test*.

c. Pengujian Hipotesis

Statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah uji-t, adapun rumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$$H_o : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Dimana:

H_a : Penggunaan media *Educational Game* monopoli fisika asik (mosik) dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi pengukuran di MTsN 4 Rukoh Banda Aceh.

H_o : Penggunaan media *Educational Game* monopoli fisika asik (mosik) tidak dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi pengukuran di MTsN 4 Rukoh Banda Aceh.

Langkah-langkah yang akan dibahas selanjutnya adalah membandingkan kedua hasil perhitungan tersebut, dari hasil perhitungan sebelumnya diperoleh nilai *Mean* dan Standar Deviasi pada masing-masing yaitu:

$$\begin{array}{lll} \bar{X}_1 = 56,3 & S_1^2 = 89,75 & S_1 = 9,47 \\ \bar{X}_2 = 80,5 & S_2^2 = 96,82 & S_2 = 9,84 \end{array}$$

Sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{(n_1 - 1) S_1^2 + (n_2 - 1) S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \\ &= \frac{(30-1) 89,75 + (30-1) 96,82}{(30+30-2)} \\ &= \frac{2602,75 + 2807,78}{58} \\ &= \frac{5410,53}{58} \\ &= 93,28 \\ S &= \sqrt{93,28} \\ &= 9,65 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh $S = 9,65$ maka dapat dihitung nilai t sebagai berikut:

$$\begin{aligned} t &= \frac{\bar{x}_2 - \bar{x}_1}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\ &= \frac{80,5 - 56,3}{9,65 \sqrt{\frac{1}{30} + \frac{1}{30}}} \\ &= \frac{24,2}{9,65 \sqrt{0,067}} \\ &= 10,04 \end{aligned}$$

Berdasarkan langkah-langkah yang telah diselesaikan di atas, maka didapat $t_{hitung} = 10,04$. Kemudian dicari t_{tabel} dengan $dk = (30 + 30 - 2) = 58$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ maka dari tabel distribusi t didapat $t_{(0,05)(58)} = 1,67$. Dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $10,04 > 1,67$. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa H_o ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan media *Educational Game* Monopoli Fisika Asik (Mosik) dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi pengukuran di MTsN 4 RukohBanda Aceh.

d. Menghitung Nilai N-Gain

Tabel 4.13 Daftar Nilai Peserta didik pada Kelas Kontrol (VII-2)

No.	Nama	Nilai				Kategori
		Pre-test	Post-test	Gain	N-Gain	
1	AFR	25	40	15	0,3	Rendah
2	ATH	45	55	10	0,3	Rendah
3	AMU	35	65	30	0,7	Sedang
4	AMR	50	55	5	0,2	Rendah
5	CMI	45	45	0	0,0	Rendah
6	DYU	40	65	25	0,7	Sedang
7	FHA	50	50	0	0,0	Rendah
8	FAQ	25	45	20	0,4	Sedang
9	ISR	45	65	20	0,6	Sedang
10	KAI	35	65	30	0,7	Sedang
11	MOS	45	55	10	0,3	Rendah
12	MRG	35	45	10	0,2	Rendah
13	MFI	25	40	15	0,3	Rendah
14	MAR	40	50	10	0,2	Rendah
15	MJA	45	50	5	0,1	Rendah
16	MUZ	30	55	25	0,5	Sedang
17	MSY	45	55	10	0,3	Rendah
18	MJH	40	60	20	0,5	Sedang
19	NAR	30	55	25	0,5	Sedang
20	PNA	40	70	30	0,8	Tinggi
21	QAZ	30	75	45	1,0	Tinggi
22	RZU	40	65	25	0,7	Sedang

23	SMZ	40	60	20	0,5	Sedang
24	SMR	45	65	20	0,6	Sedang
25	SNA	35	65	30	0,7	Sedang
26	SAR	35	60	25	0,6	Sedang
27	TPA	50	50	0	0,0	Rendah
28	TRA	35	50	15	0,3	Rendah
29	USY	55	55	0	0,0	Rendah
30	WAK	40	60	20	0,5	Sedang
Rata-Rata					0,4	Sedang

Sumber: Hasil Data Penelitian pada Kelas Kontrol (2018)

Berdasarkan tabel 4.13 menunjukkan bahwa peserta didik yang mencapai *N-Gain* dengan kategori tinggi sebanyak 2 peserta didik, sedang 14 peserta didik dan rendah 14 peserta didik. Nilai rata-rata *N-Gain* yaitu 0,4 kategori sedang.

Tabel 4.14 Daftar Nilai Peserta didik pada Kelas Eksperimen (VII-1)

No.	Nama	Nilai				Kategori
		Pre-test	Post-test	Gain	N-Gain	
1	AMA	45	65	20	0,4	Sedang
2	AMS	25	75	50	0,7	Sedang
3	ASN	45	85	40	0,8	Tinggi
4	CDC	35	85	50	0,8	Tinggi
5	FAD	55	95	40	1,0	Tinggi
6	FIT	35	65	30	0,5	Sedang
7	GRM	50	85	35	0,7	Sedang
8	HFR	20	75	55	0,7	Sedang
9	HFA	35	95	60	1,0	Tinggi
10	LKA	45	80	35	0,7	Sedang
11	MFZ	35	85	50	0,8	Tinggi
12	MAW	40	95	55	1,0	Tinggi
13	MPR	20	60	40	0,5	Sedang
14	MFA	45	90	45	0,9	Tinggi
15	MRA	35	85	50	0,8	Tinggi
16	MZA	50	70	20	0,4	Sedang
17	NRA	30	80	50	0,7	Sedang
18	NYL	45	75	30	0,6	Sedang
19	NIL	55	80	25	0,6	Sedang
20	NWA	35	90	55	0,9	Tinggi
21	NKA	30	70	40	0,6	Sedang
22	NHU	40	80	40	0,7	Sedang
23	NUL	45	95	50	1,0	Tinggi

24	RQA	45	70	25	0,5	Sedang
25	RMA	40	90	50	0,9	Tinggi
26	SSL	40	75	35	0,6	Sedang
27	SSA	45	85	40	0,8	Tinggi
28	UHA	40	80	40	0,7	Sedang
29	WKH	40	75	35	0,6	Sedang
30	ZKA	30	80	50	0,7	Sedang
Rata-Rata					0,7	Sedang

Sumber: Hasil Data Penelitian pada Kelas Eksperimen (2018)

Berdasarkan tabel 4.14 menunjukkan bahwa peserta didik yang mencapai *N-Gain* dengan kategori tinggi sebanyak 12 peserta didik, sedang 18 peserta didik dan tidak ada peserta didik yang memiliki kategori rendah. Nilai rata-rata *N-Gain* yaitu 0,7 kategori sedang.

Berdasarkan hasil di atas dapat disimpulkan bahwa Uji *N-Gain* pada kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol. Hal itu dapat dilihat dari kedua kelas, dimana nilai rata-rata kelas eksperimen mencapai 0,7 kategori sedang dan kontrol 0,4 kategori sedang.

Tabel 4.15 Perbandingan *N-Gain* untuk Keseluruhan Peserta Didik di kelas Eksperimen dan Kontrol

Kategori	Kontrol		Eksperimen	
	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
Tinggi	2	6,6	12	40
Sedang	14	46,7	18	60
Rendah	14	46,7	-	-
Jumlah	30	100	30	100

Sumber : Hasil Data Penelitian (2018)

Berdasarkan Tabel 4.15 dapat dilihat bahwa peserta didik dengan kategori tinggi pada kelas kontrol memiliki persentase 6,6%, kelas eksperimen 40%, kategori sedang pada kelas kontrol memiliki persentase 46,7%, kelas eksperimen 60% dan kategori rendah pada kelas kontrol 46,7%, kelas eksperimen 0%.

Berdasarkan data tersebut dapat dilihat bahwa dari kedua kelas yang diuji terdapat peningkatan pemahaman dan hasil belajar peserta didik pada materi pengukuran. Pembelajaran pada kelas eksperimen lebih efektif daripada pembelajaran kelas kontrol. Adanya perbedaan peningkatan pemahaman dan hasil belajar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol disebabkan karena proses pembelajaran yang diberikan berbeda. Pada kelas eksperimen, proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan media *Educational Game* mosik dimana media *Educational Game* mosik yang digunakan berdasarkan pendekatan *Saintific* sedangkan kelas kontrol berlangsung secara konvensional.

2. Analisis Data Respon Peserta Didik

Untuk menentukan respon peserta didik dihitung melalui angket yang dianalisis dengan menggunakan persentase. Persentase dari setiap respon peserta didik dihitung dengan rumus:

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :

P = Angket persentase

f = Frekuensi peserta didik yang menjawab

N = Jumlah subjek keseluruhan

Hasil angket respon peserta didik terhadap penggunaan media *Educational Game* Monopoli Fisika Asik (Mosik) pada materi pengukuran secara ringkas disajikan pada Tabel 4.16.

Tabel 4.16 Hasil Perhitungan Keseluruhan Respon Peserta Didik terhadap IPA (Fisika) Materi Pengukuran dengan menggunakan media *Educational Game* Monopoli Fisika Asik (Mosik)

No	Pernyataan Positif	Frekuensi (F)				Persentase %			
		SS	S	TS	STS	SS	S	TS	STS
1	Saya lebih suka pelajaran IPA (Fisika) khususnya materi pengukuran dari pada pelajaran lain.	4	17	8	1	13,3	56,6	26,6	3,3
2	Saya merasa lebih berkonsentrasi mengikuti pembelajaran dengan media <i>Educational Game</i> mosik.	13	15	2	0	43,3	50	6,7	0
3	Penggunaan media <i>Educational Game</i> monopoli fisika asik (mosik) dapat mempermudah saya mengingat dan memahami materi yang diajarkan.	13	16	1	0	43,3	53,3	3,3	0
4	Pembelajaran IPA (fisika) materi pengukuran dengan menggunakan media	20	9	1	0	66,7	30	3,3	0

	<i>Educational Game</i> monopoli fisika asik (mosik) membuat saya berani untuk mengungkapkan pendapat.								
5	Saya merasa pembelajaran IPA (fisika) ini jauh berbeda dengan pembelajaran lainnya yang tidak menggunakan media <i>Educational Game</i> monopoli fisika asik (mosik).	9	16	5	0	30	53,3	16,7	
6	Media <i>Educational Game</i> mosik membuat saya semangat untuk mempelajari materi pengukuran di rumah.	10	19	1	0	33,3	63,3	3,3	0
7	Saya tidak merasa bosan mengikuti pembelajaran dengan	9	19	2	0	30	63,3	6,7	0

	menggunakan media <i>Educational Game</i> monopoli fisika asik (mosik).								
8	Pada saat saya mengikuti pembelajaran menggunakan media <i>Educational Game</i> monopoli fisika asik (mosik) membuat saya termotivasi untuk belajar.	8	20	2	0	26,7	66,7	6,7	0
9	Saya berpendapat bahwa media <i>Educational Game</i> monopoli fisika asik (mosik) dapat membuat pembelajaran IPA (fisika) menjadi lebih menyenangkan.	6	21	2	1	20	70	6,7	3,3
10	Saya menjadi lebih aktif di dalam kelas ketika pembelajaran menggunakan media	10	16	4	0	33,3	20	13,3	0

	<i>Educational Game</i> monopoli fisika asik (mosik).								
	Jumlah	102	158	28	2	340	556,7	93,3	6,7
	Rata-Rata	10,2	15,8	2,8	0,2	34	56	9	1

Sumber : Data Respon Peserta Didik (2018)

Respon belajar peserta didik pada materi pengukuran yang diisi oleh 30 peserta didik kelas VII-1 setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media *Educational Game* Monopoli Fisika Asik (Mosik) dapat dilihat bahwa, pada pernyataan “Saya lebih suka pelajaran IPA (Fisika) khususnya materi pengukuran dari pada pelajaran lain” diperoleh persentase sangat setuju 13,33 %, setuju 56,67 %, tidak setuju 26,67 % dan sangat tidak setuju 3,33 %, pernyataan “Saya merasa lebih berkonsentrasi mengikuti pembelajaran dengan media *Educational Game* mosik.” diperoleh persentase sangat setuju 43,33 %, setuju 50 %, tidak setuju 6,67 % dan sangat tidak setuju 0 %, pernyataan “Penggunaan media *Educational Game* monopoli fisika asik (mosik) dapat mempermudah saya mengingat dan memahami materi yang diajarkan” diperoleh persentase sangat setuju 43,34 %, setuju 53,33 %, tidak setuju 3,33 % dan sangat tidak setuju 0 %, pernyataan “Pembelajaran IPA (fisika) materi pengukuran dengan menggunakan media *Educational Game* monopoli fisika asik (mosik) membuat saya berani untuk mengungkapkan pendapat”, diperoleh persentase sangat setuju 66,67 %, setuju 30 %, tidak setuju 3,33 % dan sangat tidak setuju 0 %, pernyataan “Saya merasa pembelajaran IPA (fisika) ini jauh berbeda dengan pembelajaran lainnya yang tidak menggunakan media *Educational Game* monopoli fisika asik (mosik)”,

diperoleh persentase sangat setuju 30 %, setuju 53,33 %, tidak setuju 16,67 % dan sangat tidak setuju 0 %, pernyataan “Media *Educational Game* mosik membuat saya semangat untuk mempelajari materi pengukuran di rumah”, diperoleh persentase sangat setuju 33,34 %, setuju 63,33 %, tidak setuju 3,33 % dan sangat tidak setuju 0 %, pernyataan “Saya tidak merasa bosan mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media *Educational Game* monopoli fisika asik (mosik)”, diperoleh persentase sangat setuju 30 %, setuju 63,33 %, tidak setuju 6,67 % dan sangat tidak setuju 0 %, pernyataan “Pada saat saya mengikuti pembelajaran menggunakan media *Educational Game* monopoli fisika asik (mosik) membuat saya termotivasi untuk belajar”, diperoleh persentase sangat setuju 26,67 %, setuju 66,67 %, tidak setuju 6,66 % dan sangat tidak setuju 0 %, pernyataan “Saya berpendapat bahwa media *Educational Game* monopoli fisika asik (mosik) dapat membuat pembelajaran IPA (fisika) menjadi lebih menyenangkan”, diperoleh persentase sangat setuju 20 %, setuju 70 %, tidak setuju 6,7 % dan sangat tidak setuju 3,3 %, pernyataan “Saya menjadi lebih aktif di dalam kelas ketika pembelajaran menggunakan media *Educational Game* monopoli fisika asik (mosik)”, diperoleh persentase sangat setuju 33,33 %, setuju 53,34 %, tidak setuju 13,33 % dan sangat tidak setuju 0 %.

Berdasarkan data respon peserta didik menunjukkan bahwa persentase rata-rata dari pernyataan mengenai sikap peserta didik terhadap pelajaran fisika dengan menggunakan media *Educational Game* monopoli fisika asik (mosik) yang menyatakan sangat setuju 34 %, setuju 56 %, tidak setuju 9 % dan sangat tidak setuju 1 %. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peserta didik sangat tertarik

terhadap pembelajaran pada materi pengukuran dengan menggunakan media *Educational Game* Monopoli Fisika Asik (Mosik).

3. Data Aktivitas Guru dan Peserta Didik dalam Kegiatan Belajar Mengajar dengan Menggunakan Media *Educational Game* Monopoli Fisika Asik (Mosik)

Pengamatan terhadap aktivitas guru dan peserta didik selama kegiatan proses belajar mengajar diukur dengan menggunakan instrument aktivitas guru dan peserta didik yang dinyatakan dalam persentase. Pada kegiatan belajar mengajar dengan penggunaan media *Educational Game* mosik pada materi pengukuran hanya terdiri dari satu kali pertemuan. Pada satu kali pertemuan tersebut dilengkapi dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) sebagai perangkat dalam proses belajar mengajar.

Tabel 4.17 Aktivitas Guru dalam Proses Belajar Mengajar dengan Media *Educational Game* mosik pada Materi Pengukuran

No.	Kegiatan Guru	Jumlah
Pendahuluan		
1	Guru memberikan salam	4
2	Guru menanyakan kabar peserta didik	4
3	Guru mengawali pertemuan dengan berdo'a.	4
4	Guru memeriksa kehadiran peserta didik.	4
5	Guru melakukan apersepsi dan motivasi dengan menunjukkan fenomena atau menunjukkan pertanyaan yang relevan, Pernahkah kalian menjahit baju? Ketika menjahit baju apa dulu yang harus dilakukan? Apa yang dimaksud dengan pengukuran?	3
6	Guru menyampaikan subtopik tentang "Pengukuran".	4
7	Guru menyampaikan tujuan dan langkah-langkah pembelajaran yang akan dipelajari hari ini.	2
Kegiatan Inti		
8	Guru melakukan sebuah ilustrasi kepada peserta didik tentang pengukuran menggunakan sebuah gambar, untuk mengetahui pengukuran.	3

9	Guru memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk melatih pengetahuan atau keterampilan baru tentang ilustrasi pengukuran pada sebuah gambar mengenai besaran pokok dan besaran turunan pada pengukuran tersebut.	3
10	Guru meminta peserta didik untuk membuat pertanyaan yang berhubungan dengan gambar tersebut.	3
11	Guru melemparkan pertanyaan tersebut kepada peserta didik kembali, "Dari pertanyaan yang ditanyakan oleh kawan kalian ada yang bisa menjawab?"	4
12	Setelah peserta didik menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut, guru memeriksa kebenaran pemahaman peserta didik dan kinerja peserta didik.	3
13	Guru membagikan kelompok yang terdiri dari 5-6 peserta didik setiap kelompok.	4
14	Guru membagikan LKPD dan media <i>Educational Game</i> mosik.	4
15	Guru menjelaskan cara bermain media <i>Educational Game</i> mosik dan menyuruh peserta didik untuk membaca petunjuk atau cara bermain <i>Educational Game</i> mosik di LKPD.	4
16	Guru meminta peserta didik untuk mendiskusikan media <i>Educational Game</i> mosik dan melakukan permainan sesuai dengan petunjuknya.	4
17	Guru membimbing peserta didik dalam melakukan permainan.	4
18	Guru meminta peserta didik untuk mencatat hasil temuan informasi-informasi mengenai pertanyaan-pertanyaan beserta jawabannya yang diperoleh dari media <i>Educational Game</i> mosik di LKPD.	3
19	Secara selektif guru meminta perwakilan setiap kelompok untuk menyajikan hasil diskusi atau hasil LKPD didepan kelas dengan cara mempresentasikan hasil diskusi.	4
Penutup		
20	Guru memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk melatih pengetahuan atau keterampilan baru tentang ilustrasi pengukuran pada sebuah gambar mengenai besaran pokok dan besaran turunan pada pengukuran tersebut.	3
21	Guru meminta peserta didik untuk membuat pertanyaan yang berhubungan dengan gambar tersebut.	4
22	Guru melemparkan pertanyaan tersebut kepada peserta didik kembali, "Dari pertanyaan yang ditanyakan oleh kawan kalian ada yang bisa menjawab?"	4

23	Setelah peserta didik menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut, guru memeriksa kebenaran pemahaman peserta didik dan kinerja peserta didik.	4
Jumlah		83
Persentase		90,2 %
Kriteria		Sangat Baik

Sumber : Data Aktivitas Guru (2018)

Berdasarkan Tabel 4.17, maka dapat dilihat bahwa aktifitas guru dalam proses belajar mengajar dengan menggunakan media *Educational Game* mosik memperoleh skor 83 dengan persentase 90,2 % kategori sangat baik.

Tabel 4.18 Aktivitas Peserta Didik dalam Proses Belajar Mengajar dengan Media *Educational Game* Mosik pada Materi Pengukuran

No.	Kegiatan Peserta Didik	Jumlah
Pendahuluan		
1	Peserta didik menjawab salam.	4
2	Peserta didik menjawab kabarnya dari guru.	4
3	Peserta didik dan guru berdo'a.	4
4	Peserta didik mendengar ketika guru mengabsen.	4
5	Peserta didik mendengarkan apersepsi dan motivasi yang disampaikan guru.	4
6	Peserta didik mendengar tujuan pembelajaran yang harus dicapai.	4
Kegiatan Inti		
7	Peserta didik memperhatikan gambar pengukuran yang ditunjukkan oleh guru.	4
8	Peserta didik membuat pertanyaan dari gambar yang ditunjukkan oleh guru.	3
9	Peserta didik menjawab pertanyaan yang ditanyakan oleh temannya.	3
10	Peserta didik duduk berkelompok.	4
11	Peserta didik mendengarkan dan menyimak prosedur permainan media <i>Educational Game</i> mosik di LKPD.	4
12	Peserta didik berdiskusi untuk menentukan bagiannya masing-masing.	3
13	Peserta didik melakukan permainan <i>Educational Game</i> mosik tentang materi pengukuran.	4
14	Peserta didik menjawab pertanyaan yang diperoleh dari media <i>Educational Game</i> mosik pada LKPD.	3

15	Peserta didik maju kedepan untuk mempresentasikan hasil diskusi, sedangkan peserta didik yang lain memberikan tanggapan.	3
Penutup		
16	Peserta didik menjawab pertanyaan dari guru.	4
17	Peserta didik yang dapat nilai terbaik mendapatkan penghargaan dan bertepuk tangan.	4
18	Peserta didik mencoba menyimpulkan pembelajaran hari ini.	3
19	Peserta didik membaca do'a penutup majelis.	4
Jumlah		70
Persentase		92,1 %
Kriteria		Sangat Baik

Sumber : Data Aktivitas Peserta Didik (2018)

Berdasarkan Tabel 4.17, maka dapat dilihat bahwa aktifitas peserta didik dalam proses belajar mengajar dengan menggunakan media *Educational Game* musik memperoleh skor 70 dengan persentase 92,1 % kategori sangat baik.

Lampiran 6

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : MTsN 4 Rukoh Banda Aceh
Mata Pelajaran : IPA (Fisika)
Kelas/Semester : VII/I
Subtopik : Pengukuran
Alokasi Waktu : 3 × 40 menit

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Bertambah keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.
- 1.2 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya.
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi.
- 2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.
- 3.1 Menerapkan konsep pengukuran berbagai besaran dengan menggunakan satuan standar (baku).

C. Indikator

- 3.1.1 Menjelaskan pengertian pengukuran.
- 3.1.2 Menggunakan satuan SI dalam pengukuran.
- 3.1.3 Menjelaskan pengertian besaran pokok.
- 3.1.4 Menjelaskan pengertian besaran turunan.
- 3.1.5 Mengidentifikasi besaran fisika ke dalam besaran pokok dan besaran turunan.
- 3.1.6 Menjelaskan konsep pengukuran besaran-besaran fisika.
- 3.1.7 Menghitung hasil pengukuran besaran-besaran fisika.

D. Tujuan Pembelajaran

- 3.1.1 Peserta didik mampu menjelaskan pengertian pengukuran.
- 3.1.2 Peserta didik mampu menggunakan satuan SI dalam pengukuran.
- 3.1.3 Peserta didik mampu menjelaskan pengertian besaran pokok.
- 3.1.4 Peserta didik mampu menjelaskan pengertian besaran turunan.
- 3.1.5 Peserta didik mampu mengidentifikasi besaran fisika ke dalam besaran pokok dan besaran turunan.

3.1.6 Peserta didik mampu menjelaskan konsep pengukuran besaran-besaran fisika.

3.1.7 Peserta didik mampu menghitung hasil pengukuran besaran-besaran fisika.

E. Materi Pembelajaran

➤ Pengukuran

1. Pengertian Pengukuran

Pengukuran merupakan kegiatan membandingkan suatu besaran yang diukur dengan alat ukur yang digunakan sebagai satuan. Sesuatu yang dapat diukur dan dapat dinyatakan dengan angka disebut besaran, sedangkan pembanding dalam suatu pengukuran disebut satuan.

2. Sistem Internasional

Pada 1960, telah ditetapkan suatu perjanjian Internasional tentang sistem satuan Internasional yang disingkat SI. Mengukur dengan satuan jengkal, hasta, depa dan langkah disebut pengukuran dengan satuan tidak baku. Adapun pengukuran dengan satuan yang standar dan diakui secara internasional, misalnya meter disebut pengukuran dengan satuan baku.

3. Besaran Pokok dan Besaran Turunan

a. Besaran Pokok

Besaran yang satuannya didefinisikan dan berdiri sendiri disebut besaran pokok. Besaran pokok ada tujuh yaitu:

Tabel 1. Tujuh Besaran Pokok dan Satuannya

No.	Besaran Pokok	Satuan	Simbol Satuan
1	Panjang	meter	m
2	Massa	kilogram	kg
3	Waktu	sekon	s
4	Suhu	kelvin	K
5	Kuat arus listrik	ampere	A
6	Intensitas cahaya	kandela	cd
7	Jumlah zat	Mol	mol

b. Besaran Turunan

Besaran turunan adalah besaran yang diturunkan dari besara pokok.

Tabel 2. Beberapa Besaran Turunan beserta Satuannya

No.	Besaran Turunan	Penjabaran dari Besaran Pokok	Satuan
1	Luas	Panjang x Lebar	m^2
2	Volume	Panjang x Lebar x Tinggi	m^3
3	Massa Jenis	Massa : Volume	kg/m^3
4	Kecepatan	Perpindahan : Waktu	m/s
5	Percepatan	Kecepatan : Waktu	m/s^2
6	Gaya	Massa x Percepatan	$N = kg.m/s^2$
7	Usaha	Gaya x Perpindahan	$J = kg.m^2/s^2$
8	Daya	Usaha : Waktu	$W = kg.m^2/s^3$
9	Tekanan	Gaya : Luas	$Pa = N/m^2$
10	Momentum	Massa : Kecepatan	$kg.m/s$

4. Pengukuran Besaran-Besara Fisika

Berikut ini akan kita bahas pengukuran besaran-besaran fisika, meliputi panjang, massa, dan waktu.

a. Pengukuran Panjang

Alat ukur yang digunakan untuk mengukur panjang benda haruslah sesuai dengan ukuran benda. Sebagai contoh, untuk mengukur lebar buku kita gunakan penggaris, sedangkan untuk mengukur lebar jalan raya lebih mudah menggunakan meteran kelos.

a) Pengukuran Panjang dengan Mistar dan Rol Meter

Penggaris atau mistar berbagai macam jenisnya, seperti penggaris yang berbentuk lurus, berbentuk segitiga yang terbuat dari plastik atau logam, mistar tukang kayu, dan penggaris berbentuk pita (meteran pita).



Gambar 1. Berbagai alat ukur panjang

Pada mistar dan rol meter terdapat garis-garis yang menunjukkan skala pengukuran. Pada umumnya, terdapat dua skala pengukuran pada mistar, yaitu sentimeter (cm) dan inci. Pada skala sentimeter, jarak terdekat antara dua garis panjang yang berhimpit adalah sepuluh kali skalaterkecil (milimeter).

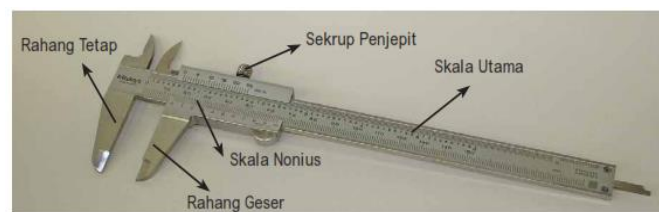
Skala pengukuran terkecil pada mistar adalah 1 milimeter, sesuai dengan jarak garis terkecil yang terdapat pada skala penggaris. Mistar mempunyai tingkat ketelitian sebesar setengah dari skala terkecil yang dimiliki oleh mistar tersebut, yaitu 0,5 mm atau 0,05 cm.

b) Pengukuran Panjang dengan Jangka Sorong

Untuk mengukur kedalaman tutup pulpen dapat kita gunakan jangka sorong. Jangka sorong merupakan alat ukur panjang yang mempunyai batas ukur sampai 10 cm dengan ketelitiannya 0,1 mm atau 0,01 cm. Jangka sorong juga dapat digunakan untuk mengukur diameter cincin dan

diameter bagian dalam sebuah pipa. Bagian-bagian penting jangka sorong yaitu:

1. rahang tetap dengan skala tetap terkecil 0,1 cm
2. rahang geser yang dilengkapi skala nonius. Skala tetap dan nonius mempunyai selisih 1 mm.



Gambar 2. Bagian-bagian jangka sorong

Rumus yang digunakan untuk melaporkan hasil pengukuran yaitu:

$$HP = NSU + (NSN \times 0,01 \text{ cm})$$

c) Pengukuran Panjang dengan Mikrometer Sekrup

Mikrometer sekrup memiliki ketelitian 0,01 mm atau 0,001 cm. Mikrometer sekrup dapat digunakan untuk mengukur benda yang mempunyai ukuran kecil dan tipis, seperti mengukur ketebalan plat, diameter kawat, dan onderdil kendaraan yang berukuran kecil.

Skala terkecil dari skala utama bernilai 0,1 mm, sedangkan skala terkecil untuk skala putar sebesar 0,01 mm. Berikut ini gambar bagian-bagian dari mikrometer.

Rumus yang digunakan untuk melaporkan hasil pengukuran yaitu:

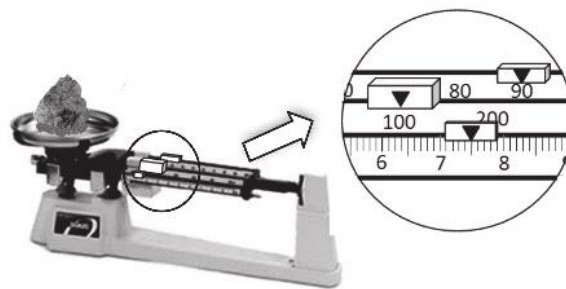
$$HP = NSU + (NSN \times 0,01 \text{ mm})$$

b. Pengukuran Massa

Massa suatu benda dapat diukur dengan neraca lengan sedangkan berat diukur dengan neraca pegas. Neraca lengan dan neraca pegas termasuk

jenis neraca mekanik. Sekarang banyak digunakan jenis neraca lain yang lebih praktis, yaitu neraca digital. Pada neraca digital, hasil pengukuran massa langsung dapat diketahui, karena muncul dalam bentuk angka dan satuannya.

Contoh hasil pengukuran massa benda adalah sebagai berikut.



$$\text{Massa benda} = 100 \text{ g} + 90 \text{ g} + 7,5 \text{ g} = 197,5 \text{ g}$$

c. Pengukuran Waktu

Waktu adalah selang antara dua kejadian atau dua peristiwa. Waktu dapat diukur dengan jam tangan atau stopwatch. Satuan SI untuk waktu adalah detik atau sekon (s). Satu sekon standar (baku) adalah waktu yang dibutuhkan atom Cesium untuk bergetar 9.192.631.770 kali. Berdasarkan jam atom ini, hasil pengukuran waktu dalam selang waktu 300 tahun tidak akan bergeser lebih dari satu sekon.

F. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : *Saintific*
2. Metode : - Ceramah
- Tanya Jawab
- Diskusi Kelompok
- Penugasan

G. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Sumber :

- Anni Winarsih, dkk. *IPA Terpadu: SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional. 2008.
- Eni Ismawati, Teguh Sugiyarto. *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional. 2008.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. *Ilmu Pengetahuan Alam Edisi Revisi, untuk SMP/MTs Kelas VII Semester 1*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional. 2016.
- Saeful Karim dkk. *Belajar IPA Membuka Cakrawala Alam Sekitar untuk Kelas VII Sekolah Menengah Pertama Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional. 2009.
- Sugeng Yuli Irianto, Wasis. *Ilmu Pengetahuan Alam SMP da MTs Kelas VII*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional. 2008.

2. Media : *Educational Game Monopoli Fisika Asik*, Gambar.

3. Alat : Pulpen, kertas, monopoli fisika asik, dadu.

H. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Langkah-Langkah Pembelajaran Media <i>Educational Game Mosik</i>	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	
Fase I : Menyampaikan tujuan dan memotivasi peserta didik.	Pendahuluan • Guru memberikan salam • Guru menanyakan kabar peserta didik • Peserta didik dan guru berdo'a. • Guru memeriksa kehadiran peserta didik. Apersepsi : • Guru menanyakan kepada peserta didik, - pernahkah kalian menjahit baju? - Ketika menjahit baju apa dulu yang harus dilakukan? - Apa yang dimaksud dengan pengukuran? • Guru menyampaikan subtopik tentang "Pengukuran". • Guru menyampaikan tujuan dan langkah-langkah pembelajaran yang akan dipelajari hari ini.	• Peserta didik menjawab salam. • Peserta didik menjawab pertanyaan dari guru. • Peserta didik dan guru berdo'a. • Peserta didik mendengarkan namanya disebut dan menjawab hadir. • Peserta didik mencoba menjawab pertanyaan dari guru. • Peserta didik mendengarkan.	5 menit

Fase II : Menyajikan informasi	Kegiatan Inti Mengamati (<i>observing</i>) - Guru menunjukkan gambar besaran-besaran fisika dalam kehidupan sehari-hari. Menanya (<i>Questioning</i>) - Guru menanyakan kepada peserta didik ini gambar apa anak-anak? - Guru meminta peserta didik untuk membuat pertanyaan yang berhubungan dengan gambar tersebut. - Kemudian guru melemparkan pertanyaan tersebut kepada peserta didik kembali, “Dari pertanyaan yang ditanyakan oleh kawan kalian ada yang bisa menjawab?” - Guru menegaskan kembali. - Guru membagikan soal <i>pretest</i> kepada peserta didik.	- Peserta didik memperhatikan gambar tersebut. - Peserta didik menjawab pertanyaan dari guru. - Peserta didik membuat pertanyaan. - Peserta didik menjawab pertanyaan yang ditanyakan oleh temannya. - Peserta didik menjawab soal <i>pretest</i>.	90 Menit
Fase III : Mengorganisasikan peserta didik kedalam kelompok-kelompok belajar.	Menalar (<i>Assosiating</i>) - Guru membagikan kelompok yang terdiri dari 5-6 peserta didik setiap kelompok. - Guru membagikan LKPD dan media <i>Educational Game</i> mosik. - Guru menjelaskan cara bermain	- Peserta didik duduk berkelompok. - Peserta didik mendengarkan dan menyimak	

Fase IV : Membimbing kelompok be- kerja dan belajar.	media <i>Educational Game</i> musik dan menyuruh peserta didik untuk membaca petunjuk atau cara bermain <i>Educational Game</i> musik di LKPD. • Guru meminta peserta didik untuk mendiskusikan media <i>Educational Game</i> musik dan melakukan permainan sesuai dengan petunjuknya. Mencoba (<i>Eksperimenting</i>) • Guru membimbing peserta didik dalam melakukan permainan. • Guru meminta peserta didik untuk mencatat hasil temuan informasi-informasi mengenai pertanyaan-pertanyaan beserta jawabannya yang diperoleh dari media <i>Educational Game</i> musik di LKPD.	prosedur permainan me- dia <i>Educational Game</i> musik di LKPD. • Peserta didik berdiskusi untuk menentukan bagi-annya masing-masing. • Peserta didik melakukan permainan <i>Educational Game</i> musik tentang materi pengukuran. • Peserta didik menjawab pertanyaan yang dipero- leh dari media <i>Educa- tional Game</i> musik pada LKPD.
Fase V : Evaluasi	Mengkomunikasikan (<i>Networking</i>) • Secara selektif guru meminta perwakilan setiap kelompok untuk menyajikan hasil diskusi atau hasil LKPD didepan kelas dengan cara mempresentasikan hasil diskusi.	• Peserta didik maju kedepan untuk mempre-sentasikan hasil diskusi, sedangkan peserta didik yang lain memberikan tanggapan.

Fase VI : Memberikan penghargaan	Kegiatan Penutup • Guru bertanya kepada peserta didik dari pembelajaran hari ini, mengenai materi pengukuran ada yang belum mengerti atau ada yang ingin bertanya. • Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang meraih nilai terbaik. • Bersama peserta didik menyimpulkan kembali hasil pembelajaran hari ini. • Memberikan soal <i>posttest</i> mengenai materi alat optik. • Setelah peserta didik selesai menyelesaikan soal <i>posttest</i>, selanjutnya guru membagikan lembar angket kepada peserta didik. • Mengucapkan kata terima kasih • Guru dan peserta didik menutup kegiatan pembelajaran dengan membaca do'a penutup majelis.	• Peserta didik menjawab pertanyaan dari guru. • Peserta didik bertepuk tangan. • Peserta didik mencoba menyimpulkan pembelajaran hari ini. • Peserta didik menjawab soal <i>posttest</i>. • Peserta didik menjawab soal angket. • Peserta didik membaca do'a penutup majelis.	25 menit
--	---	---	-----------------

I. Penilaian

Penilaian	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
Afektif a. Sikap Spiritual b. Sikap Percaya Diri c. Penilaian diri d. Jurnal	Observasi	Lembar Observasi
Pengetahuan	Tes Tertulis	Pilihan ganda
Psikomotorik	Tes Unjuk Kerja	Lembar Observasi

Penilaian Aspek Afektif Peserta Didik

Mata Pelajaran : IPA (Fisika) Semester : I (Satu)
 Kelas : VII Hari/tanggal : Jum'at, 3 Agustus 2018

a. Sikap Spiritual

No	Nama Peserta Didik	Skor Aspek yang Dinilai				Jumlah Skor	Skor Akhir	Kriteria
		Berdoa sebelum dan sesudah melakukan sesuatu	Mengucapkan rasa syukur atas karunia Tuhan	Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi	Mengungkapkan kekaguman secara lisan maupun tulisan terhadap Tuhan saat melihat kebesaran Tuhan			
1	Aidila Maghfirah	4	4	3	3	17	3,4	Sangat Baik
2	Alya Mazina Salsabila	4	4	3	3	17	3,4	Sangat Baik
3	Ayu Siti Nabila .S	3	4	4	4	19	3,8	Sangat Baik
4	Cut Dhinie	4	4	4	4	20	4	Sangat Baik
5	Farid Adriansyah	3	3	4	4	18	3,6	Sangat Baik
6	Fitriani	4	4	4	4	20	4	Sangat Baik

7	Geubrina Rizki Mulia	3	3	4	4	4	3	17	3,4	Sangat Baik
8	Hanif Fayyad Ramadhan	4	3	4	3	3	3	17	3,4	Sangat Baik
9	Hikmat Fathin Aulia	4	4	4	4	4	3	19	3,8	Sangat Baik
10	Luthfi Kamal	3	3	3	3	3	4	16	3,2	Sangat Baik
11	M. Fahrizal	4	4	4	4	4	4	20	4	Sangat Baik
12	Meutia Alifani Wardah	4	4	4	4	4	4	20	4	Sangat Baik
13	Miftah Prasetya	4	4	4	4	4	4	20	4	Sangat Baik
14	M. Fadhil	3	3	4	4	4	4	18	3,6	Sangat Baik
15	M. Rafsanjani	4	4	3	3	3	4	18	3,6	Sangat Baik
16	M. Zaki	4	4	4	4	4	4	20	4	Sangat Baik
17	Nadya Rahmatunnisa	4	4	4	4	4	4	20	4	Sangat Baik
18	Nayla Lathifah	4	4	4	4	4	4	20	4	Sangat Baik
19	Naina Lathifah	4	4	4	4	4	4	20	4	Sangat Baik
20	Najela Wardina	3	4	4	3	3	4	18	3,6	Sangat Baik
21	Nazira Kamilatunnuha	4	4	3	4	4	4	19	3,8	Sangat Baik
22	Nisa Humaira	4	4	4	4	4	4	20	4	Sangat Baik
23	Nurussaidatul Ulya	4	4	4	4	4	4	20	4	Sangat Baik
24	Rafika Qurrata A'yun	4	4	4	4	4	4	20	4	Sangat Baik

25	Reza Mardhatillah	4	4	4	4	20	4	Sangat Baik
26	Sindila Salsabila	4	4	4	4	20	4	Sangat Baik
27	Syifa Sandira	4	4	4	4	20	4	Sangat Baik
28	Uswatul Hasanah	4	4	4	4	20	4	Sangat Baik
29	Wildan Khalil	3	4	4	3	18	3,6	Sangat Baik
30	Zayyina Najwa Kamila	4	4	3	4	19	3,8	Sangat Baik

Rubrik Penilaian Sikap Spritual

No.	Aspek yang dinilai	Rubrik
1.	Berdoa sebelum dan sesudah melakukan sesuatu	1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan 2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak Melakukan 3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang – kadang tidak melakukan 4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
2.	Mengucapkan rasa syukur atas karunia Tuhan	1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan 2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak Melakukan 3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang – kadang tidak melakukan 4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

3.	Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi	1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan 2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan 3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang – kadang tidak melakukan 4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
4.	Mengungkapkan kekaguman secara lisan maupun tulisan terhadap Tuhan saat melihat kebesaran Tuhan	1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan 2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan 3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang – kadang tidak melakukan 4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
5.	Merasakan keberadaan dan kebesaran Tuhan saat mempelajari ilmu pengetahuan	1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan 2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan 3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang – kadang tidak melakukan 4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

b. Sikap Percaya Diri

No	Nama Peserta Didik	Skor Aspek yang Dinilai					Jumlah Skor	Skor Akhir	Kriteria
		Berani presentasi di depan kelas	Berani berpendapat, bertanya atau menjawab pertanyaan	Berpendapat atau melakukan kegiatan tanpa ragu-ragu	Mampu membuat keputusan dengan cepat	Tidak mudah putus asa/pantang menyerah			
1	Aidila Maghfirah	4	3	3	3	4	17	3,4	Sangat baik
2	Alya Mazina Salsabila	3	3	2	3	3	14	2,8	Baik
3	Ayu Siti Nabila .S	2	3	2	3	3	13	2,6	Cukup
4	Cut Dhinie	4	4	4	4	4	20	4	Sangat Baik
5	Farid Adriansyah	3	3	3	4	4	17	3,4	Sangat Baik
6	Fitriani	2	2	3	3	3	13	2,6	Cukup
7	Geubrina Rizki Mulia	4	3	3	3	4	17	3,4	Sangat baik
8	Hanif Fayyad Ramadhan	4	4	4	3	4	19	3,8	Sangat baik
9	Hikmat Fathin Aulia	3	3	3	4	4	17	3,4	Sangat baik
10	Luthfi Kamal	4	4	4	3	4	19	3,8	Sangat baik
11	M. Fahrizal	2	3	2	3	3	13	2,6	Cukup
12	Meutia Alifani Wardah	3	2	3	3	3	14	2,8	Baik
13	Miftah Prasetya	4	4	3	3	3	17	3,4	Sangat baik
14	M. Fadhil	3	4	4	4	4	19	3,8	Sangat baik

15	M. Rafsanjani	2	3	2	3	3	13	2,6	Cukup
16	M. Zaki	3	2	3	3	4	15	3	Baik
17	Nadya Rahmatunnisa	4	4	3	3	4	18	3,6	Sangat baik
18	Nayla Lathifah	3	3	3	3	4	16	3,2	Sangat baik
19	Naina Lathifah	4	4	3	3	4	18	3,6	Sangat baik
20	Najela Wardina	3	2	2	3	3	13	2,6	Cukup
21	Nazira Kamilatunnuha	2	2	3	3	4	14	2,8	Baik
22	Nisa Humaira	3	3	3	3	4	16	3,2	Sangat baik
23	Nurussaidatul Ulya	3	2	3	3	3	14	2,8	Baik
24	Rafika Qurrata A'yun	4	3	3	3	4	17	3,4	Sangat baik
25	Reza Mardhatillah	3	3	3	4	4	17	3,4	Sangat baik
26	Sindila Salsabila	2	3	3	3	4	15	3	Baik
27	Syifa Sandira	3	3	3	3	4	16	3,2	Sangat baik
28	Uswatul Hasanah	4	4	4	3	4	19	3,8	Sangat baik
29	Wildan Khalil	3	4	3	3	3	16	3,2	Sangat baik
30	Zayyina Najwa Kamila	2	3	3	2	3	13	2,6	Cukup

Rubrik Penilaian Sikap Percaya Diri

No.	Aspek yang dinilai	Rubrik
1.	Berani presentasi di depan kelas	1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan 2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan 3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang – kadang tidak melakukan 4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
2.	Berani berpendapat, bertanya, atau menjawab pertanyaan	1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan 2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan 3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang – kadang tidak melakukan 4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
3.	Berpendapat atau melakukan kegiatan tanpa ragu-ragu	1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan 2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan 3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang – kadang tidak melakukan 4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
4.	Mampu membuat keputusan dengan cepat	1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan 2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan 3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang –

		kadang tidak melakukan 4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
5.	Tidak mudah putus asa/pantang menyerah	1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan 2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan 3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang – kadang tidak melakukan 4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

Petunjuk Penskoran :
 Skor akhir menggunakan skala 1 sampai 4
 Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :

$$\frac{Skor}{Skor\ Tertinggi} \times 4 = skor\ akhir$$

Peserta didik memperoleh nilai :

Sangat Baik : apabila memperoleh skor 3,20 – 4,00 (80 – 100)
 Baik : apabila memperoleh skor 2,80 – 3,19 (70 – 79)
 Cukup : apabila memperoleh skor 2.40 – 2,79 (60 – 69)
 Kurang : apabila memperoleh skor kurang 2.40 (kurang dari 60%)

c. Penilaian Diri

No.	Nama Peserta Didik	Skor Aspek yang Dinilai					Jumlah Skor	Skor Akhir	Kriteria
		Mendengarkan pembicaraan orang lain	Tidak memotong pembicaraan orang lain	Tidak mengganggu benar sendiri	Menghargai pendapat orang lain	Tidak membenci orang yang berbeda pendapat			
1	Aidila Maghfirah	2	2	2	2	2	10	2	Sangat Baik
2	Alya Mazina Salsabila	2	2	2	2	2	10	2	Sangat Baik
3	Ayu Siti Nabila .S	2	2	2	2	2	10	2	Sangat Baik
4	Cut Dhinie	2	2	2	2	2	10	2	Sangat Baik
5	Farid Adriansyah	2	2	2	2	2	10	2	Sangat Baik
6	Fitriani	2	2	2	2	2	10	2	Sangat Baik
7	Geubrina Rizki Mulia	2	2	2	2	2	10	2	Sangat Baik
8	Hanif Fayyad Ramadhan	1	2	2	2	2	9	1,8	Sangat Baik
9	Hikmat Fathin Aulia	2	2	2	2	2	10	2	Sangat Baik
10	Luthfi Kamal	2	2	2	2	2	10	2	Sangat Baik
11	M. Fahrizal	1	2	2	2	2	9	1,8	Sangat Baik
12	Meutia Alifani Wardah	2	2	2	2	2	10	2	Sangat Baik

13	Miftah Prasetya	2	2	2	2	2	2	2	10	2	Sangat Baik
14	M. Fadhil	2	2	2	2	2	2	2	10	2	Sangat Baik
15	M. Rafsanjani	2	2	2	2	2	2	2	10	2	Sangat Baik
16	M. Zaki	2	2	2	2	2	2	2	10	2	Sangat Baik
17	Nadya Rahmatunnisa	2	2	2	2	2	2	2	10	2	Sangat Baik
18	Nayla Lathifah	2	2	2	2	2	2	2	10	2	Sangat Baik
19	Naina Lathifah	2	2	2	2	2	2	2	10	2	Sangat Baik
20	Najela Wardina	1	2	2	2	2	2	2	9	1,8	Sangat Baik
21	Nazira Kamilatunnuha	2	2	2	2	2	2	2	10	2	Sangat Baik
22	Nisa Humaira	2	2	2	2	2	2	2	10	2	Sangat Baik
23	Nurussaidatul Ulya	2	2	2	2	2	2	2	10	2	Sangat Baik
24	Rafika Qurrata A'yun	1	2	2	2	2	2	2	9	1,8	Sangat Baik
25	Reza Mardhatillah	1	2	2	2	2	2	2	9	1,8	Sangat Baik
26	Sindila Salsabila	2	2	2	2	2	2	2	10	2	Sangat Baik
27	Syifa Sandira	2	2	2	2	2	2	2	10	2	Sangat Baik
28	Uswatul Hasanah	2	2	2	2	2	2	2	10	2	Sangat Baik
29	Wildan Khalil	2	2	2	2	2	2	2	10	2	Sangat Baik
30	Zayyina Najwa Kamila	1	2	2	2	2	2	2	9	1,8	Sangat Baik

Rubrik Penilaian Diri

No.	Aspek yang dinilai	Rubrik
1	Mendengarkan pembicaraan orang lain	1 = Tidak 2 = Ya
2	Tidak memotong pembicaraan orang lain	1 = Tidak 2 = Ya
3	Tidak menganggap benar sendiri	1 = Tidak 2 = Ya
4	Menghargai pendapat orang lain	1 = Tidak 2 = Ya
5	Tidak membenci orang yang berbeda pendapat	1 = Tidak 2 = Ya

d. Jurnal

No	Nama Peserta Didik	Skor Aspek yang Dinilai					Jumlah Skor	Skor Akhir	Kriteria
		Masuk kelas tepat waktu	Mengumpulkan tugas tepat waktu	Memakai seragam sesuai tata tertib	Mengerjakan tugas yang diberikan	Tertib dalam mengikuti pembelajaran			
1	Aidila Maghfirah	2	2	2	2	2	12	2	Sangat Baik
2	Alya Mazina Salsabila	2	2	2	2	2	12	2	Sangat Baik
3	Ayu Siti Nabila .S	2	2	2	2	2	12	2	Sangat Baik

4	Cut Dhinie	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	12	2	Sangat Baik
5	Farid Adriansyah	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	12	2	Sangat Baik
6	Fitriani	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	12	2	Sangat Baik
7	Geubrina Rizki Mulia	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	12	2	Sangat Baik
8	Hanif Fayyad Ramadhan	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	12	2	Sangat Baik
9	Hikmat Fathin Aulia	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	12	2	Sangat Baik
10	Luthfi Kamal	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	12	2	Sangat Baik
11	M. Fahrizal	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	12	2	Sangat Baik
12	Meutia Alifani Wardah	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	12	2	Sangat Baik
13	Miftah Prasetya	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	12	2	Sangat Baik
14	M. Fadhil	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	12	2	Sangat Baik
15	M. Rafsanjani	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	12	2	Sangat Baik
16	M. Zaki	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	12	2	Sangat Baik
17	Nadya Rahmatunnisa	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	12	2	Sangat Baik

18	Nayla Lathifah	2	2	2	2	2	2	2	2	2	12	2	Sangat Baik
19	Naina Lathifah	2	2	2	2	2	2	2	2	2	12	2	Sangat Baik
20	Najela Wardina	2	2	2	2	2	2	2	2	2	12	2	Sangat Baik
21	Nazira Kamilatunnuha	2	2	2	2	2	2	2	2	2	12	2	Sangat Baik
22	Nisa Humaira	2	2	2	2	2	2	2	2	2	12	2	Sangat Baik
23	Nurussaidatul Ulya	2	2	2	2	2	2	2	2	2	12	2	Sangat Baik
24	Rafika Qurrata A'yun	2	2	2	2	2	2	2	2	2	12	2	Sangat Baik
25	Reza Mardhatillah	2	2	2	2	2	2	2	2	2	12	2	Sangat Baik
26	Sindila Salsabila	2	2	2	2	2	2	2	2	2	12	2	Sangat Baik
27	Syifa Sandira	2	2	2	2	2	2	2	2	2	12	2	Sangat Baik
28	Uswatul Hasanah	2	2	2	2	2	2	2	2	2	12	2	Sangat Baik
29	Wildan Khalil	2	2	2	2	2	2	2	2	2	12	2	Sangat Baik
30	Zayyina Najwa Kamila	2	2	2	2	2	2	2	2	2	12	2	Sangat Baik

Rubrik Penilaian Jurnal

No.	Aspek yang dinilai	Rubrik
1.	Masuk kelas tepat waktu	1 = Tidak 2 = Ya
2.	Mengumpulkan tugas tepat waktu	1 = Tidak 2 = Ya
3.	Memakai seragam sesuai tata tertib	1 = Tidak 2 = Ya
4.	Mengerjakan tugas yang diberikan	1 = Tidak 2 = Ya
7.	Membawa buku tulis sesuai mata pelajaran	1 = Tidak 2 = Ya

Petunjuk Penskoran :

Skor akhir menggunakan skala 1 sampai 2

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :

$$\frac{\text{Skor}}{\text{Skor Tertinggi}} \times 2 = \text{skor akhir}$$

Peserta didik memperoleh nilai :

Sangat Baik : apabila memperoleh skor ,1,60 – 2,00 (80 – 100)

Baik : apabila memperoleh skor 1,40 – 1,58 (70 – 79)

Cukup : apabila memperoleh skor 1,20 – 1,38 (60 – 69)

Kurang : apabila memperoleh skor kurang 1,20 (kurang dari 60%)

Penilaian Aspek Pengetahuan Peserta didik

Mata Pelajaran : IPA (Fisika)
 Semester : I (Satu)
 Kelas : VII
 Hari/tanggal : Jum'at, 3 Agustus 2018

Tes Tertulis

No .	Nama Siswa	Nilai <i>Pretest</i>	KKM	Nilai <i>Posttest</i>	KKM
1	Aidila Maghfirah	45	75	65	75
2	Alya Mazina Salsabila	25	75	75	75
3	Ayu Siti Nabila .S	45	75	85	75
4	Cut Dhinie	35	75	85	75
5	Farid Adriansyah	55	75	95	75
6	Fitriani	35	75	65	75
7	Geubrina Rizki Mulia	50	75	85	75
8	Hanif Fayyad Ramadhan	20	75	75	75
9	Hikmat Fathin Aulia	35	75	95	75
10	Luthfi Kamal	45	75	80	75
11	M. Fahrizal	35	75	85	75
12	Meutia Alifani Wardah	40	75	95	75
13	Miftah Prasetya	20	75	60	75
14	M. Fadhil	45	75	90	75
15	M. Rafsanjani	35	75	85	75
16	M. Zaki	50	75	70	75
17	Nadya Rahmatunnisa	30	75	80	75
18	Nayla Lathifah	45	75	75	75
19	Naina Lathifah	55	75	80	75
20	Najela Wardina	35	75	90	75
21	Nazira Kamilatunnuha	30	75	70	75
22	Nisa Humaira	40	75	80	75
23	Nurussaidatul Ulya	45	75	95	75
24	Rafika Qurrata A'yun	45	75	70	75
25	Reza Mardhatillah	40	75	90	75
26	Sindila Salsabila	40	75	75	75
27	Syifa Sandira	45	75	85	75
28	Uswatul Hasanah	40	75	80	75
29	Wildan Khalil	40	75	75	75
30	Zayyina Najwa Kamila	30	75	80	75

Penilaian Aspek Psikotomorik Peserta Didik

Mata Pelajaran
Kelas

: IPA (Fisika)
: VII

Semester : I (Satu)
Hari/tanggal : Jum'at, 3 Agustus 2018

No.	Nama Peserta Didik	Skor Aspek yang dinilai				Jumlah Skor	Skor Akhir	Kriteria
		Persiapan (menyiapkan media/alat yang telah disediakan oleh guru)	Keterangan mengikuti cara kerja menurut prosedur	Keseriusan dalam melakukan <i>Educational Game</i> mosik	Kemampuan bekerjasama			
1	Aidila Maghfirah	4	4	4	3	15	3,75	Sangat Baik
2	Alya Mazina Salsabila	4	4	4	3	15	3,75	Sangat Baik
3	Ayu Siti Nabila .S	4	4	4	4	16	4	Sangat Baik
4	Cut Dhinie	4	4	4	4	16	4	Sangat Baik
5	Farid Adriansyah	4	4	3	4	16	4	Sangat Baik
6	Fitriani	4	4	4	4	16	4	Sangat Baik
7	Geubrina Rizki Mulia	4	4	3	4	15	3,75	Sangat Baik
8	Hanif Fayyad Ramadhan	4	4	4	4	16	4	Sangat Baik
9	Hikmat Fathin Aulia	4	4	3	4	15	3,75	Sangat Baik
10	Luthfi Kamal	4	4	4	4	16	4	Sangat Baik

11	M. Fahrizal	4	4	4	4	4	4	4	16	4	Sangat Baik
12	Meutia Alifani Wardah	4	4	4	4	4	4	4	16	4	Sangat Baik
13	Miftah Prasetya	4	4	4	4	3	3	3	14	3,5	Sangat Baik
14	M. Fadhil	4	4	4	4	4	4	3	15	3,75	Sangat Baik
15	M. Rafsanjani	4	4	4	4	3	3	4	15	3,75	Sangat Baik
16	M. Zaki	4	4	4	4	4	4	4	16	4	Sangat Baik
17	Nadya Rahmatunnisa	4	4	4	4	4	4	4	16	4	Sangat Baik
18	Nayla Lathifah	4	4	4	4	3	3	4	15	3,75	Sangat Baik
19	Naina Lathifah	4	4	4	4	3	3	4	15	3,75	Sangat Baik
20	Najela Wardina	4	4	4	4	4	4	4	16	4	Sangat Baik
21	Nazira Kamilatunnuha	4	4	4	4	3	3	4	15	3,75	Sangat Baik
22	Nisa Humaira	4	4	4	4	3	3	4	15	3,75	Sangat Baik
23	Nurussaidatul Ulya	4	4	4	4	4	4	4	16	4	Sangat Baik
24	Rafika Qurrata A'yun	4	4	4	4	3	3	4	15	3,75	Sangat Baik
25	Reza Mardhatillah	4	4	4	4	4	4	3	15	3,75	Sangat Baik
26	Sindila Salsabila	4	4	4	4	3	3	4	15	3,75	Sangat Baik
27	Syifa Sandira	4	4	4	4	4	4	4	16	4	Sangat Baik
28	Uswatul Hasanah	4	4	4	4	4	4	3	15	3,75	Sangat Baik
29	Wildan Khalil	4	4	4	4	3	3	3	14	3,5	Sangat Baik
30	Zayyina Najwa Kamila	4	4	4	4	4	4	4	16	4	Sangat Baik

Rubrik Penilaian Aspek Psikomotorik Peserta Didik

No.	Aspek yang dinilai	Rubrik
1.	Persiapan (menyiapkan media/alat yang telah disediakan oleh guru)	1 = 20 2 = 40 3 = 60 4 = 80 5 = 100
2.	Keteraturan mengikuti cara kerja menurut prosedur	1 = 20 2 = 40 3 = 60 4 = 80 5 = 100
3.	Keseriusan dalam melakukan <i>Educational Game</i> musik	1 = 20 2 = 40 3 = 60 4 = 80 5 = 100
4.	Kemampuan bekerjasama	1 = 20 2 = 40 3 = 60 4 = 80 5 = 100

Petunjuk Penskoran :

Skor akhir menggunakan skala 1 sampai 5

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :

$$\frac{\text{Skor}}{\text{Skor Tertinggi}} \times 4 = \text{skor akhir}$$

Peserta didik memperoleh nilai :

Sangat Baik : apabila memperoleh skor 3,20 – 4,00 (80 – 100)

Baik : apabila memperoleh skor 2,80 – 3,19 (70 – 79)

Cukup : apabila memperoleh skor 2,40 – 2,79 (60 – 69)

Kurang : apabila memperoleh skor kurang 2,40 (kurang dari 60%)

Lampiran 7

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Nama : Kelompok :
 Kelas : Hari / Tanggal :

Kompetensi Dasar

- 3.1 Menerapkan konsep pengukuran berbagai besaran dengan menggunakan satuan standar (baku).

Indikator

- 3.1.1 Menjelaskan pengertian pengukuran.
- 3.1.2 Menggunakan satuan SI dalam pengukuran.
- 3.1.3 Menjelaskan pengertian besaran pokok.
- 3.1.4 Menjelaskan pengertian besaran turunan.
- 3.1.5 Mengidentifikasi besaran fisika ke dalam besaran pokok dan besaran turunan.
- 3.1.6 Menjelaskan konsep pengukuran besaran-besaran fisika.
- 3.1.7 Menghitung hasil pengukuran besaran-besaran fisika.

Tujuan Pembelajaran

- 3.1.1 Peserta didik mampu menjelaskan pengertian pengukuran.
- 3.1.2 Peserta didik mampu menggunakan satuan SI dalam pengukuran.
- 3.1.3 Peserta didik mampu menjelaskan pengertian besaran pokok.
- 3.1.4 Peserta didik mampu menjelaskan pengertian besaran turunan.
- 3.1.5 Mengidentifikasi besara fisika ke dalam besaran pokok dan besaran turunan.
- 3.1.6 Peserta didik mampu menjelaskan konsep pengukuran besaran-besaran fisika.
- 3.1.7 Peserta didik mampu menghitung hasil pengukuran besaran-besaran fisika.

Petunjuk Aktivitas

1. Bacalah petunjuk cara bermain *Educational Game* mosik.
2. Jawablah pertanyaan-pertanyaan yang tersedia di *Educational Game* mosik pada LKPD.

1. Petunjuk Cara Bermain *Educational Game* mosik

Cara bermain media *educational game* mosik pada dasarnya sama dengan permainan monopoli biasa yang sudah ada dipasaran tetapi lebih disederhanakan, yaitu:

Umum:

- a. Media *educational game* mosik, Pemain terdiri dari 5-6 orang.
- b. Peserta didik menentukan siapa diantara 5 orang untuk menjadi banker (pengatur permainan).
- c. Setiap peserta didik diberi modal permainan uang-uangan sebesar 40.000 (8 lembar uang-uangan 5.000).
- d. Setiap peserta didik yang melewati Start diberikan uang dari bank 5.000.
- e. Peserta didik diperbolehkan membeli alat pengukuran yang ada, jika sudah jalan satu putaran.
- f. Peserta didik diperbolehkan menjual alat pengukuran yang dimiliki hanya kepada Bank (pengatur permainan).
- g. Semua peserta didik harus melaksanakan perintah yang tertulis pada papan permainan dan jika tidak mengikuti perintah maka dikenakan denda 5.000 dan diberi nilai 0 (nol).
- h. Jika salah satu pemain/peserta didik berhenti di petak pertanyaan dan petak pemain lainnya, maka pemain harus menjawab pertanyaannya pada LKPD,

misalnya pemain mendapat soal pertanyaan no. 5, maka carilah pertanyaan no. 5 pada LKPD dan Jawablah pertanyaan tersebut.

Khusus :

Guru : Membuat soal dan kunci jawaban

Petugas Bank :

- a. Mengatur, mengawasi pemain.
- b. Memberikan pertanyaan kepada pemain.
- c. Menegur atau melaporkan pemain apabila ada pemain yang tidak mengikuti aturan permainan.

Pemain :

- a. Mengikuti aturan permainan.
- b. Menjawab pertanyaan yang sudah ditentukan.
- c. Melaksanakan perintah sesuai kotak permainan.

2. Pertanyaan

1. Apakah yang dimaksud dengan pengukuran ?

Jawab :

2. Apa yang dimaksud dengan satuan baku dan satuan tidak baku ? serta berikanlah contohnya!

Jawab :

3. Apakah yang dimaksud dengan besaran pokok? Berikanlah contohnya!

Jawab :

4. Apakah yang dimaksud dengan besaran turunan? Berikanlah contohnya!

Jawab :

5. Hasil pengukuran panjang dan lebar suatu persegi panjang masing-masing 11 cm dan 7 cm. Berapakah luas bangunan tersebut?

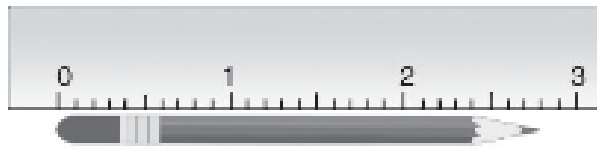
Jawab :

.....

.....

.....

6. Perhatikan gambar berikut.



Berapakah panjang pensil di atas?

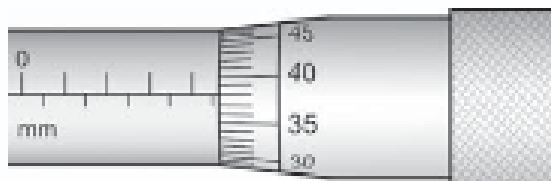
Jawab :

.....

.....

.....

7. Perhatikan pengukuran dengan mikrometer sekrup berikut ini.



Berapakah hasil pengukuran yang diperoleh micrometer sekrup tersebut?

Jawab :

.....

.....

.....

8. Sebuah balok memiliki panjang 10 cm, lebar 5 cm dan tinggi 0,5 cm. Volume balok tersebut sebesar?

Jawab :

9. Seorang anak membeli gula di warung dan mengatakan, “berat gula yang dibeli adalah 1 kg.” benarkah pernyataan anak itu? Berikan alasanmu!

Jawab :

10. Massa kosong sebuah tangki adalah 27 kg. Ketika diisi air sampai ketinggian tertentu, massanya menjadi 60 kg. Berapakah Massa air dalam tangki tersebut?

Jawab :

Jawaban

1. Pengukuran merupakan kegiatan membandingkan suatu besaran yang diukur dengan alat ukur yang digunakan sebagai satuan.
2. Mengukur dengan satuan jengkal, hasta, depa dan langkah disebut pengukuran dengan satuan tidak baku. Adapun pengukuran dengan satuan yang standar dan diakui secara internasional, misalnya meter disebut pengukuran dengan satuan baku.
3. Besaran pokok adalah besaran yang satuannya didefinisikan dan berdiri sendiri.

No.	Besaran Pokok	Satuan	Simbol Satuan
1.	Panjang	meter	m
2.	Massa	kilogram	kg
3.	Waktu	sekon	s
4.	Suhu	kelvin	K
5.	Kuat arus listrik	ampere	A

4. Besaran turunan adalah besaran yang diturunkan dari besaran pokok.

No.	Besaran Turunan	Penjabaran dari Besaran Pokok	Satuan
1.	Luas	Panjang Lebar	m ²
2.	Volume	Panjang Lebar Tinggi	m ³
3.	Massa Jenis	Massa : Volume	kg/m ³
4.	Kecepatan	Perpindahan : Waktu	m/s
5.	Percepatan	Kecepatan : Waktu	m/s ²

5. Dik : $p = 11 \text{ cm}$
 $l = 7 \text{ cm}$

Dit : $L = \dots ?$

Jawab :

$$L = p \times l$$

$$= 11 \text{ cm} \times 7 \text{ cm}$$

$$= 77 \text{ cm}^2$$

6. Panjang pesil di atas adalah 2,8 cm
7. Hasil pengukuran yang diperoleh mikrometer sekrup adalah

$$\begin{aligned} HP &= NSU + (NSN \times 0,01 \text{ mm}) \\ &= 4,5 \text{ mm} + (38 \times 0,01 \text{ mm}) \\ &= 4,88 \text{ mm} \end{aligned}$$

8. Dik : $p = 10 \text{ cm}$
 $l = 5 \text{ cm}$
 $t = 0,5 \text{ cm}$

Dit : $V ?$

Jawab :

$$\begin{aligned} V &= p \times l \times t \\ &= 10 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 0,5 \text{ cm} \\ &= 25 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

9. Dik : “berat gula 1 kg”

Dit : pernyataan tersebut benar atau salah?

Jawab :

Pernyataan tersebut salah karena berat memiliki satuan N yaitu newton, sedangkan kilogram adalah satuan dari massa.

10. Dik : $m_{\text{tangki 1}} = 27 \text{ kg}$
 $m_{\text{tangki 2}} = 60 \text{ kg}$

Dit : m air tangki ?

Jawab :

$$\begin{aligned} m &= m_{\text{tangki 2}} - m_{\text{tangki 1}} \\ m &= 60 \text{ kg} - 27 \text{ kg} \\ m &= 33 \text{ kg} \end{aligned}$$

Lampiran 8

KISI-KISI SOAL UJI COBA

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : I/I (Satu)
Materi Pokok : Pengukuran
Kurikulum Acuan : 2013

Kompetensi Dasar	Indikator	No. Soal	Aspek Kognitif					
			C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆
3.1 Menerapkan konsep pengukuran berbagai besaran dengan menggunakan satuan standar (baku)	1. Menjelaskan pengertian pengukuran.	28	√					
	2. Menggunakan satuan SI dalam pengukuran.	2		√				
		4			√			
		15			√			
		33			√			
	3. Menjelaskan pengertian besaran pokok.	10	√					
		27	√					
	4. Menjelaskan pengertian besaran turunan.	23	√					
		31	√					
	5. Mengidentifikasi besaran fisika ke dalam besaran pokok dan besaran turunan.	1	√					
		3	√					
		14			√			
		18				√		
		35		√				
		5		√				
	6. Menjelaskan konsep pengukuran besaran-besaran fisika.	8		√				
		16		√				
		19						√
		20		√				
		22					√	
		26			√			
		29						√
		30						√
		32						√
	7. Menghitung hasil	6			√			

	pengukuran besaran-besaran fisika.	7				√		
		9			√			
		11			√			
		12			√			
		13			√			
		17			√			
		21			√			
		24			√			
		25			√			
		34					√	

Lampiran 9

SOAL UJI COBA

Nama :

Kelas :

PETUNJUK MENGERJAKAN SOAL

- Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
- Memulai dan selesai mengerjakan sesuai dengan waktu yang diberikan oleh guru.
- Kerjakanlah soal dengan sungguh-sungguh dan bertanggungjawab.
- Yakinkanlah pada jawaban diri sendiri, hindari kegiatan mencontek jawaban teman maupun membuka catatan dalam bentuk apapun.
- Berilah satu tanda silang (X) pada pilihan jawaban a, b, c atau d yang menurut kalian benar. Contoh:

~~a~~. Mata
b. Telinga
c. Hidung
d. Mulut

- Jika ingin mengganti jawaban maka berikanlah tanda dua strip pada jawaban sebelumnya. Contoh :

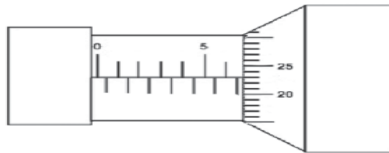
~~a~~ → b~~X~~

-
1. Berikut ini yang termasuk dalam kelompok besaran turunan adalah....
 - a. Kecepatan, percepatan, waktu
 - b. Panjang, berat, waktu
 - c. Tekanan, jumlah zat, waktu
 - d. Luas, volume, kecepatan
 2. Satuan- satuan berikut yang termasuk satuan tidak baku adalah....
 - a. Depa, jengkal, hasta
 - b. Sentimeter, sekon, jengkal
 - c. Kaki, gram, Kelvin
 - d. Kilogram, mol, depa
 3. Diantara kelompok besaran berikut, yang termasuk kelompok besaran pokok dalam Sistem Internasional adalah....
 - a. Panjang, luas, waktu, jumlah zat
 - b. Kuat arus, intensitas cahaya, suhu, waktu

- c. Volume, suhu, massa, kuat arus
 - d. Kuat arus, panjang, massa, kecepatan
4. Besar massa jenis raksa ialah $13,6 \text{ gram/cm}^3$. Dalam Sistem Internasional (SI) besarnya adalah....
- a. $13,6 \text{ kg/m}^3$
 - b. 136 kg/m^3
 - c. 1.360 kg/m^3
 - d. 13.600 kg/m^3
5. Alat ukur manakah yang cocok untuk digunakan mengukur diameter dalam tutup botol....
- a. Mistar
 - b. Jangka sorong
 - c. Mikrometer sekrup
 - d. Neraca
6. Sebuah peti memiliki volume sebesar 3 m. Apabila volume balok tersebut dinyatakan dalam cm, besar volume balok tersebut adalah....
- a. $3 \times 10^3 \text{ cm}^3$
 - b. $3 \times 10^4 \text{ cm}^3$
 - c. $3 \times 10^5 \text{ cm}^3$
 - d. $3 \times 10^6 \text{ cm}^3$
7. Massa kosong sebuah tangki adalah 3,66 kg. Ketika diisi air sampai ketinggian tertentu, massanya menjadi 51,7 kg. Massa air dalam tangki tersebut adalah....
- a. 48,04 kg
 - b. 55,36 kg
 - c. 14,12 kg
 - d. 189,22 kg
8. Massa suatu benda dapat diukur dengan menggunakan alat ukur....
- a. Pita ukur
 - b. Mikrometer sekrup
 - c. Neraca
 - d. Jangka sorong
9. Dari hasil pengukuran panjang, lebar dan tinggi suatu balok adalah 5 cm, 2,4 cm dan 2 cm. Volume balok dari hasil pengukuran tersebut adalah....
- a. $9,4 \text{ cm}^3$
 - b. 15 cm^3
 - c. 20 cm^3
 - d. 24 cm^3

10. Dibawah ini yang benar mengenai besaran pokok adalah....
- Besaran yang diturunkan dari besaran turunan
 - Besaran yang berdiri sendiri
 - Gabungan dari besaran skalar dan besaran vektor
 - Suatu besaran yang menggunakan satuan yang tidak sama
11. Nilai 600 m^2 sama dengan....
- 6 hm^2
 - $0,6 \text{ km}^2$
 - 60.000 dm^2
 - 600.000 cm^2

12. Perhatikan gambar di bawah ini.

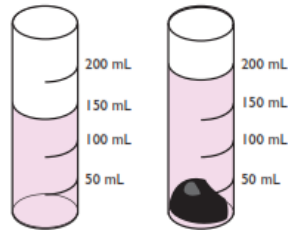


Nilai yang terukur pada alat tersebut adalah....

- 6,33 mm
 - 6.30 mm
 - 6,73 mm
 - 6,13 mm
13. Hasil pengukuran panjang dan lebar suatu persegi panjang masing-masing 12,61 cm dan 5,2 cm. Berapakah luas bangunan tersebut adalah....
- $64,5 \text{ cm}^2$
 - $65,572 \text{ cm}^2$
 - $66,60 \text{ cm}^2$
 - 67 cm^2
14. Ahmad memiliki massa sebesar 45 kg. Nilai besaran dan satuan dalam pernyataan di atas adalah....
- Massa
 - 45
 - 45 kg
 - Kg
15. Satuan gaya jika dinyatakan dalam Sistem Internasional (SI) adalah....
- $\text{Kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}$
 - $\text{Kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$
 - $\text{Kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$
 - $\text{Kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-2}$
16. Alat ukur yang paling tepat digunakan untuk mengukur waktu seorang pelari adalah....

- a. Arloji
- b. Jam
- c. Stopwatch
- d. Meteran

17. Sebuah benda yang tidak beraturan diukur oleh gelas ukur, seperti pada gambar berikut.



Volume benda tidak beraturan tersebut adalah....

- a. 20 mL
- b. 30 mL
- c. 40 mL
- d. 50 mL

18. Perhatikan tabel di bawah ini.

No.	Besaran Pokok	Satuan	Alat Ukur
1	Panjang	m	Jengkal
2	Massa	kg	Neraca
3	Kuat Arus Listrik	A	Voltmeter
4	Suhu	K	Termometer

Alat ukur dan satuan besaran pokok menurut SI yang benar adalah....

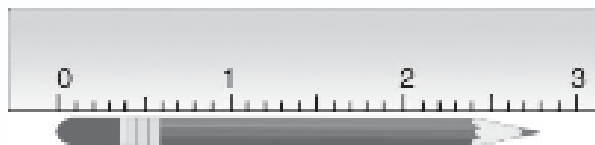
- a. 1 dan 2
- b. 1 dan 3
- c. 4 dan 3
- d. 2 dan 4

19. Dari percobaan yang dilakukan, dihasilkan data sebagai berikut: 2,4 cm, 0,45 cm, dan 0,225 cm. Berdasarkan penulisan pengukurannya, maka dapat dilihat bahwa alat ukur yang digunakan secara berturut-turut adalah....

- a. Jangka sorong – mistar – mikrometer sekrup
- b. Jangka sorong-mikrometer sekrup-mistar
- c. Mistar - mikrometer sekrup - pita ukur
- d. Mistar – jangka sorong - mikrometer sekrup

20. Alat ukur yang digunakan untuk mengetahui suhu badan adalah....

- a. Termometer
 - b. Stopwatch
 - c. Neraca O'haus
 - d. Jangka sorong
21. Sebuah balok memiliki panjang, lebar, dan tinggi berturut-turut 5 cm, 2 cm, dan 2 cm. Volume balok tersebut yang dinyatakan dalam SI adalah....
- a. $2 \times 10^3 \text{ m}^3$
 - b. $2 \times 10^{-5} \text{ m}^3$
 - c. $2 \times 10^{-2} \text{ m}^3$
 - d. $2 \times 10^{-1} \text{ m}^3$
22. Kecepatan Seorang siswa akan mengukur jarak dari rumah ke sekolahnya dengan melakukan pengukuran langsung, yaitu mengukur jalan yang menghubungkan kedua tempat tersebut dengan menggunakan suatu alat ukur. Alat ukur yang paling tepat digunakan dalam pengukuran tersebut adalah....
- a. Distance meter
 - b. Lux meter
 - c. Tensi meter
 - d. Higrometer
23. Dibawah ini yang merupakan pengertian besaran turunan adalah....
- a. Besaran yang diturunkan dari besaran pokok
 - b. Besaran yang berdiri sendiri
 - c. Besaran yang digabungkan dari besaran skalar
 - d. Besaran yang memiliki nilai
24. Perhatikan gambar berikut.



- Panjang pensil di atas adalah....
- a. 2,7 cm
 - b. 2,8 cm
 - c. 2,9 cm
 - d. 3 cm
25. Ani mengukur meja dengan panjang 20 cm, lebar 6 cm dan tinggi 12 cm. Luas meja tersebut adalah....
- a. 1440 cm
 - b. 1500 cm
 - c. 800 cm
 - d. 500 cm

Soal Essai

26. Sebutkan 3 macam alat ukur beserta fungsinya?

Jawab :

27. Apakah yang dimaksud dengan besaran pokok? Berikan 2 contohnya !

Jawab :

28. Apakah yang dimaksud dengan pengukuran?

Jawab :

29. Seorang anak membeli gula di warung dan mengatakan, “berat gula yang dibeli adalah 1 kg.” benarkah pernyataan anak itu? Berikan alasanmu!

Jawab :

30. Kamu diminta untuk mengukur panjang bantang silinder. Sebutkan alat ukur apa yang kamu perlukan dan Bagaimanakah urutan langkah kerja yang harus kamu lakukan?

Jawab :

31. Apakah yang dimaksud dengan besaran turunan? Berikan 2 contohnya!

Jawab :

32. Hanifah siswa kelas VII disuruh menunggu dagangan oleh ayahnya. Sebelumnya, ayahnya menitipkan pesan untuk mengurangi timbangan saat melayani pembeli. Menurutmu, apakah tindakan ayah Hanifah benar? Berikan alasan dari jawabanmu itu.

Jawab :
.....
.....
.....

33. Sebutkan syarat-syarat satuan Internasional!

Jawab :
.....
.....
.....

34. Lima siswa mengukur panjang sebatang kayu dengan sebuah mistar. Hasil pengukuran mereka dinyatakan sebagai berikut: 63,65 cm, 63,64 cm, 63,58 cm, 63,66 cm, dan 63,66 cm. seorang siswa melakukan kesalahan membaca alat ukur. Siswa yang manakah itu? Dengan menghilangkan data yang salah, hitunglah panjang rata-rata batang kayu!

Jawab :
.....
.....
.....

35. Apakah yang dimaksud dengan besaran dan satuan?

Jawab :
.....
.....
.....

Lampiran 10**KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA****SOAL PILIHAN GANDA**

- | | | | | |
|------|-------|-------|-------|-------|
| 1. d | 6. b | 11. c | 16. c | 21. d |
| 2. a | 7. a | 12. c | 17. d | 22. a |
| 3. b | 8. c | 13. b | 18. d | 23. a |
| 4. d | 9. d | 14. c | 19. d | 24. b |
| 5. b | 10. b | 15. d | 20. a | 25. a |

SOAL ESSAI

26. 3 macam alat ukur yaitu :
- Mistar berfungsi untuk mengukur panjang, lebar dan tinggi suatu benda.
 - Neraca berfungsi untuk mengukur massa suatu benda.
 - Termometer berfungsi untuk mengukur suhu tubuh.
27. Besaran pokok adalah Besaran yang satuannya didefinisikan dan berdiri sendiri. Contoh besaran pokok yaitu: panjang dan waktu
28. Pengukuran merupakan kegiatan membandingkan suatu besaran yang diukur dengan alat ukur yang digunakan sebagai satuan.
29. Diketahui “berat gula 1 kg”
 Ditanya pernyataan tersebut benar atau salah?
 Jawab:
 pernyataan tersebut salah karena berat memiliki satuan N yaitu newton, sedangkan kilogram adalah satuan dari massa.
30. Alat ukur yang digunakan adalah jangka sorong. Langkah kerja yang harus dilakukan yaitu:
- Buka mur pengunci jangka sorong.
 - Letakkan batang silinder di antara rahang tetap dan rahang geser.
 - Gerakkan rahang geser sehingga menjepit batang silinder, lalu kuatkan mur pengunci supaya skala tidak bergeser lagi.
 - Baca skala utama dengan cara melihat angka nol skala nonius. Skala tersebut terletak di skala berapa pada skala utama.

- e. Perhatikan dengan saksama antara skala nonius dan skala utama. Cari salah satu skala nonius yang paling tepat segaris (berimpit) dengan skala utama.
 - f. Hasil pengukurannya adalah skala utama ditambah skala nonius.
31. Besaran turunan adalah besaran yang diturunkan dari besaran pokok. Contoh besaran turunan yaitu: luas dan volume
 32. Tidak benar (salah). Karena setiap takaran atau massa yang dibeli oleh pembeli maka massanya harus diukur secara sesuai dan kita tidak boleh mengurangi timbangan karena itu adalah dosa.
 33. Syarat satuan Internasional yaitu tetap (satuan tersebut tidak mengalami perubahan dalam keadaan apapun), mudah ditiru, dapat digunakan secara Internasional.
 34. Diketahui hasil pengukuran 5 siswa adalah 63,65 cm, 63,64 cm, 63,58 cm, 63,66 cm, dan 63,66 cm.
Ditanya hasil pengukuran yang salah...?
Jawab:
Dilihat dari data diatas data yang terbanyak adalah 63,66 cm, kita anggap bahwa hasil tersebut merupakan hasil yang benar jadi hasil yang mendekati 63,66 cm yaitu 63,65 cm, 63,64 cm juga dianggap benar. Maka yang hasilnya paling jauh adalah hasil pengukuran yang salah yaitu 63,58 cm. Dengan menghilangkan 63,58 cm maka rata-rata yang diperoleh adalah 63,655 cm. Menurut aturan angka penting maka hasil rata-rata yang diperoleh adalah 63,66 cm.
 35. Besaran adalah sesuatu yang dapat diukur dan dapat dinyatakan dengan angka. Satuan adalah pembanding dalam suatu pengukuran.

ANALISIS HASIL UJI COBA SOAL PILIHAN GANDA

No.	Kode	Butir Soal Ke																									Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1	UC - X1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	20
2	UC - X2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	22
3	UC - X3	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	9
4	UC - X4	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	20
5	UC - X5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	10
6	UC - X6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	21
7	UC - X7	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	11
8	UC - X8	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	15
9	UC - X9	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	18
10	UC - X10	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	19
11	UC - X11	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	15
12	UC - X12	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	18
13	UC - X13	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	22
14	UC - X14	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
15	UC - X15	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	17
16	UC - X16	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	23
17	UC - X17	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22
18	UC - X18	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
19	UC - X19	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
20	UC - X20	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	9
21	UC - X21	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	13
22	UC - X22	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	20
23	UC - X23	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	11
24	UC - X24	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5
25	UC - X25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	19
26	UC - X26	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	8
27	UC - X27	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	11
28	UC - X28	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	10
Total	Salah	17	17	15	14	17	18	15	17	16	17	16	15	18	20	14	21	20	19	21	21	20	23	17	20	18	446
Validitas	rsy	0.660	0.346	0.547	0.586	0.560	0.688	0.547	0.574	0.397	0.246	0.510	0.547	0.688	0.454	0.098	0.411	0.007	0.095	0.717	0.636	0.393	0.431	0.317	0.192	0.179	
	rabel	0.374	0.374	0.374	0.374	0.374	0.374	0.374	0.374	0.374	0.374	0.374	0.374	0.374	0.374	0.374	0.374	0.374	0.374	0.374	0.374	0.374	0.374	0.374	0.374	0.374	
Reabilitas	kriteria	Valid	Invalid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Invalid	Valid	Valid	Valid	Valid	Invalid	Valid	Valid	Invalid	Invalid	Valid	Valid	Valid	Valid	Invalid	Invalid	
	n	25																									
TK	n-1	24																									
	p	0.607	0.607	0.536	0.500	0.607	0.643	0.536	0.607	0.571	0.607	0.571	0.536	0.643	0.714	0.500	0.750	0.714	0.679	0.750	0.750	0.714	0.821	0.607	0.714	0.643	
	q	0.464	0.357	0.393	0.536	0.321	0.286	0.286	0.357	0.429	0.464	0.321	0.429	0.286	0.393	0.571	0.250	0.286	0.393	0.250	0.321	0.250	0.286	0.393	0.357	0.357	
	p > q	0.282	0.217	0.210	0.268	0.195	0.184	0.153	0.217	0.245	0.282	0.184	0.230	0.184	0.281	0.286	0.188	0.204	0.267	0.188	0.241	0.179	0.235	0.239	0.255	0.230	
	λ _{po}	5.639																									
	Variansi Total	27.180																									
	KR-20	0.826																									
	rabel	0.70																									
	kriteria	maka instrumen reliable																									
	Daya Beda	B	17	17	15	14	17	18	15	17	16	17	16	15	18	20	14	21	20	19	21	21	20	23	17	20	18
TK		0.61	0.61	0.54	0.50	0.61	0.64	0.54	0.61	0.57	0.61	0.57	0.54	0.64	0.71	0.50	0.75	0.71	0.68	0.75	0.75	0.71	0.82	0.61	0.71	0.64	
Sedang		Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	
DB		0.21	0.07	0.36	0.29	0.21	0.36	-0.07	0.29	0.21	0.14	0.21	0.14	0.21	0.29	-0.14	-0.14	0.07	-0.14	-0.21	0.21	0.07	-0.14	0.21	-0.5	0.43	
Keterangan		Cukup	Jelek	Cukup	Cukup	Cukup	Jelek	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Jelek	Cukup	Jelek	Jelek	Jelek	Jelek	Jelek	Jelek	Cukup	Jelek	Cukup	Jelek	Cukup	Jelek	

ANALISIS HASIL UJI COBA SOAL ESSAI

	Kode	Butir Soal Ke										Total
		26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
1	UC - X1	5	3	3	3	0	5	5	5	0	5	34
2	UC - X2	5	3	5	0	0	5	0	5	0	0	23
3	UC - X3	5	0	5	3	0	5	5	0	0	5	28
4	UC - X4	3	0	5	3	5	0	0	0	5	0	21
5	UC - X5	5	3	0	0	0	0	5	5	5	0	23
6	UC - X6	5	0	0	0	0	5	0	0	0	5	15
7	UC - X7	3	5	3	0	5	5	5	5	0	0	31
8	UC - X8	5	0	3	3	0	0	0	0	0	0	11
9	UC - X9	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5
10	UC - X10	5	3	0	0	0	0	0	0	5	0	13
11	UC - X11	5	5	5	5	5	5	0	5	5	5	45
12	UC - X12	5	5	3	0	0	5	0	5	0	0	23
13	UC - X13	5	3	0	5	0	5	0	5	0	0	23
14	UC - X14	5	5	3	3	5	0	0	5	0	0	26
15	UC - X15	5	5	0	0	0	0	5	0	0	0	15
16	UC - X16	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	8
17	UC - X17	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	5
18	UC - X18	3	3	0	0	0	0	5	5	0	0	16
19	UC - X19	5	0	5	0	0	5	5	0	0	5	25
20	UC - X20	0	0	3	0	5	0	0	0	0	0	8
21	UC - X21	5	5	3	5	0	0	5	0	0	5	28
22	UC - X22	0	0	3	0	5	5	0	0	0	0	13
23	UC - X23	5	3	5	0	0	5	0	5	5	0	28
24	UC - X24	0	0	0	0	0	0	5	0	0	5	10
25	UC - X25	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3
26	UC - X26	5	3	0	5	0	5	5	5	0	0	28
27	UC - X27	3	5	5	3	5	5	5	5	5	5	46
28	UC - X28	5	3	0	3	0	5	0	0	5	0	21
Validitas	rx	0.538	0.498	0.537	0.578	0.349	0.625	0.389	0.551	0.402	0.483	
	rtabel	0,374	0,374	0,374	0,374	0,374	0,374	0,374	0,374	0,374	0,374	
	kriteria	Valid	Valid	Valid	Valid	Invalid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	
Reabilitas	n	10										
	n-1	9										
	Variansi Item	4.24	4.26	4.40	3.81	4.86	6.48	6.18	6.45	4.86	5.29	40.68
	Varians Total	123.59										
	rtabel	0,70										
	r11	0.75										
	kriteria	jika r11 > 0,70 maka instrumen reliable										
TK	JS	102	70	62	41	35	70	55	65	35	40	
	Mean	3.643	2.500	2.214	1.464	1.250	2.500	1.964	2.321	1.250	1.429	
	TK	0.73	0.50	0.44	0.29	0.25	0.50	0.39	0.46	0.25	0.29	
	Kriteria	Mudah	Sedang	Sedang	Sukar	Sukar	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	
Daya Beda	DB	1.43	0.71	0.57	0.64	0.36	0.71	-1.07	1.07	0.36	0	
	Kriteria	Jelek	Baik Sekali	Baik	Baik	Cukup	Baik Sekali	Jelek	Jelek	Cukup	Jelek	
	Keterangan	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dibuang	Dipakai	Dibuang	

Lampiran 12

KISI-KISI SOAL *PRE-TEST*

Mata Pelajaran : Fisika
Materi Pokok : Pengukuran
Kelas/Semester : I/I (Satu)
Kurikulum Acuan : 2013

Kompetensi Dasar	Indikator	No. Soal	Aspek Kognitif					
			C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆
3.1 Menerapkan konsep pengukuran berbagai besaran dengan menggunakan satuan standar (baku)	1. Menjelaskan pengertian pengukuran.	11	√					
	2. Menggunakan satuan SI dalam pengukuran.	2			√			
	3. Menjelaskan pengertian besaran pokok.	12	√					
	4. Menjelaskan pengertian besaran turunan.	13	√					
	5. Mengidentifikasi besaran fisika ke dalam besaran pokok dan besaran turunan.	1	√					
		3	√					
	6. Menjelaskan konsep pengukuran besaran-besaran fisika.	4		√				
		9					√	
		15						√
	7. Menghitung hasil pengukuran besaran-besaran fisika.	5			√			
		6			√			
		7						√
		8				√		
		10		√				
		14					√	

Lampiran 13

KISI-KISI SOAL *POST-TEST*

Mata Pelajaran : Fisika
Materi Pokok : Pengukuran
Kelas/Semester : I/I (Satu)
Kurikulum Acuan : 2013

Kompetensi Dasar	Indikator	No. Soal	Aspek Kognitif					
			C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆
3.1 Menerapkan konsep pengukuran berbagai besaran dengan menggunakan satuan standar (baku)s	1. Menjelaskan pengertian pengukuran.	12	√					
	2. Menggunakan satuan SI dalam pengukuran.	5			√			
	3. Menjelaskan pengertian besaran pokok.	13	√					
	4. Menjelaskan pengertian besaran turunan.	11	√					
	5. Mengidentifikasi besaran fisika ke dalam besaran pokok dan besaran turunan.	8	√					
		1	√					
	6. Menjelaskan konsep pengukuran besaran-besaran fisika.	9		√				
		2					√	
		14						√
	7. Menghitung hasil pengukuran besaran-besaran fisika.	3			√			
		4			√			
		10						√
		6				√		
		7		√				
		15					√	

Lampiran 14

SOAL PRE-TEST

Nama :

Kelas :

PETUNJUK MENERJAKAN SOAL

- Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
- Memulai dan selesai mengerjakan sesuai dengan waktu yang diberikan oleh guru.
- Kerjakanlah soal dengan sungguh-sungguh dan bertanggungjawab.
- Yakinlah pada jawaban diri sendiri, hindari kegiatan mencontek jawaban teman maupun membuka catatan dalam bentuk apapun.
- Berilah satu tanda silang (X) pada pilihan jawaban a, b, c atau d yang menurut kalian benar. Contoh:

~~a~~. Mata
b. Telinga
c. Hidung
d. Mulut

- Jika ingin mengganti jawaban maka berikanlah tanda dua strip pada jawaban sebelumnya. Contoh :

~~a~~ → ~~b~~

Soal Pilihan Ganda

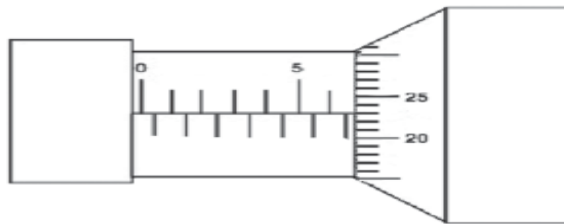
1. Diantara kelompok besaran berikut, yang termasuk kelompok besaran pokok dalam Sistem Internasional adalah....
 - a. Panjang, luas, waktu, jumlah zat
 - b. Kuat arus, intensitas cahaya, suhu, waktu
 - c. Volume, suhu, massa, kuat arus
 - d. Kuat arus, panjang, massa, tekanan
2. Besar massa jenis raksa ialah $13,6 \text{ gram/cm}^3$. Dalam Sistem Internasional (SI) besarnya adalah....
 - a. $13,6 \text{ kg/m}^3$
 - b. 136 kg/m^3
 - c. 1.360 kg/m^3
 - d. 13.600 kg/m^3
3. Berikut ini yang termasuk dalam kelompok besaran turunan adalah....
 - a. Kecepatan, percepatan, waktu
 - b. Panjang, berat, waktu

- c. Tekanan, jumlah zat, waktu
 - d. Luas, volume, kecepatan
4. Alat ukur manakah yang cocok untuk digunakan mengukur diameter dalam tutup botol....
- a. Mistar
 - b. Jangka sorong
 - c. Mikrometer sekrup
 - d. Neraca
5. Hasil pengukuran panjang dan lebar suatu persegi panjang masing-masing 12,61 cm dan 5,2 cm. Berapakah luas bangunan tersebut adalah....
- a. $64,5 \text{ cm}^2$
 - b. $65,572 \text{ cm}^2$
 - c. $66,60 \text{ cm}^2$
 - d. 67 cm^2
6. Dari hasil pengukuran panjang, lebar dan tinggi suatu balok adalah 5 cm, 2,4 cm dan 2 cm. Volume balok dari hasil pengukuran tersebut adalah....
- a. $9,4 \text{ cm}^3$
 - b. 15 cm^3
 - c. 20 cm^3
 - d. 24 cm^3
7. Dari percobaan yang dilakukan, dihasilkan data sebagai berikut: 2,4 cm, 0,45 cm, dan 0,225 cm. Berdasarkan penulisan pengukurannya, maka dapat dilihat bahwa alat ukur yang digunakan secara berturut-turut adalah....
- a. Jangka sorong – mistar – mikrometer sekrup
 - b. Jangka sorong-mikrometer sekrup-mistar
 - c. Mistar – jangka sorong - mikrometer sekrup
 - d. Mistar - mikrometer sekrup - pita ukur
8. Massa kosong sebuah tangki adalah 3,66 kg. Ketika diisi air sampai ketinggian tertentu, massanya menjadi 51,7 kg. Massa air dalam tangki tersebut adalah....
- a. 48,04 kg
 - b. 55,36 kg
 - c. 14,12 kg
 - d. 189,22 k
9. Kecepatan Seorang siswa akan mengukur jarak dari rumah ke sekolahnya dengan melakukan pengukuran langsung, yaitu mengukur jalan yang

menghubungkan kedua tempat tersebut dengan menggunakan suatu alat ukur. Alat ukur yang paling tepat digunakan dalam pengukuran tersebut adalah....

- a. Distance meter
- b. Lux meter
- c. Tensi meter
- d. Higrometer

10. Perhatikan gambar di bawah ini.



Nilai yang terukur pada alat tersebut adalah....

- a. 6,33 mm
- b. 6.30 mm
- c. 6,73 mm
- d. 6,13 mm

Soal Essai

11. Apakah yang dimaksud dengan pengukuran?

Jawab :

12. Apakah yang dimaksud dengan besaran pokok? Berikan 2 contohnya !

Jawab :

13. Apakah yang dimaksud dengan besaran turunan? Berikan 2 contohnya!

Jawab :

14. Lima siswa mengukur panjang sebatang kayu dengan sebuah mistar. Hasil pengukuran mereka dinyatakan sebagai berikut: 63,65 cm, 63,64 cm, 63,58 cm, 63,66 cm, dan 63,66 cm. seorang siswa melakukan kesalahan membaca alat ukur. Siswa yang manakah itu? Dengan menghilangkan data yang salah, hitunglah panjang rata-rata batang kayu!

Jawab :
.....
.....
.....
.....

15. Seorang anak membeli gula di warung dan mengatakan, “berat gula yang dibeli adalah 1 kg.” benarkah pernyataan anak itu? Berikan alasanmu!

Jawab :
.....
.....
.....
.....

Lampiran 15

SOAL POST-TEST

Nama :

Kelas :

PETUNJUK MENGERJAKAN SOAL

- Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
- Memulai dan selesai mengerjakan sesuai dengan waktu yang diberikan oleh guru.
- Kerjakanlah soal dengan sungguh-sungguh dan bertanggungjawab.
- Yakinkanlah pada jawaban diri sendiri, hindari kegiatan mencontek jawaban teman maupun membuka catatan dalam bentuk apapun.
- Berilah satu tanda silang (X) pada pilihan jawaban a, b, c atau d yang menurut kalian benar. Contoh:

~~a~~. Mata
b. Telinga
c. Hidung
d. Mulut

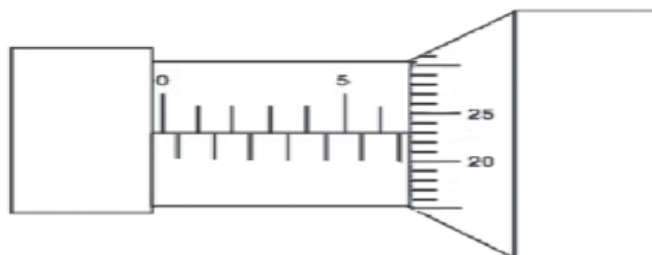
- Jika ingin mengganti jawaban maka berikanlah tanda dua strip pada jawaban sebelumnya. Contoh :

a = → b ~~X~~

Soal Pilihan Ganda

1. Berikut ini yang termasuk dalam kelompok besaran turunan adalah....
 - a. Kecepatan, percepatan, waktu
 - b. Panjang, berat, waktu
 - c. Tekanan, jumlah zat, waktu
 - d. Luas, volume, kecepatan
2. Kecepatan Seorang siswa akan mengukur jarak dari rumah ke sekolahnya dengan melakukan pengukuran langsung, yaitu mengukur jalan yang menghubungkan kedua tempat tersebut dengan menggunakan suatu alat ukur. Alat ukur yang paling tepat digunakan dalam pengukuran tersebut adalah....
 - a. Distance meter
 - b. Lux meter
 - c. Tensi meter
 - d. Higrometer

3. Hasil pengukuran panjang dan lebar suatu persegi panjang masing-masing 12,61 cm dan 5,2 cm. Berapakah luas bangunan tersebut adalah....
 - a. 64,5 cm²
 - b. 65,572 cm²
 - c. 66,60 cm²
 - d. 67 cm²
4. Dari hasil pengukuran panjang, lebar dan tinggi suatu balok adalah 5 cm, 2,4 cm dan 2 cm. Volume balok dari hasil pengukuran tersebut adalah....
 - a. 9,4 cm³
 - b. 15 cm³
 - c. 20 cm³
 - d. 24 cm³
5. Besar massa jenis raksa ialah 13,6 gram/cm³. Dalam Sistem Internasional (SI) besarnya adalah....
 - a. 13,6 kg/m³
 - b. 136 kg/m³
 - c. 1.360 kg/m³
 - d. 13.600 kg/m³
6. Massa kosong sebuah tangki adalah 3,66 kg. Ketika diisi air sampai ketinggian tertentu, massanya menjadi 51,7 kg. Massa air dalam tangki tersebut adalah....
 - a. 48,04 kg
 - b. 55,36 kg
 - c. 14,12 kg
 - d. 189,22 kg
7. Perhatikan gambar di bawah ini.



Nilai yang terukur pada alat tersebut adalah....

- a. 6,33 mm
- b. 6.30 mm
- c. 6,73 mm
- d. 6,13 mm

8. Diantara kelompok besaran berikut, yang termasuk kelompok besaran pokok dalam Sistem Internasional adalah....
 - a. Panjang, luas, waktu, jumlah zat
 - b. Kuat arus, intensitas cahaya, suhu, waktu
 - c. Volume, suhu, massa, kuat arus
 - d. Kuat arus, panjang, massa, kecepatan
9. Alat ukur manakah yang cocok untuk digunakan mengukur diameter dalam tutup botol....
 - a. Mistar
 - b. Jangka sorong
 - c. Mikrometer sekrup
 - d. Neraca
10. Dari percobaan yang dilakukan, dihasilkan data sebagai berikut: 2,4 cm, 0,45 cm, dan 0,225 cm. Berdasarkan penulisan pengukurannya, maka dapat dilihat bahwa alat ukur yang digunakan secara berturut-turut adalah....
 - a. Jangka sorong – mistar – mikrometer sekrup
 - b. Jangka sorong-mikrometer sekrup-mistar
 - c. Mistar - mikrometer sekrup - pita ukur
 - d. Mistar – jangka sorong - mikrometer sekrup

Soal Essai

11. Apakah yang dimaksud dengan besaran turunan? Berikan 2 contohnya!

Jawab :

.....

.....

.....

.....

12. Apakah yang dimaksud dengan pengukuran?

Jawab :

.....

.....

.....

.....

13. Apakah yang dimaksud dengan besaran pokok? Berikan 2 contohnya !

Jawab :

14. Seorang anak membeli gula di warung dan mengatakan, “berat gula yang dibeli adalah 1 kg.” benarkah pernyataan anak itu? Berikan alasanmu!

Jawab :

15. Lima siswa mengukur panjang sebatang kayu dengan sebuah mistar. Hasil pengukuran mereka dinyatakan sebagai berikut: 63,65 cm, 63,64 cm, 63,58 cm, 63,66 cm, dan 63,66 cm. seorang siswa melakukan kesalahan membaca alat ukur. Siswa yang manakah itu? Dengan menghilangkan data yang salah, hitunglah panjang rata-rata batang kayu!

Jawab :

Lampiran 16

KUNCI JAWABAN SOAL *PRE-TEST*

SOAL PILIHAN GANDA

- | | |
|------|-------|
| 1. d | 6. d |
| 2. d | 7. c |
| 3. d | 8. a |
| 4. b | 9. a |
| 5. b | 10. c |

SOAL ESSAI

11. Pengukuran merupakan kegiatan membandingkan suatu besaran yang diukur dengan alat ukur yang digunakan sebagai satuan.
12. Besaran pokok adalah Besaran yang satuannya didefinisikan dan berdiri sendiri. Contoh besaran pokok yaitu: panjang dan waktu
13. Besaran turunan adalah besaran yang diturunkan dari besaran pokok. Contoh besaran turunan yaitu: luas dan volume

14. Diketahui hasil pengukuran 5 siswa adalah 63,65 cm, 63,64 cm, 63,58 cm, 63,66 cm, dan 63,66 cm.

Ditanya hasil pengukuran yang salah...?

Jawab:

Dilihat dari data diatas data yang terbanyak adalah 63,66 cm, kita anggap bahwa hasil tersebut merupakan hasil yang benar jadi hasil yang mendekati 63,66 cm yaitu 63,65 cm, 63,64 cm juga dianggap benar. Maka yang hasilnya paling jauh adalah hasil pengukuran yang salah yaitu 63,58 cm. Dengan menghilangkan 63,58 cm maka rata-rata yang diperoleh adalah 63,655 cm. Menurut aturan angka penting maka hasil rata-rata yang diperoleh adalah 63,66 cm.

15. Diketahui “berat gula 1 kg”

Ditanya pernyataan tersebut benar atau salah?

Jawab:

pernyataan tersebut salah karena berat memiliki satuan N yaitu newton, sedangkan kilogram adalah satuan dari massa.

Lampiran 17

KUNCI JAWABAN SOAL *POST-TEST*

SOAL PILIHAN GANDA

- | | |
|------|-------|
| 1. d | 6. a |
| 2. a | 7. c |
| 3. b | 8. b |
| 4. d | 9. b |
| 5. d | 10. d |

SOAL ESSAI

11. Besaran turunan adalah besaran yang diturunkan dari besara pokok. Contoh besaran turunan yaitu: luas dan volume
12. Pengukuran merupakan kegiatan membandingkan suatu besaran yang diukur dengan alat ukur yang digunakan sebagai satuan.
13. Besaran pokok adalah Besaran yang satuannya didefinisikan dan berdiri sendiri. Contoh besaran pokok yaitu: panjang dan waktu
14. Diketahui “berat gula 1 kg”
Ditanya pernyataan tersebut benar atau salah?
Jawab:
pernyataan tersebut salah karena berat memiliki satuan N yaitu newton, sedangkan kilogram adalah satuan dari massa.
15. Diketahui hasil pengukuran 5 siswa adalah 63,65 cm, 63,64 cm, 63,58 cm, 63,66 cm, dan 63,66 cm.
Ditanya hasil pengukuran yang salah...?
Jawab:
Dilihat dari data diatas data yang terbanyak adalah 63,66 cm, kita anggap bahwa hasil tersebut merupakan hasil yang benar jadi hasil yang mendekati 63,66 cm yaitu 63,65 cm, 63,64 cm juga dianggap benar. Maka yang hasilnya paling jauh adalah hasil pengukuran yang salah yaitu 63,58 cm. Dengan menghilangkan 63,58 cm maka rata-rata yang diperoleh adalah 63,655 cm. Menurut aturan angka penting maka hasil rata-rata yang diperoleh adalah 63,66 cm.

Lampiran 18

Kisi-Kisi Angket Respon Peserta Didik

Variabel Penelitian	Dimensi	Indikator	No. Butir Angket	Jumlah
Penggunaan Media <i>Educational Game</i> Monopoli Fisika Asik (Mosik) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Pengukuran di MTsN 4 Rukoh Banda Aceh	Penggunaan Media <i>Educational Game</i> Monopoli Fisika Asik (Mosik)	1. Tanggapan peserta didik terhadap penggunaan media <i>Educational Game</i> mosik	5, 7, 9	3
		2. Pemahaman peserta didik pada materi pengukuran	3	1
		3. Motivasi	6, 8	2
		4. Keaktifan	10	1
		5. Keberanian	4	1
		6. Keseriusan dalam mempelajari fisika	1, 2	2

Lampiran 19

Angket Respon Peserta Didik terhadap Penggunaan Media *Educational Game* Monopoli Fisika Asik (Mosik)

Nama Peserta Didik :

Kelas :

Petunjuk :

1. Bacalah pernyataan-pernyataan di bawah ini dengan teliti, jika ada pernyataan yang kurang jelas tanyakanlah.
2. Berilah tanda checklist (√) pada salah satu kolom yang berisi pernyataan yang paling sesuai dengan pendapatmu.

Keterangan :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

No.	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya lebih suka pelajaran IPA (Fisika) khususnya materi pengukuran daripada pelajaran lain.				
2.	Saya merasa lebih berkonsentrasi mengikuti pembelajaran dengan media <i>Educational Game</i> mosik.				
3.	Penggunaan media <i>Educational Game</i> monopoli fisika asik (mosik) dapat mempermudah saya mengingat dan memahami materi yang diajarkan.				
4.	Pembelajaran IPA (fisika) materi pengukuran dengan menggunakan media <i>Educational Game</i> monopoli fisika asik (mosik) membuat saya berani untuk mengungkapkan pendapat.				

5.	Saya merasa pembelajaran IPA (fisika) ini jauh berbeda dengan pembelajaran lainnya yang tidak menggunakan media <i>Educational Game</i> monopoli fisika asik (mosik).				
6.	Media <i>Educational Game</i> mosik membuat saya semangat untuk mempelajari materi pengukuran di rumah.				
7.	Saya tidak merasa bosan mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media <i>Educational Game</i> monopoli fisika asik (mosik).				
8.	Pada saat saya mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media <i>Educational Game</i> monopoli fisika asik (mosik) membuat saya termotivasi untuk belajar.				
9.	Saya berpendapat bahwa media <i>Educational Game</i> monopoli fisika asik (mosik) dapat membuat pembelajaran IPA (fisika) menjadi lebih menyenangkan.				
10.	Saya menjadi lebih aktif di dalam kelas ketika pembelajaran menggunakan media <i>Educational Game</i> monopoli fisika asik (mosik).				

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Mata Pelajaran : Fisika
Materi Pokok : Pengukuran
Kelas/Semester : I/I (Satu)
Kurikulum Acuan : 2013
Penulis : Fahilda Ulfa
Validator : Fera Annisa, S.Pd., M.Sc.
Pekerjaan Validator : Dosen

A. Petunjuk

Berilah tanda silang (x) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu.

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian
I	Format	
	1. Kejelasan pemberian materi	1. Materi yang diberikan tidak jelas 2. Hanya sebagian materi saja yang jelas X 3. Sebagian besar materi sudah jelas 4. Seluruh materi yang diberikan sudah jelas
	2. Sistem penomoran jelas	1. Penomorannya tidak jelas 2. Sebagian kecil sudah jelas X 3. Sebagian besar sudah jelas 4. Seluruh penomorannya sudah jelas
	3. Pengaturan tata letak	1. Letaknya tidak teratur 2. Sebagian kecil sudah teratur X 3. Sebagian besar sudah teratur 4. Tata letaknya sudah teratur seluruhnya
	4. Jenis dan ukuran huruf	1. Seluruhnya berbeda-beda 2. Sebagian kecil ada yang sama X 3. Sebagian besar ada yang sama

		4. Seluruhnya sama
II	Isi	
	1. Kesesuaian rumusan indikator dengan kompetensi dasar	1. Seluruhnya tidak sesuai 2. Sebagian kecil sesuai 3. ☒ Sebagian besar sesuai 4. Seluruhnya sesuai
	2. Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar/indikator	1. Seluruhnya tidak sesuai 2. Sebagian kecil sesuai 3. ☒ Sebagian besar sesuai 4. Seluruhnya sesuai
	3. Keragaman sumber belajar	1. Hanya ada 1 sumber belajar 2. Ada 2 sumber belajar yang digunakan 3. ☒ Ada 3 sumber belajar yang digunakan 4. Ada 4 atau lebih sumber belajar yang digunakan
	4. Keragaman dan kesesuaian metode dan alat/media dengan tujuan pembelajaran	1. Tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran 2. Sebagian kecil sesuai dengan tujuan pembelajaran 3. ☒ Sebagian besar sesuai dengan tujuan pembelajaran 4. Seluruhnya sesuai dengan tujuan pembelajaran
	5. Kegiatan awal	1. Tidak ada kegiatan apersepsi/motivasi 2. Hanya menuliskan apersepsi/motivasi 3. Mengaitkan materi bukan dengan pengalaman awal peserta didik 4. ☒ Mengaitkan materi dengan pengalaman awal peserta didik dan kontekstual
	6. Kegiatan inti	1. Belum melibatkan peserta didik secara aktif 2. Sudah melibatkan peserta didik, namun masih didominasi guru 3. Sudah melibatkan peserta didik secara aktif, guru sebagai fasilitator

		☒ Sudah melibatkan peserta didik secara aktif, guru sebagai fasilitator dan mencerminkan pendekatan saintifik
	7. Kegiatan akhir	1. Hanya menuliskan menyimpulkan pelajaran (sejenisnya) 2. Guru menyimpulkan pelajaran dan ada evaluasi ☒ 3. Peserta didik menyimpulkan pelajaran 4. Peserta didik menyimpulkan pelajaran, guru member penguatan, serta ada evaluasi dan refleksi
	8. Kelengkapan instrumen atau alat evaluasi	1. Tidak ada instrumen tes 2. Hanya ada instrumen tes 3. Soal tes dilengkapi kunci jawaban dan penskoran ☒ 4. Soal tes dilengkapi kunci jawaban, penskoran dan rubrik penilaian
	9. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran	1. Tidak layak 2. Cukup layak ☒ 3. Layak 4. Sangat layak
III	Bahasa	
	1. Kebenaran tata bahasa	1. Tidak dapat dipahami 2. Sebagian kecil dapat dipahami ☒ 3. Sebagian besar dapat dipahami 4. Seluruhnya dapat dipahami
	2. Kesederhanaan struktur kalimat	1. Tidak terstruktur 2. Sebagian kecil terstruktur ☒ 3. Sebagian besar terstruktur 4. Seluruhnya terstruktur
	3. Kejelasan petunjuk dan arah	1. Tidak jelas 2. Sebagian kecil jelas ☒ 3. Sebagian besar jelas 4. Seluruhnya jelas
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan	1. Tidak baik 2. Cukup baik ☒ 3. Baik 4. Sangat baik

C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum :

a. RPP ini

1. Tidak baik
2. Cukup baik
- ☒ 3. Baik
4. Sangat baik

b. RPP ini

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
- ☒ 3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

» lengkapi sesuai angka/nomor penilaian bapak/ibu

RPP ini sudah baik, hanya sedikit revisi saja

Banda Aceh, 27 April 2018

Validator,



Fera Annisa, S.Pd., M.Sc.

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran : Fisika
Materi Pokok : Pengukuran
Kelas/Semester : I/I (Satu)
Kurikulum Acuan : 2013
Penulis : Fahilda Ulfa
Validator : Fera Annisa, S.Pd., M.Sc.

Materi petunjuk

1. Saya mohon, kiranya bapak/ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi LKPD yang saya susun
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon bapak/ibu memberikan tanda ceklist pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu
3. Untuk revisi-revisi, bapak/ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang saya sediakan.

Skala penilaian:

- 1 = tidak valid 3 = valid
 2 = kurang valid 4 = sangat valid

No.	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1	Format LKPD				
	1. Kejelasan pembagian materi 2. Kemenarikan			✓	
2	Isi LKPD				
	1. Isi sesuai dengan kurikulum dan RPP			✓	
	2. Kebenaran konsep dan materi			✓	
	3. Sesuai urutan materi			✓	
3	4. Sesuai dengan model yang digunakan			✓	
	Bahasa dan Penulisan				
	1. Soal yang dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓	
	2. Menggunakan istilah-istilah yang mudah di pahami			✓	
	3. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa Indonesia yang baku			✓	

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Format lembar kerja siswa ini:

- a. Sangat baik
~~b. Baik~~
 c. Kurang baik
 d. Tidak baik

Catatan:

.....

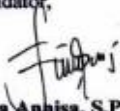
.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 27 April 2018
Validator,


Fera Annisa, S.Pd., M.Sc.

LEMBAR VALIDASI KAJIAN INSTRUKSIONAL
PENGUNAAN MEDIA *EDUCATIONAL GAME* MONOPOLI FISIKA
ASIK (MOSIK) PADA MATERI PENGUKURAN DI MTsN 4 RUKOH
BANDA ACEH

Mata Pelajaran : Fisika
Materi Pokok : Pengukuran
Kelas/Semester : I/I (Satu)
Kurikulum Acuan : 2013
Penulis : Fahilda Ulfa
Validator : Fera Annisa, S.Pd., M.Sc.

Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan media *Educational Game* monopoli fisika asik (mosik) pada materi pengukuran di MTsN 4 Rukoh Banda Aceh.

Petunjuk Penilaian

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda.

Keterangan : 1: berarti "tidak valid"
 2: berarti "kurang valid"
 3: berarti "cukup valid"
 4: berarti "valid"
 5: berarti "sangat valid"

Tabel Penilaian

No.	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian					
	a) Kesesuaian media mosik dengan standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD).				✓	
	b) Kesesuaian media mosik dengan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai.				✓	
	c) Kesesuaian media mosik dengan tingkat pengetahuan peserta didik.				✓	
	d) Kesesuaian tugas dengan kompetensi yang harus dikuasai.				✓	
	e) Kesesuaian tingkat kesulitan dan keabstrakan konsep dengan perkembangan kognitif peserta didik.				✓	

No.	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
2	Keefektifan					
	a) Kejelasan dalam menyatakan tujuan pembelajaran.				✓	
	b) Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan peserta didik.					✓
	c) Kejelasan petunjuk permainan dalam media mosik.				✓	
	d) Latihan soal atau pertanyaan sesuai dengan substansi materi pada media mosik.					✓
	e) Kesesuaian tingkat kesulitan materi dengan perkembangan peserta didik.				✓	
3	Kelayakan					
	a. Kebenaran materi dari aspek keilmuan.				✓	
	b. Keruntutan materi.				✓	
	c. Materi pengukuran dibahas secara tuntas.				✓	
	d. Keakuratan gambar pada media mosik.				✓	
	e. Keakuratan acuan pustaka.				✓	

Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkari salah satu yang sesuai)

Penggunaan media *Educational Game* monopoli fisika asik (mosik) pada materi pengukuran di MTsN 4 Rukoh Banda Aceh ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

Saran

.....

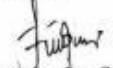
.....

.....

.....

Banda Aceh, 27 April 2018

Validator,


Fera Annisa, S.Pd., M.Sc.

LEMBAR VALIDASI KAJIAN TEKNIS
PENGUNAAN MEDIA *EDUCATIONAL GAME* MONOPOLI FISIKA
ASIK (MOSIK) PADA MATERI PENGUKURAN DI MTsN 4 RUKOH
BANDA ACEH

Mata Pelajaran : Fisika
Materi Pokok : Pengukuran
Kelas/Semester : I/I (Satu)
Kurikulum Acuan : 2013
Penulis : Fahilda Ulfa
Validator : Fera Annisa, S.Pd., M.Sc.

Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan media *Educational Game* monopoli fisika asik (mosik) pada materi pengukuran di MTsN 4 Rukoh Banda Aceh.

Petunjuk Penilaian

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda.

Keterangan : 1: berarti "tidak valid"
 2: berarti "kurang valid"
 3: berarti "cukup valid"
 4: berarti "valid"
 5: berarti "sangat valid"

Tabel Penilaian

No.	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Format					
	a. Sampul (cover) mencakup keseluruhan isi dari media pembelajaran, seperti judul dan topik yang akan dibahas.				✓	
	b. Konsistensi sistematika sajian dalam setiap kegiatan belajar.				✓	
	c. Memiliki daya tarik visual media pembelajaran.				✓	
	d. Kejelasan tampilan.				✓	
	e. Kesesuaian jenis dan ukuran huruf.				✓	
	f. Kesesuaian antara teks dan ilustrasi.				✓	

No.	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
2	Bahasa					
	a. Bahasa yang digunakan memenuhi aspek keterbacaan.				✓	
	b. Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia.		-		✓	
	c. Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dipahami.				✓	
	d. Kejelasan petunjuk dan arahan pada media pembelajaran.				✓	
	e. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan.				✓	
	f. Tingkat bahasa sesuai dengan perkembangan kognisi peserta didik.				✓	
	g. Istilah teknis yang digunakan benar				✓	
	h. Ilustrasi berguna dan relevan dengan materi				✓	

Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkari salah satu yang sesuai)

Penggunaan media *Educational Game* monopoli fisika asik (mosik) pada materi pengukuran di MTsN 4 Rukoh Banda Aceh ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

Saran

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 27 April 2018
Validator,



Fera Annisa, S.Pd., M.Sc.

LEMBAR VALIDASI ANGKET PESERTA DIDIK

A. Petunjuk

Berikan tanda silang (X) pada nomor yang ada dalam kolom skala penilaian yang sesuai menurut pendapat bapak/ibu!

B. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No.	Aspek yang ditinjau	Skala penilaian
I	Format	
	1. Sistem penomoran jelas	1. Penomorannya tidak jelas 2. Sebagian besar sudah jelas ☒ 3. Seluruh penomorannya sudah jelas
	2. Pengaturan tata letak	1. Letaknya tidak teratur 2. Sebagian besar sudah teratur ☒ 3. Tata letak seluruhnya sudah teratur
	3. Jenis dan ukuran huruf	1. Seluruhnya berbeda-beda 2. Sebagian ada yang sama ☒ 3. Seluruhnya sama
	4. Kesesuaian antara fisik multi representasi dengan siswa	1. Tidak sesuai 2. Sebagian sesuai ☒ 3. Seluruhnya sesuai
	5. Memiliki daya tarik	1. Tidak menarik 2. Hanya beberapa yang menarik ☒ 3. Menarik
II	Bahasa	
	1. Kebenaran tata bahasa	1. Tidak dapat dipahami 2. Sebagian dapat dipahami ☒ 3. Dapat dipahami

Banda Aceh, 27 April 2018

Validator,



Fera Annisa, S.Pd., M.Sc.

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU SELAMA KEGIATAN
BELAJAR DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA *EDUCATIONAL*
GAME MONOPOLI FISIKA ASIK (MOSIK)**

Nama Sekolah : MTsN 4 Rakoh Banda Aceh
Kelas/Semester : II (Satu)
Hari, Tanggal : Jum'at, 3 Agustus 2018
Pertemuan Ke : 1 (Satu)
Waktu : 3 x 40 menit
Nama Guru : Dra. Yusra
Materi Pokok : Pengukuran

Petunjuk

Berikan nilai yang sesuai menurut penilaian Bapak / Ibu:

1 = Kurang

2 = Cukup

3 = Baik

4 = Baik sekali

Aspek yang diamati	Penilaian			
	1	2	3	4
Pendahuluan				
1. Guru memberikan salam				✓
2. Guru menanyakan kabar peserta didik				✓
3. Guru mengawali pertemuan dengan berdo'a.				✓
4. Guru memeriksa kehadiran peserta didik.				✓
5. Guru melakukan apersepsi dan motivasi dengan menunjukkan fenomena atau mengajukan pertanyaan yang relevan, Pernahkah kalian menjahit baju? Ketika menjahit baju apa dulu yang harus dilakukan? Apa yang dimaksud dengan pengukuran?		✓		
6. Guru menyampaikan subtopik tentang "Pengukuran".				✓
7. Guru menyampaikan tujuan dan langkah-langkah pembelajaran yang akan dipelajari hari ini.		✓		
Kegiatan Inti				
8. Guru melakukan sebuah ilustrasi kepada peserta didik tentang pengukuran menggunakan sebuah gambar, untuk mengetahui pengukuran.			✓	
9. Guru memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk melatih pengetahuan atau keterampilan baru tentang ilustrasi pengukuran pada sebuah gambar mengenai besaran pokok dan besaran turunan pada pengukuran tersebut.			✓	
10. Guru meminta peserta didik untuk membuat pertanyaan yang berhubungan dengan gambar tersebut.			✓	

11. Guru melimpahkan pertanyaan tersebut kepada peserta didik kembali, "Dari pertanyaan yang ditanyakan oleh kawan kalian ada yang bisa menjawab?"			✓
12. Setelah peserta didik menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut, guru memeriksa kebenaran pemahaman peserta didik dan kinerja peserta didik.		✓	
13. Guru membagikan kelompok yang terdiri dari 5-6 peserta didik setiap kelompok.			✓
14. Guru membagikan LKPD dan media <i>Educational Game</i> mosik.			✓
15. Guru menjelaskan cara bermain media <i>Educational Game</i> mosik dan menyuruh peserta didik untuk membaca petunjuk atau cara bermain <i>Educational Game</i> mosik di LKPD.			✓
16. Guru meminta peserta didik untuk mendiskusikan media <i>Educational Game</i> mosik dan melakukan permainan sesuai dengan petunjuknya.			✓
17. Guru membimbing peserta didik dalam melakukan permainan.		✓	
18. Guru meminta peserta didik untuk mencatat hasil temuan informasi-informasi mengenai pertanyaan-pertanyaan beserta jawabannya yang diperoleh dari media <i>Educational Game</i> mosik di LKPD.		✓	
19. Secara selektif guru meminta perwakilan setiap kelompok untuk menyajikan hasil diskusi atau hasil LKPD di depan kelas dengan cara mempresentasikan hasil diskusi.			✓
Penutup			
20. Guru bertanya kepada peserta didik dari pembelajaran hari ini, mengenai materi alat optik ada yang belum mengerti atau ada yang ingin bertanya.		✓	
21. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang meraih nilai terbaik.			✓
22. Bersama peserta didik menyimpulkan kembali hasil pembelajaran hari ini.			✓
23. Guru dan peserta didik menutup kegiatan pembelajaran dengan membaca do'a penutup majelis.			✓

Banda Aceh, 3 Agustus 2018

Observer,

[Signature]
 (Dra. Yusra)
 Nip.

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK SELAMA
KEGIATAN BELAJAR DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA
EDUCATIONAL GAME MONOPOLI FISIKA ASIK (MOSIK)**

Nama Sekolah : MTsN 4 Rukoh Banda Aceh
Kelas/Semester : I/I (Satu)
Hari, Tanggal : Jum'at, 3 Agustus 2018
Pertemuan Ke : 1 (Satu)
Waktu : 3 x 40 menit
Nama Guru : Dra. Yusra
Materi Pokok : Pengukuran

Petunjuk

Berikan nilai yang sesuai menurut penilaian Bapak / Ibu:

1 = Kurang

2 = Cukup

3 = Baik

4 = Baik sekali

Aspek yang diamati	Penilaian			
	1	2	3	4
Pendahuluan				
1. Peserta didik menjawab salam.				✓
2. Peserta didik menjawab kabarnya dari guru.				✓
3. Peserta didik dan guru berdoa.				✓
4. Peserta didik mendengar ketika guru mengabsen.				✓
5. Peserta didik mendengarkan apcrsepsi dan motivasi yang disampaikan guru.				✓
6. Peserta didik mendengar tujuan pembelajaran yang harus dicapai.				✓
Kegiatan Inti				
7. Peserta didik memperhatikan gambar pengukuran yang ditunjukkan oleh guru.				✓
8. Peserta didik membuat pertanyaan dari gambar yang ditunjukkan oleh guru.			✓	
9. Peserta didik menjawab pertanyaan yang ditanyakan oleh temannya.			✓	
10. Peserta didik duduk berkelompok.				✓
11. Peserta didik mendengarkan dan menyimak prosedur permainan media <i>Educational Game</i> mosik di LKPD.				✓
12. Peserta didik berdiskusi untuk menentukan bagiannya masing-masing.			✓	
13. Peserta didik melakukan permainan <i>Educational Game</i> mosik tentang materi pengukuran.				✓

14. Peserta didik menjawab pertanyaan yang diperoleh dari media <i>Educational Game</i> musik pada LKPD.			✓	
15. Peserta didik maju kedepan untuk mempresentasikan hasil diskusi, sedangkan peserta didik yang lain memberikan tanggapan.			✓	
Penutup				
16. Peserta didik menjawab pertanyaan dari guru.				✓
17. Peserta didik yang dapat nilai terbaik mendapatkan penghargaan dan bertepuk tangan.				✓
18. Peserta didik mencoba menyimpulkan pembelajaran hari ini.			✓	
19. Peserta didik membaca doa penutup majelis.				✓

Banda Aceh, 3 Agustus 2018

Observer,


 (Dra. Yusra)
 Nip.

Lampiran 27

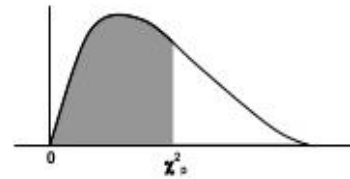
Daftar Tabel Distribusi Nilai χ^2 (Chi Kuadrat)

Sebaran Chi-square

Nilai persentil untuk distribusi χ^2

$v = dk$

(Bilangan dalam badan tabel menyatakan χ^2_p)

Distribusi χ^2 

v	χ^2													
	0.995	0.99	0.975	0.95	0.9	0.75	0.5	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005	
1	7.88	6.63	5.02	3.84	2.71	1.32	0.455	0.102	0.016	0.004	0.001	0.0002	0.0000	
2	10.6	9.21	7.38	5.99	4.61	2.77	1.39	0.575	0.211	0.103	0.051	0.020	0.010	
3	12.8	11.3	9.35	7.81	6.25	4.11	2.37	1.21	0.58	0.35	0.22	0.11	0.07	
4	14.9	13.3	11.1	9.49	7.78	5.39	3.36	1.92	1.06	0.711	0.484	0.297	0.207	
5	16.7	15.1	12.8	11.1	9.2	6.6	4.4	2.7	1.6	1.1	0.8	0.6	0.4	
6	18.5	16.8	14.4	12.6	10.6	7.8	5.3	3.5	2.2	1.6	1.2	0.9	0.7	
7	20.3	18.5	16.0	14.1	12.0	9.0	6.3	4.3	2.8	2.2	1.7	1.2	1.0	
8	22.0	20.1	17.5	15.5	13.4	10.2	7.3	5.1	3.5	2.7	2.2	1.6	1.3	
9	23.6	21.7	19.0	16.9	14.7	11.4	8.3	5.9	4.2	3.3	2.7	2.1	1.7	
10	25.2	23.2	20.5	18.3	16.0	12.5	9.3	6.7	4.9	3.9	3.2	2.6	2.2	
11	26.8	24.7	21.9	19.7	17.3	13.7	10.3	7.6	5.6	4.6	3.8	3.1	2.6	
12	28.3	26.2	23.3	21.0	18.5	14.8	11.3	8.4	6.3	5.2	4.4	3.6	3.1	
13	29.8	27.7	24.7	22.4	19.8	16.0	12.3	9.3	7.0	5.9	5.0	4.1	3.6	
14	31.3	29.1	26.1	23.7	21.1	17.1	13.3	10.2	7.8	6.6	5.6	4.7	4.1	
15	32.8	30.6	27.5	25.0	22.3	18.2	14.3	11.0	8.5	7.3	6.3	5.2	4.6	
16	34.3	32.0	28.8	26.3	23.5	19.4	15.3	11.9	9.3	8.0	6.9	5.8	5.1	
17	35.7	33.4	30.2	27.6	24.8	20.5	16.3	12.8	10.1	8.7	7.6	6.4	5.7	
18	37.2	34.8	31.5	28.9	26.0	21.6	17.3	13.7	10.9	9.4	8.2	7.0	6.3	
19	38.6	36.2	32.9	30.1	27.2	22.7	18.3	14.6	11.7	10.1	8.9	7.6	6.8	
20	40.0	37.6	34.2	31.4	28.4	23.8	19.3	15.5	12.4	10.9	9.6	8.3	7.4	
21	41.4	38.9	35.5	32.7	29.6	24.9	20.3	16.3	13.2	11.6	10.3	8.9	8.0	
22	42.8	40.3	36.8	33.9	30.8	26.0	21.3	17.2	14.0	12.3	11.0	9.5	8.6	
23	44.2	41.6	38.1	35.2	32.0	27.1	22.3	18.1	14.8	13.1	11.7	10.2	9.3	
24	45.6	43.0	39.4	36.4	33.2	28.2	23.3	19.0	15.7	13.8	12.4	10.9	9.9	
25	46.9	44.3	40.6	37.7	34.4	29.3	24.3	19.9	16.5	14.6	13.1	11.5	10.5	
26	48.3	45.6	41.9	38.9	35.6	30.4	25.3	20.8	17.3	15.4	13.8	12.2	11.2	
27	49.6	47.0	43.2	40.1	36.7	31.5	26.3	21.7	18.1	16.2	14.6	12.9	11.8	
28	51.0	48.3	44.5	41.3	37.9	32.6	27.3	22.7	18.9	16.9	15.3	13.6	12.5	
29	52.3	49.6	45.7	42.6	39.1	33.7	28.3	23.6	19.8	17.7	16.0	14.3	13.1	
30	53.7	50.9	47.0	43.8	40.3	34.8	29.3	24.5	20.6	18.5	16.8	15.0	13.8	
40	66.8	63.7	59.3	55.8	51.8	45.6	39.3	33.7	29.1	26.5	24.4	22.2	20.7	
50	79.5	76.2	71.4	67.5	63.2	56.3	49.3	42.9	37.7	34.8	32.4	29.7	28.0	
60	92.0	88.4	83.3	79.1	74.4	67.0	59.3	52.3	46.5	43.2	40.5	37.5	35.5	
70	104.2	100.4	95.0	90.5	85.5	77.6	69.3	61.7	55.3	51.7	48.8	45.4	43.3	
80	116.3	112.3	106.6	101.9	96.6	88.1	79.3	71.1	64.3	60.4	57.2	53.5	51.2	
90	128.3	124.1	118.1	113.1	107.6	98.6	89.3	80.6	73.3	69.1	65.6	61.8	59.2	
100	140.2	135.8	129.6	124.3	118.5	109.1	99.3	90.1	82.4	77.9	74.2	70.1	67.3	

Lampiran 28

Daftar Tabel Distribusi Nilai r_{tabel}

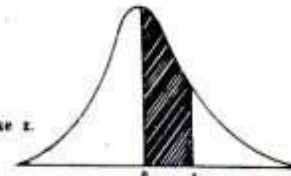
N	The Level of Significance		N	The Level of Significance	
	5%	1%		5%	1%
3	0.997	0.999	38	0.320	0.413
4	0.950	0.990	39	0.316	0.408
5	0.878	0.959	40	0.312	0.403
6	0.811	0.917	41	0.308	0.398
7	0.754	0.874	42	0.304	0.393
8	0.707	0.834	43	0.301	0.389
9	0.666	0.798	44	0.297	0.384
10	0.632	0.765	45	0.294	0.380
11	0.602	0.735	46	0.291	0.376
12	0.576	0.708	47	0.288	0.372
13	0.553	0.684	48	0.284	0.368
14	0.532	0.661	49	0.281	0.364
15	0.514	0.641	50	0.279	0.361
16	0.497	0.623	55	0.266	0.345
17	0.482	0.606	60	0.254	0.330
18	0.468	0.590	65	0.244	0.317
19	0.456	0.575	70	0.235	0.306
20	0.444	0.561	75	0.227	0.296
21	0.433	0.549	80	0.220	0.286
22	0.432	0.537	85	0.213	0.278
23	0.413	0.526	90	0.207	0.267
24	0.404	0.515	95	0.202	0.263
25	0.396	0.505	100	0.195	0.256
26	0.388	0.496	125	0.176	0.230
27	0.381	0.487	150	0.159	0.210
28	0.374	0.478	175	0.148	0.194
29	0.367	0.470	200	0.138	0.181
30	0.361	0.463	300	0.113	0.148
31	0.355	0.456	400	0.098	0.128
32	0.349	0.449	500	0.088	0.115
33	0.344	0.442	600	0.080	0.105
34	0.339	0.436	700	0.074	0.097
35	0.334	0.430	800	0.070	0.091
36	0.329	0.424	900	0.065	0.086
37	0.325	0.418	1000	0.062	0.081

Lampiran 29

Daftar Tabel Distribusi Nilai Z

DAFTAR B.

LUAS DI BAWAH LENGKUNGAN NORMAL STANDAR Dari 0 ke z.
(Bilangan dalam badan daftar menyatakan desimal).

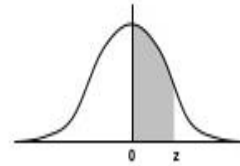


z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0000	0040	0080	0120	0160	0199	0239	0279	0319	0359
0,1	0398	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0754
0,2	0793	0832	0871	0910	0948	0987	1026	1064	1103	1141
0,3	1179	1217	1255	1293	1331	1368	1406	1443	1480	1517
0,4	1554	1591	1628	1664	1700	1736	1772	1808	1844	1879
0,5	1915	1950	1985	2019	2054	2088	2123	2157	2190	2224
0,6	2258	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2518	2549
0,7	2580	2612	2642	2673	2704	2734	2764	2794	2823	2852
0,8	2881	2910	2939	2967	2996	3023	3051	3078	3106	3133
0,9	3159	3186	3212	3238	3264	3289	3315	3340	3365	3389
1,0	3413	3438	3461	3485	3508	3531	3554	3577	3599	3621
1,1	3643	3665	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3810	3830
1,2	3849	3869	3888	3907	3925	3944	3962	3980	3997	4015
1,3	4032	4049	4066	4082	4099	4115	4131	4147	4162	4177
1,4	4192	4207	4222	4236	4251	4265	4279	4292	4306	4319
1,5	4332	4345	4357	4370	4382	4394	4406	4418	4429	4441
1,6	4452	4463	4474	4484	4495	4505	4515	4525	4535	4545
1,7	4554	4564	4573	4582	4591	4599	4608	4616	4625	4633
1,8	4641	4649	4656	4664	4671	4678	4686	4693	4699	4706
1,9	4713	4719	4726	4732	4738	4744	4750	4756	4761	4767
2,0	4772	4778	4783	4788	4793	4798	4803	4808	4812	4817
2,1	4821	4826	4830	4834	4838	4842	4846	4850	4854	4857
2,2	4861	4864	4868	4871	4875	4878	4881	4884	4887	4890
2,3	4893	4896	4898	4901	4904	4906	4909	4911	4913	4916
2,4	4918	4920	4922	4925	4927	4929	4931	4932	4934	4936
2,5	4938	4940	4941	4943	4945	4946	4948	4949	4951	4952
2,6	4953	4955	4956	4957	4959	4960	4961	4962	4963	4964
2,7	4965	4966	4967	4968	4969	4970	4971	4972	4973	4974
2,8	4974	4975	4976	4977	4977	4978	4979	4979	4980	4981
2,9	4981	4982	4982	4983	4984	4984	4985	4985	4986	4986
3,0	4987	4987	4987	4988	4988	4989	4989	4989	4990	4990
3,1	4990	4991	4991	4991	4992	4992	4992	4992	4993	4993
3,2	4993	4993	4994	4994	4994	4994	4994	4995	4995	4995
3,3	4995	4995	4995	4996	4996	4996	4996	4996	4996	4997
3,4	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4998
3,5	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998
3,6	4998	4998	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,7	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,8	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,9	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000

Dibuat dari : Elementary Statistics, oleh Paul G. Hoel, John Wiley & Sons, Inc., 1960, dengan izin khusus dari penerbit.

Distribusi Z

Kumulatif sebaran frekuensi normal
(Area di bawah kurva normal baku dari 0 sampai z)



Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990
3.1	0.4990	0.4991	0.4991	0.4991	0.4992	0.4992	0.4992	0.4992	0.4993	0.4993
3.2	0.4993	0.4993	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4995	0.4995	0.4995
3.3	0.4995	0.4995	0.4995	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4997
3.4	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4998
3.5	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998
3.6	0.4998	0.4998	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.7	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.8	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.9	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000

Lampiran 30

Daftar Tabel Distribusi Nilai F

V ₂ = dk Penyebut	V ₁ = dk pembilang																										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	0			
1	161 4,052	200 4,989	216 5,403	225 5,625	230 5,764	234 5,859	237 5,928	239 5,981	241 6,022	242 6,056	243 6,082	244 6,106	245 6,142	246 6,169	248 6,208	249 6,234	250 6,258	251 6,286	252 6,302	253 6,323	253 6,334	254 6,352	254 6,361	254 6,366			
2	18,51 98,49	19,00 99,00	19,16 99,17	19,25 99,25	19,30 99,30	19,33 99,33	19,36 99,34	19,37 99,36	19,38 99,38	19,39 99,40	19,4 99,41	19,41 99,42	19,42 99,43	19,43 99,44	19,44 99,45	19,45 99,46	19,46 99,47	19,47 99,48	19,47 99,48	19,48 99,49	19,49 99,49	19,49 99,50	19,50 99,50				
3	10,13 34,12	9,55 30,81	9,28 29,46	9,12 28,71	9,01 28,24	8,94 27,91	8,84 27,67	8,84 27,49	8,81 27,34	8,78 27,23	8,76 27,13	8,74 27,05	8,71 26,92	8,69 26,83	8,66 26,69	8,64 26,60	8,62 26,50	8,60 26,41	8,58 26,35	8,57 26,27	8,56 26,23	8,54 26,18	8,54 26,14	8,53 26,12			
4	7,71 21,20	6,94 18,00	6,59 16,69	6,39 15,98	6,26 15,52	6,16 15,21	6,09 14,98	6,04 14,80	6,00 14,66	5,96 14,54	5,93 14,45	5,91 14,37	5,87 14,24	5,84 14,15	5,80 14,02	5,77 13,93	5,74 13,83	5,71 13,74	5,70 13,69	5,68 13,61	5,66 13,57	5,65 13,52	5,64 13,48	5,63 13,46			
5	6,61 16,26	5,79 13,27	5,41 12,06	5,19 11,39	5,05 10,97	4,95 10,67	4,88 10,45	4,82 10,27	4,78 10,15	4,74 10,05	4,70 9,96	4,68 9,89	4,64 9,77	4,60 9,68	4,56 9,55	4,53 9,47	4,50 9,38	4,46 9,29	4,44 9,24	4,42 9,17	4,40 9,13	4,38 9,07	4,37 9,04	4,36 9,02			
6	5,99 13,74	5,14 10,92	4,76 9,78	4,53 9,15	4,39 8,75	4,28 8,47	4,21 8,26	4,15 8,10	4,10 7,98	4,06 7,87	4,03 7,79	4,00 7,72	3,96 7,60	3,92 7,52	3,87 7,39	3,84 7,31	3,81 7,23	3,77 7,14	3,75 7,09	3,72 7,02	3,71 6,99	3,69 6,94	3,68 6,90	3,67 6,88			
7	5,59 12,25	4,74 9,55	4,35 8,45	4,14 7,85	3,97 8,46	3,87 8,19	3,79 7,00	3,73 6,84	3,68 6,71	3,63 6,62	3,60 6,54	3,57 6,47	3,51 6,35	3,49 6,27	3,44 6,15	3,41 6,07	3,38 5,98	3,34 5,90	3,32 5,85	3,29 5,78	3,28 5,75	3,25 5,70	3,24 5,67	3,23 5,65			
8	5,32 11,26	4,46 8,65	4,07 7,59	3,84 7,01	3,69 6,63	3,58 6,37	3,50 6,19	3,44 6,03	3,39 5,91	3,34 5,82	3,31 5,74	3,28 5,67	3,23 5,56	3,20 5,48	3,15 5,36	3,12 5,28	3,08 5,20	3,05 5,11	3,03 5,06	3,00 5,00	2,98 4,96	2,96 4,91	2,94 4,88	2,93 4,86			
9	5,12 10,56	4,26 8,02	3,86 6,99	3,63 6,42	3,48 6,06	3,37 5,80	3,29 5,62	3,23 5,47	3,18 5,35	3,13 5,26	3,10 5,18	3,07 5,11	3,02 5,00	2,98 4,92	2,93 4,80	2,90 4,73	2,86 4,64	2,82 4,56	2,80 4,51	2,77 4,45	2,76 4,41	2,73 4,36	2,72 4,33	2,71 4,31			
10	4,96 10,04	4,10 7,56	3,71 6,55	3,48 5,99	3,33 5,64	3,22 5,39	3,14 5,21	3,07 5,06	3,02 4,95	2,97 4,85	2,94 4,78	2,91 4,71	2,86 4,60	2,82 4,52	2,77 4,41	2,74 4,33	2,70 4,25	2,67 4,17	2,64 4,12	2,61 4,05	2,59 4,01	2,56 3,96	2,55 3,93	2,54 3,91			
11	4,84 9,65	3,98 7,20	3,59 6,22	3,36 5,67	3,20 5,32	3,09 5,07	3,01 4,88	2,95 4,74	2,90 4,63	2,86 4,54	2,82 4,46	2,79 4,40	2,74 4,29	2,70 4,21	2,65 4,10	2,61 4,02	2,57 3,94	2,53 3,86	2,50 3,80	2,47 3,74	2,45 3,70	2,42 3,66	2,41 3,62	2,40 3,60			

V ₂ = dk	V ₁ = dk pembilang																										
Penyebut	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	0			
12	4,75 9,33	3,88 6,93	3,49 5,95	3,26 5,41	3,11 5,06	3,00 4,82	2,92 4,65	2,85 4,50	2,80 4,39	2,76 4,30	2,72 4,22	2,69 4,16	2,64 4,05	2,60 3,98	2,54 3,86	2,50 3,78	2,46 3,70	2,42 3,61	2,40 3,56	2,36 3,49	2,35 3,46	2,32 3,41	2,31 3,38	2,30 3,36			
13	4,67 9,07	3,80 6,71	3,41 5,74	3,18 5,20	3,02 4,86	2,92 4,62	2,84 4,44	2,77 4,40	2,72 4,19	2,67 4,10	2,63 4,02	2,60 3,96	2,55 3,85	2,51 3,78	2,46 3,67	2,42 3,59	2,38 3,51	2,34 3,42	2,32 3,37	2,28 3,30	2,26 3,27	2,24 3,21	2,22 3,21	2,21 3,18			
14	4,60 8,86	3,74 6,51	3,34 5,56	3,11 5,03	2,96 4,69	2,85 4,46	2,77 4,28	2,70 4,14	2,65 4,03	2,60 3,94	2,56 3,86	2,53 3,80	2,48 3,70	2,44 3,62	2,39 3,51	2,35 3,43	2,31 3,34	2,27 3,26	2,24 3,21	2,21 3,14	2,19 3,11	2,16 3,06	2,14 3,02	2,13 3,00			
15	4,54 8,68	3,68 6,36	3,29 5,42	3,06 4,89	2,90 4,56	2,79 4,32	2,70 4,14	2,64 4,00	2,59 3,89	2,55 3,80	2,51 3,73	2,48 3,67	2,43 3,56	2,39 3,48	2,33 3,36	2,29 3,29	2,25 3,20	2,21 3,12	2,18 3,07	2,15 2,97	2,12 2,92	2,10 2,89	2,08 2,87	2,07 2,81			
16	4,49 8,53	3,63 6,23	3,24 5,29	3,01 4,77	2,85 4,44	2,74 4,20	2,66 4,03	2,59 3,89	2,54 3,78	2,49 3,69	2,45 3,61	2,42 3,55	2,37 3,45	2,33 3,37	2,28 3,25	2,24 3,18	2,20 3,10	2,16 3,01	2,13 2,96	2,09 2,89	2,07 2,86	2,04 2,80	2,02 2,77	2,01 2,75			
17	4,45 8,40	3,59 6,11	3,20 5,18	2,96 4,67	2,81 4,34	2,70 4,10	2,62 3,93	2,55 3,79	2,50 3,68	2,45 3,59	2,41 3,52	2,38 3,45	2,33 3,35	2,29 3,27	2,23 3,16	2,19 3,08	2,15 3,00	2,11 2,92	2,08 2,86	2,04 2,79	2,02 2,76	1,99 2,70	1,97 2,67	1,96 2,65			
18	4,41 8,28	3,55 6,01	3,16 5,09	2,93 4,58	2,77 4,25	2,66 4,01	2,58 3,85	2,51 3,71	2,46 3,60	2,41 3,51	2,37 3,44	2,34 3,37	2,29 3,27	2,25 3,19	2,19 3,07	2,15 3,00	2,11 2,91	2,07 2,83	2,04 2,78	2,00 2,71	1,98 2,68	1,95 2,62	1,93 2,59	1,92 2,57			
19	4,38 8,18	3,52 5,93	3,13 5,01	2,90 4,50	2,74 4,17	2,63 3,94	2,55 3,77	2,48 3,63	2,43 3,52	2,38 3,43	2,34 3,36	2,31 3,30	2,26 3,19	2,21 3,12	2,15 3,00	2,11 2,92	2,07 2,84	2,02 2,76	2,00 2,70	1,96 2,63	1,94 2,60	1,91 2,54	1,90 2,51	1,88 2,49			
20	4,35 8,10	3,49 5,85	3,10 4,94	2,87 4,43	2,71 4,1	2,60 3,87	2,52 3,71	2,45 3,56	2,40 3,45	2,35 3,37	2,31 3,30	2,28 3,23	2,23 3,13	2,18 3,05	2,12 2,94	2,08 2,86	2,04 2,77	1,99 2,69	1,96 2,63	1,92 2,56	1,90 2,53	1,87 2,47	1,85 2,44	1,84 2,42			
21	4,32 8,02	3,47 5,78	3,07 4,87	2,84 4,37	2,68 4,04	2,57 3,81	2,49 3,65	2,42 3,51	2,37 3,40	2,32 3,31	2,28 3,24	2,25 3,17	2,20 3,07	2,15 2,99	2,09 2,88	2,05 2,80	2,00 2,72	1,96 2,63	1,93 2,58	1,89 2,51	1,87 2,47	1,84 2,42	1,82 2,38	1,81 2,36			
22	4,30 7,94	3,44 5,72	3,05 4,82	2,82 4,31	2,66 3,99	2,55 3,76	2,47 3,59	2,40 3,45	2,35 3,35	2,30 3,26	2,26 3,18	2,23 3,12	2,18 3,02	2,13 2,94	2,07 2,83	2,03 2,75	1,98 2,67	1,93 2,58	1,91 2,53	1,87 2,48	1,84 2,41	1,81 2,37	1,80 2,33	1,78 2,31			
23	4,28 7,88	3,42 5,66	3,03 4,76	2,80 4,26	2,64 3,94	2,53 3,71	2,45 3,54	2,38 3,41	2,32 3,30	2,28 3,21	2,24 3,14	2,20 3,07	2,14 2,97	2,10 2,89	2,04 2,78	2,00 2,70	1,96 2,62	1,91 2,53	1,88 2,48	1,84 2,41	1,82 2,37	1,79 2,32	1,77 2,28	1,76 2,26			
24	4,26 7,82	3,40 5,61	3,01 4,72	2,78 4,22	2,62 3,90	2,51 3,67	2,43 3,50	2,36 3,36	2,30 3,25	2,26 3,17	2,22 3,09	2,18 3,03	2,13 2,93	2,09 2,85	2,02 2,74	1,98 2,66	1,94 2,58	1,89 2,49	1,86 2,44	1,82 2,36	1,80 2,33	1,76 2,27	1,74 2,23	1,73 2,21			

V ₂ = dk Penyebut	V ₁ = dk pembilang																										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	0			
25	4,24	3,38	2,99	2,76	2,60	2,49	2,41	2,34	2,28	2,24	2,20	2,16	2,11	2,06	2,00	1,96	1,92	1,87	1,84	1,80	1,77	1,74	1,72	1,71			
	7,77	5,57	4,68	4,18	3,86	3,63	3,46	3,32	3,21	3,13	3,05	2,99	2,89	2,81	2,70	2,62	2,54	2,45	2,40	2,32	2,29	2,23	2,19	2,17			
26	4,22	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27	2,22	2,18	2,15	2,10	2,05	1,99	1,95	1,90	1,85	1,82	1,78	1,76	1,72	1,70	1,69			
	7,72	5,53	4,64	4,14	3,82	3,59	3,42	3,29	3,17	3,09	3,02	2,96	2,86	2,77	2,66	2,58	2,50	2,41	2,36	2,28	2,25	2,19	2,15	2,13			
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,30	2,25	2,20	2,16	2,13	2,08	2,03	1,97	1,93	1,88	1,84	1,80	1,76	1,74	1,71	1,68	1,67			
	7,68	5,49	4,60	4,11	3,79	3,56	3,39	3,26	3,14	3,06	2,98	2,93	2,83	2,74	2,63	2,55	2,47	2,38	2,33	2,25	2,21	2,16	2,12	2,10			
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,44	2,36	2,29	2,24	2,19	2,15	2,12	2,06	2,02	1,96	1,91	1,87	1,81	1,78	1,75	1,72	1,69	1,67	1,65			
	7,64	5,45	4,57	4,07	3,76	3,53	3,36	3,23	3,11	3,03	2,95	2,90	2,80	2,71	2,60	2,52	2,44	2,35	2,30	2,22	2,18	2,13	2,09	2,06			
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,54	2,43	2,35	2,28	2,22	2,18	2,14	2,10	2,05	2,00	1,94	1,90	1,85	1,80	1,77	1,73	1,71	1,68	1,65	1,64			
	7,60	5,42	4,54	4,04	3,73	3,50	3,33	3,20	3,08	3,00	2,92	2,87	2,77	2,68	2,57	2,49	2,41	2,32	2,27	2,19	2,15	2,10	2,06	2,03			
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,34	2,27	2,21	2,16	2,12	2,09	2,04	1,99	1,93	1,89	1,84	1,79	1,76	1,72	1,69	1,66	1,64	1,62			
	7,56	5,39	4,51	4,02	3,70	3,47	3,30	3,17	3,06	2,98	2,90	2,84	2,74	2,66	2,55	2,47	2,38	2,29	2,24	2,16	2,13	2,07	2,03	2,01			
32	4,15	3,30	2,90	2,67	2,51	2,40	2,32	2,25	2,19	2,14	2,10	2,07	2,02	1,97	1,91	1,86	1,82	1,76	1,74	1,69	1,67	1,64	1,61	1,59			
	7,50	5,34	4,46	3,97	3,66	3,42	3,25	3,12	3,01	2,94	2,86	2,80	2,70	2,62	2,51	2,42	2,34	2,25	2,20	2,12	2,08	2,02	1,98	1,96			
34	4,13	3,28	2,88	2,65	2,49	2,38	2,30	2,23	2,17	2,12	2,08	2,05	2,00	1,95	1,89	1,84	1,80	1,74	1,71	1,67	1,64	1,61	1,59	1,57			
	7,44	5,29	4,42	3,93	3,61	3,38	3,21	3,08	2,97	2,89	2,82	2,76	2,66	2,58	2,47	2,38	2,30	2,21	2,15	2,08	2,04	1,98	1,94	1,91			
36	4,11	3,26	2,86	2,63	2,48	2,36	2,28	2,21	2,15	2,10	2,06	2,03	1,98	1,93	1,87	1,82	1,78	1,72	1,69	1,65	1,62	1,59	1,56	1,55			
	7,39	5,25	4,38	3,89	3,58	3,35	3,18	3,04	2,94	2,86	2,78	2,72	2,62	2,54	2,43	2,35	2,26	2,17	2,12	2,04	2,00	1,94	1,9	1,87			
38	4,10	3,25	2,85	2,62	2,46	2,35	2,26	2,19	2,14	2,09	2,05	2,02	1,96	1,92	1,85	1,80	1,76	1,71	1,67	1,63	1,6	1,57	1,54	1,53			
	7,35	5,21	4,34	3,86	3,54	3,32	3,15	3,02	2,91	2,82	2,75	2,69	2,59	2,51	2,40	2,32	2,22	2,14	2,08	2,00	1,97	1,90	1,86	1,84			
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12	2,07	2,04	2,00	1,95	1,90	1,84	1,79	1,74	1,69	1,66	1,61	1,59	1,55	1,53	1,51			
	7,31	5,18	4,31	3,83	3,51	3,29	3,12	2,99	2,88	2,80	2,73	2,66	2,56	2,49	2,37	2,29	2,20	2,11	2,05	1,97	1,94	1,88	1,84	1,81			
42	4,07	3,22	2,83	2,59	2,44	2,32	2,24	2,17	2,11	2,06	2,02	1,99	1,94	1,89	1,82	1,78	1,73	1,68	1,64	1,6	1,57	1,54	1,51	1,49			
	7,27	5,15	4,29	3,80	3,49	3,26	3,10	2,96	2,86	2,77	2,70	2,64	2,54	2,46	2,35	2,26	2,17	2,08	2,02	1,94	1,91	1,85	1,80	1,78			
44	4,06	3,21	2,82	2,58	2,43	2,31	2,23	2,16	2,10	2,05	2,01	1,98	1,92	1,88	1,81	1,76	1,72	1,66	1,63	1,58	1,56	1,52	1,50	1,48			
	7,24	5,12	4,26	3,78	3,46	3,24	3,07	2,94	2,84	2,75	2,68	2,62	2,52	2,44	2,32	2,24	2,15	2,06	2,00	1,92	1,88	1,82	1,78	1,75			
46	4,05	3,20	2,81	2,57	2,42	2,30	2,22	2,14	2,09	2,04	2,00	1,97	1,91	1,87	1,80	1,75	1,71	1,65	1,62	1,57	1,54	1,51	1,48	1,46			
	7,21	5,10	4,24	3,76	3,44	3,22	3,05	2,92	2,82	2,73	2,66	2,60	2,50	2,42	2,30	2,22	2,13	2,04	1,98	1,90	1,86	1,80	1,76	1,72			

V ₂ = dk		V ₁ = dk pembilang																											
Penyebut		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	0				
48	4,04	3,19	2,80	2,56	2,41	2,30	2,21	2,14	2,08	2,03	1,99	1,96	1,90	1,86	1,79	1,74	1,70	1,64	1,61	1,56	1,53	1,50	1,47	1,45					
	7,19	5,08	4,22	3,74	3,42	3,20	3,04	2,90	2,80	2,71	2,64	2,58	2,48	2,40	2,28	2,20	2,11	2,02	1,96	1,88	1,84	1,78	1,73	1,70					
50	4,03	3,18	2,79	2,56	2,40	2,29	2,20	2,13	2,07	2,02	1,98	1,95	1,90	1,85	1,78	1,74	1,69	1,63	1,60	1,55	1,52	1,48	1,46	1,44					
	7,17	5,06	4,20	3,72	3,41	3,18	3,02	2,88	2,78	2,70	2,62	2,56	2,46	2,39	2,26	2,18	2,10	2,00	1,94	1,86	1,82	1,76	1,71	1,68					
55	4,02	3,17	2,78	2,54	2,38	2,27	2,18	2,11	2,05	2,00	1,97	1,93	1,88	1,83	1,76	1,72	1,67	1,61	1,58	1,52	1,50	1,46	1,43	1,41					
	7,12	5,01	4,16	3,68	3,37	3,15	2,98	2,85	2,75	2,66	2,59	2,53	2,43	2,35	2,23	2,15	2,06	1,96	1,90	1,82	1,78	1,71	1,66	1,64					
60	4,00	3,15	2,76	2,52	2,37	2,25	2,17	2,10	2,04	1,99	1,95	1,92	1,86	1,81	1,75	1,70	1,65	1,59	1,56	1,50	1,48	1,44	1,41	1,39					
	7,08	4,98	4,13	3,65	3,34	3,12	2,95	2,82	2,72	2,63	2,56	2,50	2,40	2,32	2,20	2,12	2,03	1,93	1,87	1,79	1,74	1,68	1,63	1,60					
65	3,99	3,14	2,75	2,51	2,36	2,24	2,15	2,08	2,02	1,98	1,94	1,90	1,85	1,80	1,73	1,68	1,63	1,57	1,54	1,49	1,46	1,42	1,39	1,37					
	7,04	4,95	4,10	3,62	3,31	3,09	2,93	2,79	2,70	2,61	2,54	2,47	2,37	2,30	2,18	2,09	2,00	1,90	1,84	1,76	1,71	1,64	1,60	1,56					
70	3,98	3,13	2,74	2,50	2,35	2,23	2,14	2,07	2,01	1,97	1,93	1,89	1,84	1,79	1,72	1,67	1,62	1,56	1,53	1,47	1,45	1,40	1,37	1,35					
	7,01	2,92	4,08	3,60	3,29	3,07	2,91	2,77	2,67	2,59	2,51	2,45	2,35	2,28	2,15	2,07	1,98	1,88	1,82	1,74	1,69	1,62	1,56	1,53					
80	3,96	3,11	2,72	2,48	2,33	2,21	2,12	2,05	1,99	1,95	1,91	1,88	1,82	1,77	1,70	1,65	1,60	1,54	1,51	1,45	1,42	1,38	1,35	1,32					
	6,96	4,88	4,04	3,56	3,25	3,04	2,87	2,74	2,64	2,55	2,48	2,41	2,32	2,24	2,11	2,03	1,94	1,84	1,78	1,70	1,65	1,57	1,52	1,49					
100	3,94	3,09	2,70	2,46	2,30	2,19	2,10	2,03	1,97	1,92	1,88	1,85	1,79	1,75	1,68	1,63	1,57	1,51	1,48	1,42	1,39	1,34	1,30	1,28					
	6,90	4,82	3,98	3,51	3,20	2,99	2,82	2,69	2,59	2,51	2,43	2,36	2,26	2,19	2,06	1,98	1,89	1,79	1,73	1,64	1,59	1,51	1,46	1,43					
125	3,92	3,07	2,68	2,44	2,29	2,17	2,08	2,01	1,95	1,90	1,86	1,83	1,77	1,72	1,65	1,60	1,55	1,49	1,45	1,39	1,36	1,31	1,27	1,25					
	6,84	4,78	3,94	3,47	3,17	2,95	2,79	2,65	2,56	2,47	2,40	2,33	2,23	2,15	2,03	1,94	1,85	1,75	1,68	1,59	1,54	1,46	1,40	1,37					
150	3,91	3,06	2,67	2,43	2,27	2,16	2,07	2,00	1,94	1,89	1,85	1,82	1,76	1,71	1,64	1,59	1,54	1,47	1,44	1,37	1,34	1,20	1,25	1,22					
	6,81	4,75	3,91	3,44	3,14	2,92	2,76	2,62	2,53	2,44	2,37	2,30	2,2	2,12	2,00	1,91	1,83	1,72	1,66	1,56	1,51	1,43	1,37	1,33					
200	3,89	3,04	2,65	2,41	2,26	2,14	2,05	1,98	1,92	1,87	1,83	1,8	1,74	1,69	1,62	1,57	1,52	1,45	1,42	1,35	1,32	1,26	1,22	1,19					
	6,76	4,71	3,88	3,41	3,11	2,9	2,73	2,60	2,50	2,41	2,34	2,28	2,17	2,09	1,97	1,88	1,79	1,69	1,62	1,53	1,48	1,39	1,33	1,28					
400	3,86	3,02	2,62	2,39	2,23	2,12	2,03	1,96	1,90	1,85	1,81	1,78	1,72	1,67	1,60	1,54	1,49	1,42	1,38	1,32	1,28	1,22	1,16	1,13					
	6,70	4,66	3,83	3,36	3,06	2,85	2,69	2,55	2,46	2,37	2,29	2,23	2,12	2,04	1,92	1,84	1,74	1,64	1,57	1,47	1,42	1,32	1,24	1,19					
1000	3,85	3,00	2,61	2,38	2,22	2,10	2,02	1,95	1,89	1,84	1,80	1,76	1,70	1,65	1,58	1,53	1,47	1,41	1,36	1,30	1,26	1,19	1,13	1,08					
	6,66	4,62	3,80	3,34	3,04	2,82	2,66	2,53	2,43	2,34	2,26	2,20	2,09	2,01	1,89	1,81	1,71	1,61	1,54	1,44	1,38	1,28	1,19	1,11					
?	3,84	2,99	2,60	2,37	2,21	2,09	2,01	1,94	1,88	1,83	1,79	1,75	1,69	1,64	1,57	1,52	1,46	1,40	1,35	1,28	1,24	1,17	1,11	1,00					
	6,64	4,60	3,78	3,32	3,02	2,80	2,64	2,51	2,41	2,32	2,24	2,18	2,07	1,99	1,87	1,79	1,69	1,59	1,52	1,41	1,36	1,25	1,15	1,00					

Lampiran 31

Daftar Tabel Distribusi Nilai t

d.f	$t_{0.10}$	$t_{0.05}$	$t_{0.025}$	$t_{0.01}$	$t_{0.005}$
1	3.078	6.314	12.71	31.82	63.66
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
30	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750
31	1.309	1.696	2.040	2.453	2.744
32	1.309	1.694	2.037	2.449	2.738
33	1.308	1.692	2.035	2.445	2.733
34	1.307	1.691	2.032	2.441	2.728
35	1.306	1.690	2.030	2.438	2.724
36	1.306	1.688	2.028	2.434	2.719
37	1.305	1.687	2.026	2.431	2.715
38	1.304	1.686	2.024	2.429	2.712
39	1.304	1.685	2.023	2.426	2.708
40	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704
41	1.303	1.683	2.020	2.421	2.701
42	1.302	1.682	2.018	2.418	2.698
43	1.302	1.681	2.017	2.416	2.695
44	1.301	1.680	2.015	2.414	2.692
45	1.301	1.679	2.014	2.412	2.690
46	1.300	1.679	2.013	2.410	2.687
47	1.300	1.678	2.012	2.408	2.685
48	1.299	1.677	2.011	2.407	2.682
49	1.299	1.677	2.010	2.405	2.680
50	1.299	1.676	2.009	2.403	2.678
51	1.298	1.675	2.008	2.402	2.676
52	1.298	1.675	2.007	2.400	2.674
53	1.298	1.674	2.006	2.399	2.672
54	1.297	1.674	2.005	2.397	2.670
55	1.297	1.673	2.004	2.396	2.668
56	1.297	1.673	2.003	2.395	2.667
57	1.297	1.672	2.002	2.394	2.665
58	1.296	1.672	2.002	2.392	2.663
59	1.296	1.671	2.001	2.391	2.662
60	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660
61	1.296	1.671	2.000	2.390	2.659
62	1.296	1.671	1.999	2.389	2.659
63	1.296	1.670	1.999	2.389	2.658
64	1.296	1.670	1.999	2.388	2.657
65	1.296	1.670	1.998	2.388	2.657
66	1.295	1.670	1.998	2.387	2.656
67	1.295	1.670	1.998	2.387	2.655
68	1.295	1.670	1.997	2.386	2.655
69	1.295	1.669	1.997	2.386	2.654
70	1.295	1.669	1.997	2.385	2.653
71	1.295	1.669	1.996	2.385	2.653
72	1.295	1.669	1.996	2.384	2.652
73	1.295	1.669	1.996	2.384	2.651
74	1.295	1.668	1.995	2.383	2.651
75	1.295	1.668	1.995	2.383	2.650
76	1.294	1.668	1.995	2.382	2.649
77	1.294	1.668	1.994	2.382	2.649
78	1.294	1.668	1.994	2.381	2.648
79	1.294	1.668	1.994	2.381	2.647
80	1.294	1.667	1.993	2.380	2.647
81	1.294	1.667	1.993	2.380	2.646
82	1.294	1.667	1.993	2.379	2.645
83	1.294	1.667	1.992	2.379	2.645
84	1.294	1.667	1.992	2.378	2.644
85	1.294	1.666	1.992	2.378	2.643
86	1.293	1.666	1.991	2.377	2.643
87	1.293	1.666	1.991	2.377	2.642
88	1.293	1.666	1.991	2.376	2.641
89	1.293	1.666	1.990	2.376	2.641
90	1.293	1.666	1.990	2.375	2.640
91	1.293	1.665	1.990	2.374	2.639
92	1.293	1.665	1.989	2.374	2.639
93	1.293	1.665	1.989	2.373	2.638
94	1.293	1.665	1.989	2.373	2.637
95	1.293	1.665	1.988	2.372	2.637
96	1.292	1.664	1.988	2.372	2.636
97	1.292	1.664	1.988	2.371	2.635
98	1.292	1.664	1.987	2.371	2.635
99	1.292	1.664	1.987	2.370	2.634
100	1.292	1.664	1.987	2.370	2.633
101	1.292	1.663	1.986	2.369	2.633
102	1.292	1.663	1.986	2.369	2.632
103	1.292	1.663	1.986	2.368	2.631
104	1.292	1.663	1.985	2.368	2.631
105	1.292	1.663	1.985	2.367	2.630
106	1.291	1.663	1.985	2.367	2.629
107	1.291	1.662	1.984	2.366	2.629
108	1.291	1.662	1.984	2.366	2.628
109	1.291	1.662	1.984	2.365	2.627
110	1.291	1.662	1.983	2.365	2.627
111	1.291	1.662	1.983	2.364	2.626
112	1.291	1.661	1.983	2.364	2.625
113	1.291	1.661	1.982	2.363	2.625
114	1.291	1.661	1.982	2.363	2.624
115	1.291	1.661	1.982	2.362	2.623
116	1.290	1.661	1.981	2.362	2.623
117	1.290	1.661	1.981	2.361	2.622
118	1.290	1.660	1.981	2.361	2.621
119	1.290	1.660	1.980	2.360	2.621
120	1.290	1.660	1.980	2.360	2.620

Dari "Table of Percentage Points of the t-Distribution," Biometrika, Vol. 32, (1941), p. 300. Reproduced by permission of the Biometrika Trustees.

Lampiran 32

FOTO-TOTO PENELITIAN

1. Kelas Eksperimen



Gambar 1.1. Peserta Didik Sedag Menjawab Soal *Pre-Test*



Gambar 1.2. Peneliti sedang Menjelaskan Sedikit Materi



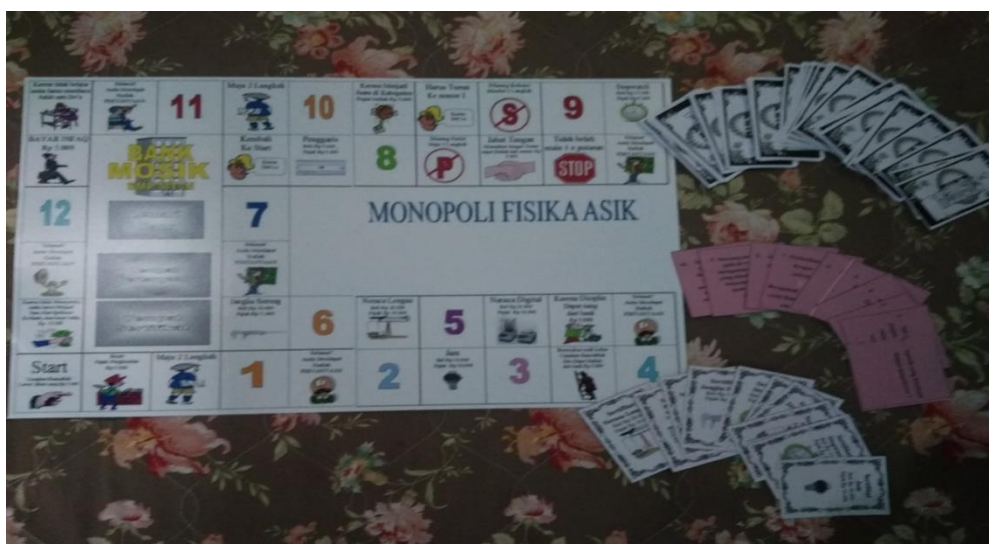
Gambar 1.3. Peserta Didik Melakukan kerja Kelompok dengan Media *Educational Game Monopoli Fisika Asik (Mosik)*



Gambar 1.4. Peserta Didik sedang Mempresentasikan Hasil Kerja Kelompok



Gambar 1.5 Peserta Didik sedang Menjawab Soal *Post-test*



Gambar 1.6 Media *Educational Game* Monopoli Fisika Asik (Mosik)

2. Kelas Kontrol



Gambar 2.1 Peserta Didik sedang Menjawab Soal *Pre-Test*



Gambar 2.2 Peserta Didik Mendengarkan Peneliti Menjelaskan Materi Pengukuran



Gambar 2.3 Peserta Didik sedang Menjawab Soal *Post-Test*

Lampiran 33

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

Nama : Fahilda Ulfa
 Nim : 140204011
 Tempat/Tanggal Lahir : Banda Aceh, 15 Juli 1995
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Agama : Islam
 Kewarganegaraan : Indonesia
 Pekerjaan : Mahasiswa
 Alamat : Lr. Taman Mulia No. 19 Geuce Kayee Jato

B. Identitas Orang Tua

Nama Ayah : M. Jamil
 Nama Ibu : Siti Zahra Azmi
 Pekerjaan Ayah : Karyawan Hotel Rasa Mala Indah (Swasta)
 Pekerjaan Ibu : IRT
 Alamat : Lr. Taman Mulia No. 19 Geuce Kayee Jato

C. Riwayat Pendidikan

SD : SD Negeri 50 Banda Aceh
 SMP : SMP Negeri 7 Banda Aceh
 SMA : SMA Negeri 1 Jeumpa Puteh Banda Aceh
 Universitas/Fak/Jur : UIN AR-Raniry/Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/
 Pendidikan Fisika

Banda Aceh, 4 Agustus 2018

FAHILDA ULFA
NIM. 140204011