

**PENGARUH MEDIA ANIMASI TERHADAP KETERAMPILAN
BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATERI
PENGUKURAN DI MAN 1 NAGAN RAYA**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

ANDINI

NIM. 140204048

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



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2019 M/ 1440 H**

**PENGARUH MEDIA ANIMASI TERHADAP KETERAMPILAN
BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATERI
PENGUKURAN DI MAN 1 NAGAN RAYA**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Beban Studi Program Sarjana S-1
Dalam Ilmu Tarbiyah

Oleh

ANDINI
NIM. 140204048

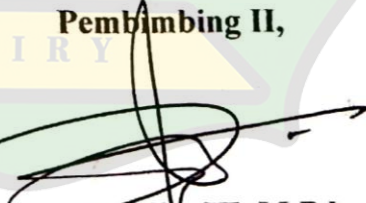
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan
Jurusan Pendidikan Fisika

Disetujui oleh :

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Prof. Dr. Jamaluddin Idris, M.Ed
NIP. 196206071991031003


Mukhlis, ST, M.Pd
NIP. 197211102007011050

**PENGARUH MEDIA ANIMASI TERHADAP KETERAMPILAN
BERPIKIR KRITIS PESERA DIDIK PADA MATERI
PENGUKURAN DI MAN 1 NAGAN RAYA**

SKRIPSI

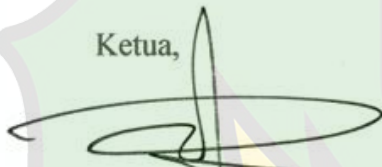
Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi Fakultas Terbiyah
dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus Serta Diterima
Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S1)
dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Pada Hari/Tanggal:

Senin, 21 Januari 2019 M
14 Jumadil Awwal 1440 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



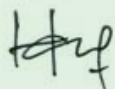
Mukhlis, ST, M.Pd
NIP. 197211102007011050

Sekretaris,



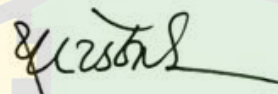
Jufprisal, M.Pd
NIP. 198307042014111001

Penguji I,



Hafizul Furgan, M.Pd

Penguji II,



Misbahul Jannah, M.Pd., Ph.D
NIP. 198203042005012004



AR - Raniry Mengetahui,

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


Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag
NIP. 195903091989031001

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andini
Nim : 140204048
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Pengaruh media animasi terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi pengukuran di MAN 1 Nagan Raya

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain dan mampu mempertanggung jawabkan atas karya ini.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggung jawabkan atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan 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 dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 20 November 2018

Yang menyatakan,



(Andini)

ABSTRAK

Nama : Andini
NIM : 140204048
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Fisika
Judul : Pengaruh Media Animasi Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Pengukuran Di MAN 1 Nagan Raya
Tebal Skripsi : 142 Halaman
Pembimbing I : Prof. Dr. Jamaluddin Idris, M.Ed
Pembimbing II : Mukhlis. ST. M.Pd.
Kata Kunci : Media Animasi, Keterampilan Berpikir Kritis, Pengukuran.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di MAN 1 Nagan Raya, pendekatan yang dilakukan guru masih menitik beratkan pada penurunan rumus-rumus fisika melalui analisis matematis. Hal ini juga dapat dibuktikan berdasarkan analisis nilai fisika peserta didik menunjukkan hanya sebanyak 20% siswa yang mendapatkan nilai diatas KKM yang telah ditentukan oleh sekolah yaitu sebesar 75%. Oleh karena itu perlu adanya media pembelajaran yang mendukung kegiatan pembelajaran. Adapun tujuan penelitian ini adalah (1) untuk mengetahui apakah media animasi berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik (2) untuk mengetahui respon peserta didik terhadap keterampilan berpikir kritis pada materi Pengukuran. Jenis penelitian ini menggunakan metode *Quasy Eksperiment Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X MIPA di MAN 1 Nagan Raya yang menjadi sampelnya kelas eksperimen X MIPA 1 yang berjumlah 20 orang dan kelas kontrol X MIPA 2 yang berjumlah 20 orang. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan tes dan angket. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Hasil uji statistik setelah digunakan media animasi terhadap keterampilan berpikir kritis didapat $t_{hitung} 4,51 > t_{tabel} 1,67$ dengan koefisien regresi sebesar 0,77 (2) Hasil Persentase angket respon Pesertadidik terhadap penggunaan Media Animasi untuk pernyataan indikator 1, berikut rata-ratanya: dengan kriteria Sangat Tidak Setuju (STS) = 3,3%, Tidak Setuju (TS) = 5%, Setuju (S) = 63,3% dan Sangat Setuju (SS) = 23,3%. Sedangkan untuk pernyataan indikator 2, berikut rata-ratanya: dengan kriteria Sangat Tidak Setuju (STS) = 11,4%, Tidak Setuju (TS) = 11,4%, Setuju (S) = 47,1%, dan Sangat Setuju (SS) = 30%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh media animasi terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi pengukuran di MAN 1 Nagan Raya.

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Wr. Wb

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan berkah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Media Animasi Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Pengukuran Di MAN 1 Nagan Raya”**. Selanjutnya shalawat beriring salam penulis panjatkan keharibaan Nabi Besar Muhammad SAW, yang telah membawa umat manusia dari alam kebodohan ke alam yang penuh ilmu pengetahuan.

Keberhasilan penulisan skripsi ini berkat bantuan, bimbingan, pengarahan, dan kerjasama yang diberikan oleh berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Jamaluddin Idris, M.Ed., selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan motivasi dalam menyelesaikan proses penulisan skripsi.
2. Bapak Mukhlis, ST, M.Pd., selaku dosen pembimbing II yang telah membantu dalam menyelesaikan proses penulisan skripsi.
3. Ibu Fitriawany, M. Ed., selaku penasehat akademik.

4. Ibu Misbahul Jannah, M.Pd., Ph.D., selaku Ketua Prodi Jurusan Pendidikan Fisika.
5. Bapak Khairul Mahfudh., selaku kepala sekolah MAN 1 Nagan Raya yang telah memberikan izin penelitian.
6. Bapak Dr. Muslim Razali, S. H., M. Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Arraniry beserta staf yang telah membantu dalam kelancaran penelitian dan studi penulis.
7. Kepada kedua orang tua tercinta yaitu ayahanda tercinta Anwar.B dan ibunda tercinta Yuslinda yang selalu memberi doa, dukungan, semangat hingga detik ini.
8. Kepada sahabat tercinta Emi, Leny, Lina dan Aja yang telah memberikan semangat sehingga penulis bersemangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah membantu dalam penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran sangat penulis harapkan. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca. Aaaaamiin
Wassalamualaikum. Wr. Wb.

Banda Aceh, 17 Januari 2019
Penulis,

Andini

DAFTAR ISI

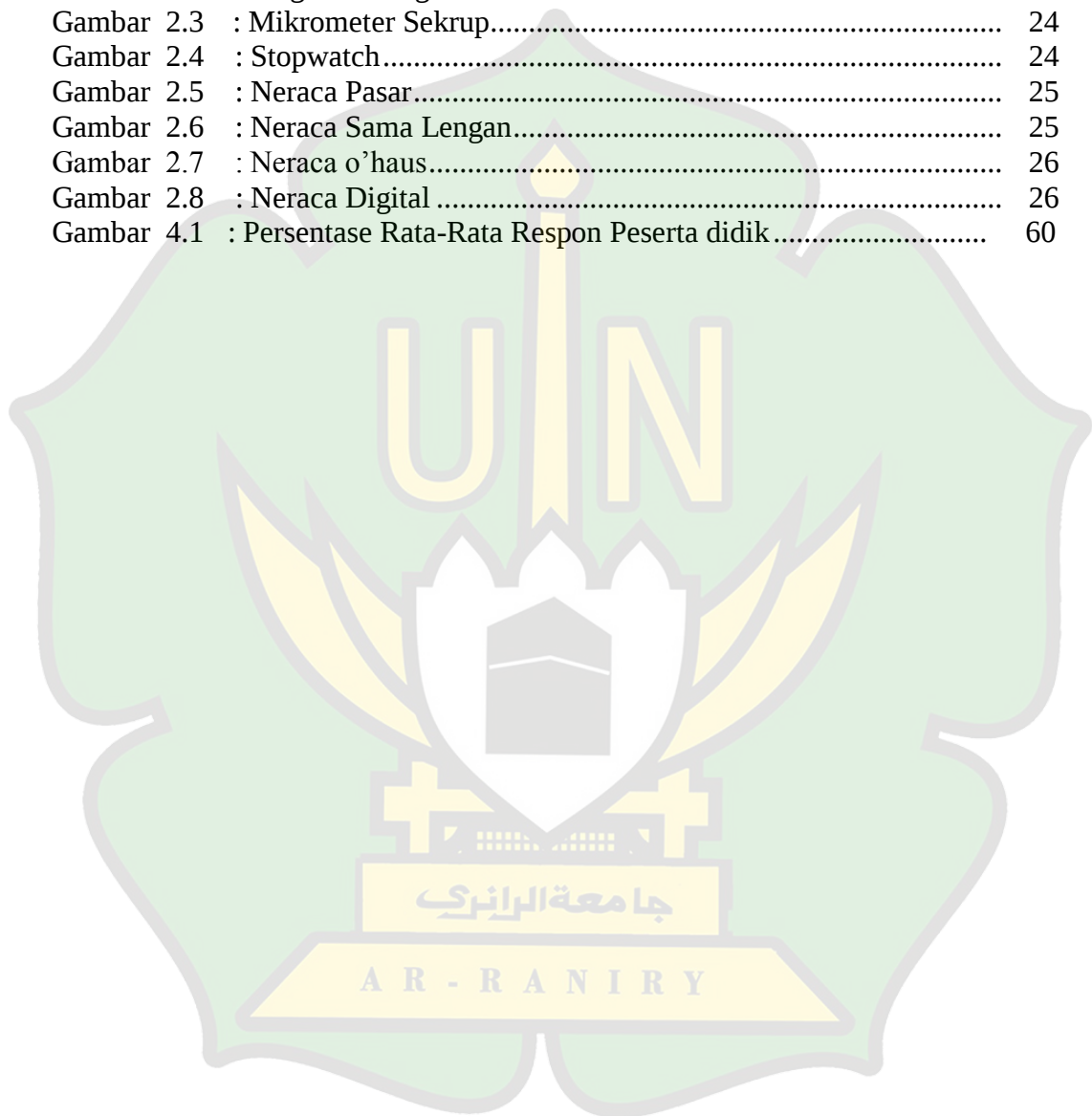
HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMAH	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Hipotesis Penelitian	6
F. Defenisi Operasional	6
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Media Animasi.....	9
B. Power Point.....	11
C. Langkah-langkah Pelaksanaan Pembelajaran Dengan Menggunakan Media Animasi.....	11
D. Kelebihan dan Kekurangan Media Animasi.....	12
E. Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik.....	14
F. Ruang Lingkup Materi Pengukuran.....	19
 BAB III METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian.....	27
B. Populasi dan Sampel Penelitian.....	28
C. Instrumen Penelitian	29
D. Teknik Pengumpulan Data.....	30
E. Teknik Analisis Data	31
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Pelaksanaan Penelitian.....	38
B. Pembahasan	60
 BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	64
B. Saran.....	65

DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN-LAMPIRAN	69
RIWAYAT HIDUP	142



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 : Alat Ukur Panjang.....	22
Gambar 2.2 : Jangka Sorong	23
Gambar 2.3 : Mikrometer Sekrup.....	24
Gambar 2.4 : Stopwatch.....	24
Gambar 2.5 : Neraca Pasar.....	25
Gambar 2.6 : Neraca Sama Lengan.....	25
Gambar 2.7 : Neraca o'haus.....	26
Gambar 2.8 : Neraca Digital	26
Gambar 4.1 : Persentase Rata-Rata Respon Peserta didik.....	60



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 : Indikator Berpikir Kritis	17
Tabel 2.2 : Besaran Dasar	20
Tabel 2.3 : Besaran Turunan	20
Tabel 3.1 : Rancangan Penelitian.....	27
Tabel 4.1 : Data Nilai Pretest dan Posttest Kelas Kontrol	38
Tabel 4.2 : Data Nilai Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen.....	39
Tabel 4.3 : Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai <i>Pre-test</i> Peserta Didik Kelas Kontrol	41
Tabel 4.4 : Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai <i>Pre-test</i> Peserta Didik Kelas Kontrol.....	42
Tabel 4.5 : Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai <i>Pre-test</i> Peserta Didik Kelas Eksperimen	44
Tabel 4.6 : Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai <i>Pre-test</i> Peserta Didik Kelas Eksperimen.....	45
Tabel 4.7 : Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai <i>Post-Test</i> Peserta Didik Kelas Kontrol	49
Tabel 4.8 : Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai <i>Post-Test</i> Peserta Didik Kelas Eksperimen	51
Tabel 4.9 : Analisis pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat kelas eksperimen.....	54
Tabel 4.10 : Hasil Angket Respon Peserta Didik.....	56



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 : Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Tentang Pengangkatan Pembimbing Mahasiswa.....	69
Lampiran 2 : Surat Keterangan Izin Penelitian dari Dekan Falkutas Tarbiyah dan Keguruan.....	70
Lampiran 3 : Surat Rekomendasi Melakukan Penelitian dari Dinas	71
Lampiran 4 : Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian di MAN 1 Nagan Raya	72
Lampiran 5 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	73
Lampiran 6 : LKPD	88
Lampiran 7 : Angket.....	93
Lampiran 8 : Soal Pretest dan Postest.....	96
Lampiran 9 : Kisi-kisi Soal.....	110
Lampiran 10 : Lembar Validitas Instrumen.....	116
Lampiran 11 : Daftar Tabel Distribusi Z	132
Lampiran 12 : Daftar Tabel Distribusi F	134
Lampiran 13 : Daftar Tabel Distribusi t.....	137
Lampiran 14 : Foto Penelitian	138
Lampiran 15 : Riwayat Hidup	142

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran pada hakikatnya upaya untuk mengarahkan peserta didik kedalam proses belajar sehingga peserta didik dapat memperoleh tujuan dari pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan.¹ Dalam pembelajaran khususnya pembelajaran fisika, peserta didik dituntut untuk mampu menerapkan dan mengembangkan pengetahuannya dalam kehidupan nyata. Selain itu, peserta didik juga perlu didorong untuk memiliki kreativitas dalam memecahkan masalah, menemukan segala sesuatu untuk dirinya, dan berupaya untuk mewujudkan ide-idenya.²

Pembelajaran fisika juga diharapkan tidak hanya memberikan kemampuan terhadap peserta didik untuk menyelesaikan soal-soal saja, tetapi juga untuk melatih agar peserta didik mampu berpikir kritis, logis dan sikap ilmiah lainnya.³ Berpikir kritis merupakan cara berpikir dimana seseorang mengikuti langkah-langkah yang sistematis dan logis. Pikiran yang logis artinya suatu jalan pikiran yang tepat dan jitu sesuai dengan patokan-patokan yang dikemukakan dalam

¹Muhibbinsyah, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Roskarya, 2010), Hal 87

²Ayu Fajarotul Maghfiroh, dkk. *Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) disertai Media Tiga Dimensi Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa dan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Fisika Di SMA Negeri 4 Jember*. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol 6, No 1, h 33.

³Istiana Galuh Arika. Dkk. *Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Prestasi Belajar Pokok Bahasan Larutan Penyangga Pada Siswa Kelas XI IPA Semester II SMA Negeri 1 Ngemplak Tahun Pelajaran 2013/2014*. *Jurnal Pendidikan Kimia*. Vol. 4. No 2. 2015. h. 66

logika. Pentingnya keterampilan berpikir kritis membuat proses pembelajaran di kelas melatih peserta didik untuk mempunyai keterampilan berpikir kritis yang baik. Keterampilan berpikir kritis penting untuk dikembangkan karena dapat meningkatkan keterampilan intelektual peserta didik dengan memfasilitasi peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran.⁴ Dengan demikian, untuk menjadi peserta didik yang berkompetensi itu harus mampu berfikir kritis berguna dalam mengembangkan kreatifitas anak didik dalam memahami suatu materi.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di MAN 1 Nagan Raya. Hasil observasi awal ditemukan bahwa, selama proses pembelajaran, peserta didik masih banyak menerima materi pembelajaran dari guru dan peserta didik kurang diberi kesempatan untuk melakukan kegiatan penyelidikan yang dapat melatih berpikir kritis peserta didik sehingga terlihat rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik ketika diberi soal-soal latihan dan sebagian besar peserta didik belum mampu membangun keterampilan dasar, penarikan kesimpulan, memberikan penjelasan lebih lanjut, yang merupakan indikator-indikator berfikir kritis dimana setiap peserta didik diharapkan agar mampu untuk mencapai setiap indikator-indikator dari indikator berfikir kritis tersebut.

Pembelajaran di dalam kelas juga dilakukan dengan metode ceramah dan jarang menggunakan metode eksperimen, demonstrasi maupun diskusi, karena kurangnya fasilitas laboratorium di sekolah membuat pembelajaran fisika khususnya jarang sekali menggunakan metode eksperimen. Selain itu kurangnya

⁴U.Elly Sapitri Dkk. Penerapan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X Pada Materi Kalor. *Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika*. Vol. 1.No. 2. 2016. h.64

keingintahuan peserta didik tentang materi fisika, karena materi fisika yang dipenuhi dengan rumus-rumus membuat peserta didik merasa bosan dan tidak tertarik dengan pelajaran fisika. Pembelajaran seperti ini membuat pemahaman yang diperoleh peserta didik kurang optimal sehingga berdampak pada nilai hasil belajar peserta didik yang tidak mencapai nilai rata-rata KKM. Hal ini dibuktikan hanya sekitar 5 dari 26 yang mampu menjawab menggunakan kemampuan menalarinya. Sehingga terlihat juga rendahnya hasil ulangan peserta didik dibawah nilai rata-rata yaitu 50 sedangkan KKM 75.

Agar dapat memberi pengalaman belajar yang mendalam bagi peserta didik, guru harus mampu memilih media pembelajaran yang dapat menumbuhkan semangat dan membuat peserta didik berpikir kritis dengan cara menjadikan materi pengukuran yang sulit bagi peserta didik tersebut mudah baginya selama proses pembelajaran berlangsung. Guru diharapkan dapat mengembangkan suatu media pembelajaran yang dapat menumbuhkan kemampuan mengembangkan, menemukan, menyelidiki dan mengungkapkan ide peserta didik sendiri. Dengan kata lain, guru harus mampu menumbuhkan kemampuan berpikir peserta didik dalam memecahkan masalah khususnya pada pembelajaran fisika pada materi pengukuran.

Salah satu cara yang bisa dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan media animasi. Media animasi merupakan suatu teknik menampilkan gambar berurut sedemikian rupa sehingga anak didik

merasa adanya ilusi gerakan (motion) pada gambar yang ditampilkan.⁵ Kelebihan Animasi memiliki kemampuan untuk dapat memaparkan sesuatu yang rumit, kompleks dan sulit untuk dijelaskan dengan hanya gambar atau kata-kata saja. Animasi dapat digunakan untuk menjelaskan suatu materi yang secara nyata tidak dapat terlihat oleh mata, dengan cara melakukan visualisasi maka materi yang dijelaskan dapat tergambarkan.

Hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Abdul Gofar (2015) menunjukkan bahwa ada pengaruh penggunaan media animasi terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik di SMAN 12 kota Tangerang.⁶ Serta hasil penelitian Sri Wahyuni (2017) menunjukkan adanya pengaruh penggunaan media animasi terhadap keterampilan berpikir kritis kelas X SMAN 1 Unggul Seulimum Aceh Besar dimana nilai rata-rata peserta didik mencapai 85% setelah menggunakan media animasi.⁷

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “ **Pengaruh Media Animasi Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Pengukuran di MAN 1 Nagan Raya**”.

⁵ Djamarah, *Pendekatan Baru Strategi Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru, 1997). h. 1

⁶ Abdul Gofar, dkk. *Pengaruh Media Animasi Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Kimia pada Materi Minyak Bumi di SMAN 12 Kota Tangerang*, Jurnal FITK UIN Jakarta, Vol 4, No 3, 2016, h. 213

⁷ Sri Wahyuni, dkk. *Pengaruh Penggunaan Media Animasi Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMAN 1 Unggul Seulimum Aceh Besar*, Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA, Vol 2, No 1, 2016 h. 21

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka dapat diangkat rumusan masalah dalam penelitian ini:

1. Apakah media animasi berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi pengukuran di MAN 1 Nagan Raya?
2. Bagaimana respon peserta didik terhadap pelaksanaan pembelajaran fisika melalui media animasi pada materi pengukuran di MAN 1 Nagan Raya?

C. Tujuan Penelitian

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

1. Untuk mengetahui pengaruh Media Animasi terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi pengukuran di MAN 1 Nagan Raya
2. Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap pelaksanaan pembelajaran fisika melalui media animasi pada materi pengukuran di MAN 1 Nagan Raya

D. Manfaat Penelitian

Secara umum ada beberapa manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu:

1. Bagi peneliti, dapat menambah wawasan dan pengetahuan terhadap penggunaan media animasi.

2. Bagi sekolah, dapat dijadikan masukan dan inovasi dalam proses belajar mengajar serta dapat mengetahui tentang hasil belajar peserta didik.
3. Bagi guru, dapat dijadikan masukan dan referensi tentang cara menggunakan media animasi dalam proses pembelajaran.
4. Bagi peserta didik, dapat mendorong peserta didik untuk aktif belajar sehingga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik, khususnya pada pembelajaran materi Pengukuran.

E. Hipotesis Penelitian

Dari permasalahan yang telah penulis paparkan, maka yang menjadi hipotesis dalam penilaian ini adalah :

H_0 :Keterampilan berpikir kritis peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan *media animasi* tidak berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi pengukuran di MAN 1 Nagan Raya

H_a :Keterampilan berpikir kritis peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan *media animasi* berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi pengukuran di MAN 1 Nagan Raya

F. Definisi Operasional

Istilah yang digunakan dalam suatu penelitian mempunyai makna sendiri. Oleh karena itu, untuk menghindari kesalahpahaman dan penafsiran para pembaca, maka perlu kiranya dijelaskan beberapa istilah yang terdapat dalam judul penelitian ini, antara lain yaitu:

1. Media animasi

Media Animasi merupakan suatu teknik penampilkkan gambar berurut sedemikian rupa sehingga peserta didik merasakan adanya ilsi gerakan (*motion*) pada gambar yang ditampilkan, media animasi yang dimaksud disini untuk melihat tayangan tentang pengukuran agar peserta didik lebih mudah memahami, jadi dengan menggunakan media animasi akan memudahkan proses belajar.⁸ Adapun langkah-langkah media animasi yang digunakan dalam penelitian ini mengikuti langkah-langkah yang dikemukakan oleh Wawan Wardani, diantaranya: persiapan, pelaksanaan/ penyajian dan tindak lanjut.

2. Pengukuran

Pengukuran merupakan kegiatan membandingkan suatu besaran yang diukur dengan alat ukur yang digunakan sebagai satuan suatu yang dapat diukur dan dapat dinyatakan dengan angka disebut besaran, sedangkan pembanding dalam suatu pengukuran disebut satuan.⁹ Didalam pengukuran terdapat (1) alat ukur panjang yaitu mistar mempunyai ketelitian 1 mm atau 0,1 cm, jangka sorong mempunyai ketelitiannya 0,1 mm dan mikrometer sekrup mempunyai ketelitian 0,01 mm (2) alat ukur massa benda yaitu neraca o'hauss (3) alat ukur waktu yaitu stopwatch.

3. Berpikir kritis

Berpikir kritis adalah digunakan untuk menyelidiki secara sistematis proses berpikir seseorang dalam menggunakan bukti dan logika pada proses

⁸Djamarah, *Pedekatan Baru Strategi* . . . h 133

⁹ Goris Seran Daton, *Fisika Untuk SMA/MA Kelas X*, (Jakarta: Grasindo, 2014), h. 3

berpikir tersebut.¹⁰ Berfikir kritis ada 6 unsur dasar dalam penelitian ini yaitu: (1) memberikan penjelasan sederhana (2) membangun keterampilan dasar (3) menarik kesimpulan (4) memberikan penjelasan lebih lanjut (5) mengatur strategi dan taktik.



¹⁰Euis Istianah. *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematik Dengan Pendekatan Model Eliciting Activities (Meas) Pada Siswa SMA*. *Infinity Journal*. Vol. 2. No.1. 2013. h. 46

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Media Animasi

1. Pengertian Media Animasi

Media berasal dari bahasa latin, yaitu *medius* secara harfiah berarti, “perantara dan pengantar”. Media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan.¹¹ Media dapat dipahami sebagai segala sesuatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan pesan dari sumber secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif di mana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif.¹²

Secara teknis, media pembelajaran berfungsi sebagai sumber belajar. Dalam kalimat sumber belajar ini tersirat makna keaktifan, yakni sebagai penyalur, penyampai, penghubung dan lain-lain. Mudhoffir dalam bukunya yang berjudul prinsi-prinsip pengolahan pusat sumber belajar, menyebutkan bahwa “sumber belajar pada hakikatnya merupakan komponen sistem intruksional yang meliputi pesan, orang, bahan, alat, teknik dan lingkungan, yang mana hal itu dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Dengan demikian sumber belajar dapat dipahami sebagai segala macam sumber yang ada diluar diri seseorang (peserta didik) dan memungkinkan (memudahkan) terjadinya proses belajar”

¹¹ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Grafindo Persada, 2009), h. 3

¹² Yudhi Munandi, *Media Pembelajaran: Sebuah Pendekatan Baru*, (Ciputat: Gaung Persada Prees, 2008), h. 7

Animasi berasal dari kata animation yang berasal dari kata dasar to anime yang berarti menghidupkan. Animasi dapat diartikan sebagai gambar yang memuat objek baik tulisan, bentuk benda, warna atau spesial efek yang seolah-olah hidup karena kumpulan gambar itu berubah beraturan dan ditampilkan secara bergantian.¹³ Media pembelajaran dapat menggantikan fungsi guru, terutama sebagai sumber belajar.

Media animasi merupakan media yang sangat efektif dalam membantu peserta didik. Peserta didik mampu mencari jawaban atau pertanyaan seperti bagaimana yang paling baik, bagaimana prose untuk menguji, dan bagaimana kita mengetahui kebenarannya. Media animasi adalah media mengajar yang kemampuannya untuk menjelaskan suatu kejadian secara sistematis dalam tiap waktu perubahan.¹⁴ Hal ini sangat membantu dalam menjelaskan prosedur dan urutan kejadian.

Salah satu media yang dapat menjalankan fungsi tersebut adalah program multimedia dalam hal ini adalah animasi komputer. Animasi merupakan salah satu multimedia interaktif dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran sebab cukup efektif meningkatkan hasil belajar siswa. Pemanfaatan multimedia dalam pendidikan biasanya menggunakan perangkat lunak atau *software* adalah Macromedia Flash, power point dan *software* animasi lainnya.

¹³ Munir, *Multimedia konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*, (Bandung: Alfabete, 2012), h 317

¹⁴ Abdul Kadir, *Fisika Eksperimen*, (Bandung: Tarsito, 1981), h. 76

B. Power Point

Power point adalah program aplikasi yang banyak digunakan untuk keperluan presentasi, presentasi pada suatu seminar, promo produk, atau kegiatan ilmiah tertentu yang melibatkan banyak peserta. Presentasi power point merupakan suatu cara yang digunakan untuk memperkenalkan atau menjelaskan tentang segala hal yang dirangkum ke dalam beberapa slide. Sehingga orang yang menyimak (peserta presentasi) dapat lebih mudah memahami penjelasan melalui visualisasi yang terangkum di dalam slide. Baik itu berupa teks, gambar/grafik, suara, flem.¹⁵

Program ini mempunyai banyak kelebihan, di antaranya yaitu dapat menggabungkan teks, gambar/grafik, suara dan video dalam satu slide. Sehingga dapat memungkinkan sebuah presentasi atau pembelajaran menjadi menarik. Media ini menarik untuk digunakan sebagai alat presentasi adalah sebagai kemampuan pengolahan teks, warna, dan gambar, serta animasi-animasi yang bisa diolah sendiri sesuai kreatifitas penggunaannya.

C. Langkah-Langkah Pelaksanaan Pembelajaran Dengan Menggunakan Media Animasi

Langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran menggunakan media animasi adalah sebagai berikut:

¹⁵ Catur Hadi Purnomo, *Panduan Belajar Otodidak Microsoft Power Point 2007*, (Jakarta: Mediakita, 2008), h 1

a. Persiapan

Kegiatan yang dilakukan oleh guru pada saat persiapan yaitu (1) membuat rencana pelaksanaan pembelajaran, (2) mempelajari buku petunjuk penggunaan media, (3) menyiapkan dan mengatur peralatan media yang akan digunakan.

b. Pelaksanaan/penyajian

Saat melaksanakan pembelajaran menggunakan media animasi, guru perlu mempertimbangkan seperti (1) memastikan media dan semua peralatan telah lengkap dan siap digunakan, (2) menjelaskan tujuan yang akan dicapai, (3) menjelaskan materi pelajaran kepada siswa selama proses pembelajaran berlangsung, (4) menghindari kejadian-kejadian yang dapat mengganggu konsentrasi siswa.

c. Tindak lanjut

Tindak lanjut ini dilakukan untuk memantapkan pemahaman siswa tentang materi yang telah disampaikan menggunakan media audio visual, di samping itu tindak lanjut ini bertujuan untuk mengukur efektivitas pembelajaran yang telah dilaksanakan. Kegiatan yang biasanya dilakukan di antaranya diskusi, observasi, eksperimen, latihan dan tes.¹⁶

D. Kelebihan dan Kekurangan Media Animasi

1) Kelebihan dan kekurangan media animasi

a. Kelebihan media animasi

¹⁶Wawan Wardani, dkk, *Penggunaan Media Audio- Visual Vidio Pada Pembelajaran Bahasa Indonesia Untuk Meningkatkan Keterampilan Berbicara*, Jurnal Antalogi, Vol 2, 2013. No 3

Kelebihan media animasi dalam pembelajaran diantaranya adalah pengalaman lebih luas, meningkatkan motivasi belajar, meningkatkan pembelajaran, interaksi yang lebih luas karena didalamnya terdapat animasi sehingga komunikasi antara guru dan siswa lebih interaktif. Sedangkan menurut Reiber menjelaskan bahwa animasi dapat digunakan untuk menarik perhatian peserta didik jika digunakan secara tepat. Berdasarkan penelitian, peserta didik yang memiliki latar belakang pendidikan dan pengetahuan rendah cenderung memerlukan bantuan, salah satunya animasi, untuk menangkap konsep materi yang disampaikan.¹⁷

b. Kekurangan media animasi

Memerlukan kreatifitas dan ketrampilan yang cukup memadai untuk mendesain animasi yang dapat secara efektif digunakan sebagai media pembelajaran, memerlukan software khusus untuk membukanya, guru sebagai komunikator dan fasilitator harus memiliki kemampuan memahami siswanya, bukan memanjakannya dengan berbagai animasi pembelajaran yang cukup jelas tanpa adanya usaha belajar dari mereka atau penyajian informasi yang terlalu banyak dalam satu frame cenderung akan sulit dicerna siswa.¹⁸

¹⁷ Wiwin Vidayanti, dkk, *Analisis Perbedaan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Yang Menggunakan Media Animasi Interaktif Dan Power Point*, Jurnal Unnes, Vol 2, No 1, 2010, h 2

¹⁸ Ahmad Rivai, *Media Pengajaran* (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2005), h 4

E. Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik

1. Pengertian Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan berpikir merupakan yang sangat diperlukan dalam menghadapi tantangan kehidupan. Keterampilan tersebut diantaranya kemampuan berpikir kritis, berpikir kreatif, dan kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat diperlukan seseorang agar dapat menghadapi berbagai permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan masyarakat maupun personal.¹⁹

Salah satu keterampilan berpikir yang sedang berkembang sakarang ini adalah keterampilan berpikir kritis. Beberapa pengertian keterampilan berpikir kritis diantaranya adalah:

- a. Berpikir kritis adalah sebuah cara berpikir disiplin yang digunakan seseorang untuk mengevaluasi validitas sesuatu (pernyataan-pernyataan, ide-ide, argumen, dan penelitian)".
- b. Berpikir kritis sebagai proses disiplin cerdas dari konseptualisasi, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi aktif dan berketerampilan yang dikumpulkan dari, atau dihasilkan oleh observasi, pengalaman, refleksi, penalaran, atau komunikasi sebagai sebuah penuntun menuju kepercayaan dan aksi.
- c. Berpikir kritis adalah sebuah proses yang menekankan sebuah basis kepercayaan-kepercayaan yang logis dan rasional, dan memberikan serangkaian standar dan prosedur untuk menganalisis, menguji dan mengevaluasi.

¹⁹ Lilis Nuryanti, dkk. *Analisis kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP*, Jurnal Pendidikan, Vol 3, No 2, 2018, h 155.

- d. Berpikir kritis adalah sebuah proses yang dalam mengungkapkan tujuan yang dilengkapi alasan yang tegas tentang suatu kepercayaan dan kegiatan yang telah dilakukan.

2. Ciri-Ciri Berpikir Kritis

- a. Mampu membuat simpulan dan solusi yang akurat, jelas, dan relevan terhadap kondisi yang ada.
- b. Berpikir terbuka dengan sistematis dan mempunyai asumsi, implikasi, dan konsekuensi yang logis.
- c. Berkomunikasi secara efektif dalam menyelesaikan suatu masalah yang kompleks. Berpikir kritis merupakan cara untuk membuat pribadi yang terarah, disiplin, terkontrol, dan korektif terhadap diri sendiri. Hal ini tentu saja membutuhkan kemampuan komunikasi efektif dan metode penyelesaian masalah serta komitmen untuk mengubah paradigma egosentris dan sosiosentris.²⁰

3. Perbedaan Antara Pemikir Kritis Dan Bukan Pemikir Kritis

1. Pemikir kritis
 - a. Cepat mengidentifikasi informasi yang relevan, memisahkannya dari informasi yang irelevan.
 - b. Dapat memanfaatkan informasi untuk merumuskan solusi masalah atau mengambil keputusan, dan jika perlu mencari informasi tambahan yang relevan.

²⁰Rifa Rakhmasari, 2010, *Pengaruh Handson Activity dalam Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Kontektual Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis (skripsi)*.

2. Bukan pemikir kritis

- a. Mengumpulkan fakta dan informasi, memandang semua informasi sama pentingnya.
- b. Tidak melihat, menangkap, maupun memikirkan masalah inti.

Mengapa berfikir kritis?

- c. Berpikir kritis memungkinkan anda memanfaatkan potensi anda dalam melihat masalah, memecahkan masalah, menciptakan, dan menyadari diri.

4. **Indikator Keterampilan Berpikir Kritis**

Menurut Ennis Costa mengungkapkan terdapat 5 indikator keterampilan berpikir kritis yang dikelompokkan dalam kelompok keterampilan berpikir kritis, yaitu:

- a. Memberikan penjelasan sederhana yang meliputi: memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, bertanya dan menjawab pertanyaan tentang sesuatu penjelasan atau tantangan.
- b. Membangun keterampilan dasar yang meliputi: mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber, mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi.
- c. Menyimpulkan, yang meliputi: membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil induksi, membuat keputusan dan mempertimbangkan hasilnya.
- d. Memberikan penjelasan lebih lanjut, yang meliputi: mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi, mengidentifikasi asumsi.
- e. Mengatur strategi dan taktik, yang meliputi: memutuskan sesuatu tindakan, berinteraksi dengan orang lain.

Penjelasan mengenai kelima indikator keterampilan berpikir kritis tersebut selengkapnya disajikan dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Indikator Berpikir Kritis²¹

Keterampilan Berpikir Kritis	Sub Keterampilan Berpikir kritis	Penjelasan
<i>Elementary Clarification</i> (memberi penjelasan mendasar)	1. Memfokuskan pertanyaan	a. Mengidentifikasi/merumuskan pertanyaan.
		b. Mengidentifikasi kriteria-kriteria untuk mempertimbangkan jawaban yang mungkin.
		c. Memelihara kondisi dalam keadaan berpikir
	2. Menganalisis argumen	a. Mengidentifikasi kesimpulan.
		b. Mengidentifikasi alasan (sebab) yang tidak dinyatakan (implisit)
		c. Mengidentifikasi alasan(sebab) yang dinyatakan (eksplisit).
		d. Mengidentifikasi ketidakrelevan dan kerelevan.
		e. Mencari persamaan dan perbedaan.
		f. Mencari struktur dari suatu argumen.
		g. Membuat ringkasan.
	3. Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau tantangan.	a. Mengapa demikian
		b. Apa intinya dan apa artinya
		c. Yang mana contoh dan yang bukan contoh.
		d. Bagaimana menerapkannya dalam kasus tersebut.
		e. Perbedaan apa yang menyebabkannya.

²¹ Maulana, *Konsep Dasar Matematika dan Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis-Kreatif*, (Sumedang: UPI Sumedang Press, 2017), h 7-9

		f. Akankah Anda menyatakan lebih dari itu.
<i>Basic Support</i> (membangun keterampilan dasar)	4. Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber.	a. Ahli.
		b. Tidak adanya conflict interest.
		c. Kesepakatan antar sumber.
		d. Reputasi.
		e. Menggunakan prosedur yang ada.
		f. Mengetahui resiko.
		g. Kemampuan memberikan alasan.
		h. Kebiasaan hati-hati.
	5. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi.	a. Ikut terlibat dalam menyimpulkan.
		b. Dilaporkan oleh pengamat sendiri.
		c. Mencatat hal-hal yang diinginkan.
		d. Penguatan.
		e. Kondisi akses yang baik.
		f. Penggunaan teknologi yang kompeten.
		g. Kepuasan observer atas kredibilitas sumber.
<i>Inference</i> (menyimpulkan)	2. Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi.	a. Kelompok logis.
		b. Kondisi yang logis.
		c. Interpretasi pernyataan.
	3. Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi.	a. Membuat generalisasi.
		b. Membuat kesimpulan dan hipotesis.
	4. Membuat keputusan dan mempertimbangkan hasilnya.	a. Latar belakang fakta.
		b. Konsekuensi.
		c. Penerapan prinsip-prinsip
<i>Advance Clarification</i> (memberi penjelasan lebih	5. Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan	d. Memikirkan alternatif.
		e. Menyeimbangkan, memutuskan.
		a. Bentuk: sinonim, klarifikasi, rentang ekspresi yang sama.
		b. Strategi definisi (tindakan

lanjut)	definisi.	mengidentifikasi persamaan).
		c. Isi (<i>content</i>)
	6. Mengidentifikasi asumsi.	a. Penalaran secara implisit. b. Asumsi yang diperlukan, rekonstruksi argumen.
<i>Strategy and Tactics</i> (mengatur strategi dan taktik)	7. Memutuskan suatu tindakan.	a. Mendefinisikan masalah.
		b. Menyeleksi kriteria untuk membuat solusi.
		c. Merumuskan alternatif yang memungkinkan.
		d. Memutuskan hal-hal yang akan dilakukan secara tentatif.
		e. Melakukan <i>review</i> .
		f. Memonitor implementasi.
	8. Berinteraksi dengan orang lain.	

F. Ruang Lingkup Materi Pengukuran

1. Pengertian Besaran dan Satuan

Setiap besaran (fisika) selalu memiliki satuan dan sebuah besaran dapat memiliki lebih dari 1 sistem satuan. Satuan merupakan ukuran pembanding yang telah diperjanjikan terlebih dahulu sehingga setiap satuan pasti telah memiliki acuan pembanding yang bernilai tetap. Acuan itu disebut acuan standar. Besaran dan satuan dikelompokkan dalam beberapa kelompok, yaitu:

a. Besaran Dasar

Besaran ini disebut pula besaran pokok, yaitu besaran yang bersifat mendasari besaran lain. Artinya, besaran yang lain itu selalu didasari oleh besaran dasar. Besaran dasar dipilih karena memiliki 2 sifat berikut:

1. Bebas terhadap besaran yang lain, artinya bahwa besaran yang satu harus tidak bergantung (bebas) dari besaran dasar yang lain.

2. Bersifat lebih makroskopis sehingga mudah diukur, misalnya, besaran arus listrik dipilih sebagai besaran dasar, bukannya muatan listrik.²²

Tabel 2.2 Besaran Dasar

No	Nama Besaran	Lambang	Satuan (MKS)	Dimensi
1	Panjang	l	Meter (m)	$[L]$
2	Waktu	t	Sekon (s)	$[T]$
3	Massa	m	Kilogram (kg)	$[M]$
4	Arus listrik	i	Ampere (A)	$[I]$
5	Temperatur	T	Kelvin (K)	$[\theta]$
6	Jumlah zat	N	Mol	$[N]$
7	Intensitas cahaya	I	Kandela (Cd)	$[J]$

b. Besaran Turunan

Besaran turunan yang dijabarkan dari besaran pokok kadang-kadang tidak hanya dijabarkan dari satu macam besaran pokok, tetapi dapat juga dari dua atau lebih besaran pokok.

Tabel 2.3 menyajikan beberapa contoh besaran turunan, berikut satuannya dalam SI.

No	Besaran	Lambang Besaran	Satuan Turunan	Nama Satuan	Lambang Satuan
1	Luas	A	m^2	-	-
2	Kecepatan	V	$m.s^{-1}$	-	-
3	Percepatan	A	$m.s^{-2}$	-	-
4	Gaya	F	$Kg.m.s^{-2}$	newton	N
5	Usaha	W	$N.m$	joule	J
6	Daya	P	$J.s^{-1}$	watt	W
7	Tekanan	P	$N.s^{-2}$	pascal	Pa
8	Massa jenis	ρ	$kg.m^{-3}$	-	-

²² Bambang Murdaka Eka Jati, *Fisika Dasar untuk Mahasiswa Ilmu Komputer dan Informatika*, (Yogyakarta: C.V Andi, 2009), h 10-12

2. Dimensi

Dimensi suatu besaran adalah cara menyatakan besaran itu dengan lambang besaran pokok (dasar). Dimensi besaran pokok dinyatakan dengan langsung huruf tertentu. Tiap huruf biasanya diberi tanda kurung persegi. Setiap besaran pokok memiliki rumus dimensi tersendiri. Hal itu sesuai dengan sifat besaran pokok yang bebas satu dengan yang lain, tidak saling bergantung secara dimensi maupun besarnya.

1. Dimensi Besaran Turunan

Besaran turunan diturunkan dari besaran dasar. Oleh sebab itu, dimensi besaran turunan dituliskan dengan lambang /dimensi besaran dasar. Berikut adalah contoh penulisan dimensi besaran turunan.

a. Volume = panjang x lebar x tinggi

Panjang, lebar dan tinggi adalah satu jenis besaran, yaitu besaran panjang yang memiliki dimensi L.

$$\text{Dimensi volume: } [V] = [L] \cdot [L] \cdot [L] = [L]^3$$

b. Kecepatan = $\frac{\text{Perpindahan}}{\text{Waktu}}$

$$\text{Dimensi kecepatan: } [v] = \frac{[L]}{[T]} = [L] \cdot [T^{-1}] = [LT^{-1}]$$

c. Percepatan = $\frac{\text{Perubahan Percepatan}}{\text{Waktu}}$

$$\text{Dimensi percepatan: } [a] = \frac{[LT^{-1}]}{[T]} = [LT^{-2}]$$

d. Energi kinetik adalah energi yang dimiliki benda karena geraknya.

$$\text{Secara matematis energi kinetik dirumuskan, } E_k = \frac{1}{2} m \cdot v^2$$

$$\text{Dimensi energi kinetik: } [E_k] = [M] \cdot [LT^{-1}]^2 = [M] \cdot [L^2T^{-2}]$$

$$= [M L^2 T^{-2}]$$

2. Analisis dimensional

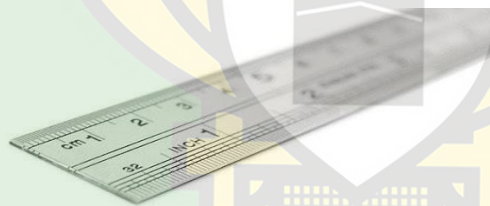
Salah satu kegunaan dimensi adalah untuk mengungkapkan adanya kesetaraan atau kesamaan antara dua besaran yang sepintas tampak berbeda. Contohnya besaran energi kinetik dan besaran usaha.²³

3. Macam-macam Alat ukur

1. Alat ukur panjang dan ketelitiannya

a. Mistar

Mistar (mistar yang panjang skalanya 30 cm) merupakan alat untuk mengukur besaran panjang. Perhatikan gores-gores pendek pada mistar anda. Berapakah panjang jarak antara dua gores panjang yang berdekatan? Dan berapakah panjang jarak antara dua gores pendek yang berdekatan?



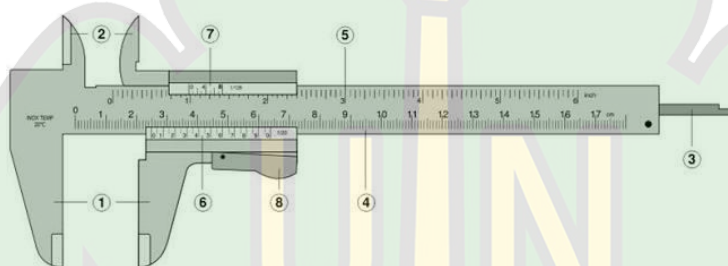
Gambar 2.1 Alat ukur panjang (mistar)

b. Jangka sorong

Jangka sorong umumnya digunakan untuk mengukur diameter dalam, diameter luar dan kedalaman sebuah benda misal kedalaman silinder sepeda motor dan sebagainya. Jangka sorong terdiri atas dua bagian yaitu rahang tetap

²³ Agus Taranggono, *Sains Fisika 1A Untuk SMA Kelas 1*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2004), h 22-23

dan rahang geser, serta memiliki dua skala: skala utama dan skala nonius. Sepuluh skala utama panjangnya 1 cm sedangkan 10 skala nonius panjangnya 0,9 cm. Jadi, beda satu skala nonius dengan satu skala utama adalah: $0,1 \text{ cm} - 0,9 \text{ cm} = 0,01 \text{ cm}$ atau 0,1 mm. Jadi, skala terkecil jangka sorong adalah 0,1 mm atau 0,01 cm. Ketelitian jangka sorong adalah setengah dari skala terkecil yaitu 0,05 mm atau 0,005 cm.²⁴



Gambar 2.2 Jangka sorong

c. Mikrometer Sekrup

Mikrometer sekrup adalah alat yang digunakan untuk mengukur ketebalan benda yang tipis, panjang benda yang kecil, dan dimensi luar benda yang kecil. Mikrometer sekrup memiliki 3 bagian, yaitu selubung utama yang fungsinya sebagai tempat skala utama yang akan menunjukkan berapa hasil pengukuran dan bagian ini sifatnya tetap dan tidak dapat digeser-geser, lalu selubung luar yang fungsinya sebagai skala nonius yang dapat diputar-putar untuk menggerakkan selubung ulir supaya dapat menyesuaikan dengan benda yang diukur, dan selubung ulur yang fungsinya sebagai bagian yang dapat digerakkan dengan cara memutar-mutar selubung luar sehingga dapat menyesuaikan dengan

²⁴ Muhammad Hikam dan Djonaedi Saleh, *Eksperimen Fisika Dasar Untuk Perguruan Tinggi*, (Jakarta: prenada Media, 2005), h.12.

bentuk benda yang diukur. Mikrometer sekrup ini dapat mengukur dengan ketelitian hingga 0,01 mm.



Gambar 2.3 Mikrometer Sekrup

2. Mengukur Waktu

Alat ukur waktu yang umum digunakan dalam percobaan fisika adalah Stopwatch. Dengan Stopwatch digital anda langsung dapat membaca selang waktu yang diukur pada layar Stopwatch. Pada Stopwatch, jarak antara dua gores panjang yang ada angkanya adalah 2 sekon. Jarak ini dibagi atas 20 skala, dengan demikian skala terkecil Stopwatch adalah 0,1 dan memiliki ketelitian 0,05 sekon.



Gambar 2.4 Stopwatch

3. Mengukur Massa

Alat ukur massa (Neraca), atau yang lebih dikenal dengan sebutan timbangan adalah alat yang digunakan untuk mengukur massa suatu benda. Ada beberapa jenis neraca, yaitu:

1. Neraca pasar

Neraca pasar yaitu neraca yang biasa digunakan di pasar-pasar tradisional, bentuknya seperti gambar dibawah ini.²⁵



Gambar 2.5 Neraca pasar

2. Neraca sama lengan

Neraca sama lengan yaitu neraca yang biasanya terdapat di laboratorium, bentuknya seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 2.6 Neraca Sama lengan

²⁵ Hari Subagya, *Sains Fisika*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2006) h 33

3. Neraca O'haus

Neraca O'haus yaitu neraca yang juga biasanya dilaboratorium, bentuknya seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 2.7 Neraca o'haus

4. Neraca Digital

Neraca digital atau neraca elektronik merupakan neraca yang paling mudah digunakan. Benda yang akan diukur massanya tinggal diletakkan diatas piringan neraca, kemudian pada layar neraca akan muncul bilangan.²⁶



Gambar 2.8 Neraca digital

²⁶ Hari Subagya, *Sains Fisika...*, h 35.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *quasi eksperimen design* dengan desain *Non equivalent Control Group Pretest-Posttest Design*.²⁷ Dengan desain ini, baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol dibandingkan. Dalam design ini terdapat dua kelompok yang masing-masing tidak dipilih secara random. Dua kelompok yang diberi pretest, dan terakhir diberikan posttest. Peneliti melaksanakan penelitian ini dengan menggunakan dua kelas sampel, di mana satu kelas sebagai kelompok eksperimen diberikan perlakuan mengajar dengan menerapkan *media animasi* sedangkan kelas kontrol mengajar tanpa adanya perlakuan. Secara singkat rancangan penelitiannya dapat disajikan pada Tabel 3.1 di bawah ini.

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Subjek	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Kelas Eksperimen	Y ₁	X	Y ₂
Kelas Kontrol	Y ₃	-	Y ₄

Keterangan:

Y₁ dan Y₃ = *pre-test* untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen

Y₂ dan Y₄ = *post-test* untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen

X = Menggunakan media animasi dalam pembelajaran

- = Tanpa menggunakan media animasi dalam pembelajaran

²⁷Sugiyono. *Memahami Penelitian Kualitatif*. (Bandung: Alfabeta. 2012). h. 110.

Kelas eksperimen diberikan perlakuan yaitu menggunakan media animasi dalam pembelajaran materi pengukuran, sedangkan kelas kontrol sebagai kelas pembandingan tidak menggunakan media animasi dalam pembelajaran materi pengukuran.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi penelitian adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.²⁸ Populasi dari penelitian ini adalah seluruh peserta didik Kelas X MIPA MAN 1 Nagan Raya 2017/2018.

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Pengambilan sampel yang dilakukan dengan teknik *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu yang bertujuan agar data yang diperoleh nantinya bisa lebih representatif.²⁹ Adapun sampel di dalam penelitian ini adalah kelas X MIPA₁ yang berjumlah 20 orang sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIPA₂ yang berjumlah 20 orang sebagai kelas kontrol. karena kedua kelas ini biasanya memiliki kemampuan berpikir kritis yang sama.

²⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian...*, h. 117.

²⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, h. 148

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang dapat digunakan untuk memperoleh, mengolah dan menginterpretasikan informasi yang diperoleh dari para responden yang dilakukan dengan menggunakan pola ukur yang sama.³⁰ Instrumen yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu alat ukur yang digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik. Berdasarkan tujuan penelitian, yang menjadi instrumen dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Soal

Soal adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bekal yang dimiliki oleh individu atau kelas.³¹ Instrumen dalam Penelitian ini peneliti menggunakan soal pilihan ganda yang terdiri dari 20 butir soal dengan pilihan jawaban A, B, C, dan D. Soal dibuat berdasarkan indikator keterampilan berpikir kritis yaitu Memberikan penjelasan dasar, Memberikan penjelasan lanjut, Mengatur strategi dan taktik, Membangun keterampilan dasar, dan menyimpulkan, yang berkaitan dengan tampilan media animasi yang berisi materi pengukuran.

2. Angket

Angket adalah instrumen penelitian berupa daftar pertanyaan atau pernyataan secara tertulis yang harus dijawab atau diisi oleh responden sesuai

³⁰ Syofian Siregar, *Metode Penelitian...* h. 46.

³¹ S. Margono, *Metodologi Penelitian...* h. 170.

dengan petunjuk pengisiannya.³² Angket yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu sejumlah pernyataan yang diberikan pada peserta didik untuk mengetahui respon peserta didik mengenai pembelajaran menggunakan media animasi

Daftar pernyataan merupakan hal-hal yang dikembangkan dari kelebihan dan kekurangan media animasi yang berjumlah 10 item pernyataan. Karena banyak item yang di buat, maka peneliti dapat memperoleh data yang relevan dengan tujuan penelitian. Peneliti juga dapat memperoleh data dengan reliabilitas dan validitas yang setinggi mungkin.

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes

Sebelum melakukan pembelajaran materi pengukuran dengan menggunakan media animasi pada kelas eksperimen peneliti memberikan *pretest* tujuannya untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik pada kelas eksperimen, selanjutnya peneliti melakukan pembelajaran dengan menggunakan media animasi. Setelah melakukan pembelajaran menggunakan media animasi peneliti memberikan *posttest* tujuannya untuk mengetahui pengaruh penggunaan media animasi terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi pengukuran. *Pretest* dan *posttest* juga diberikan pada kelas kontrol, hanya saja kelas kontrol tidak menggunakan media animasi dalam pembelajaran materi pengukuran tetapi hanya melakukan pembelajaran secara konvensional.

³²Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan...* h. 255.

2. Angket

Angket digunakan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap pembelajaran dengan menggunakan media animasi, angket diberikan pada peserta didik setelah pembelajaran selesai dilakukan. Angket yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk skala *likert* yang berupa pernyataan tentang pembelajaran menggunakan media animasi dengan 10 item pernyataan.

E. Teknik Anilisis Data

1. Analisis hasil data

a. Uji Normalitas

Setelah data diperoleh dari hasil penelitian selanjutnya dilakukan perhitungan uji normalitas. Penggunaan statistik parametris mensyaratkan bahwa data setiap variabel yang akan dianalisis harus berdistribusi normal.³³ Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak.³⁴ Sebelum dilakukannya uji hipotesis maka terlebih dahulu dilakukan uji normalits data. Uji normalitas dapat di lakukan dengan berbagai teknik salah satunya dengan menggunakan *chi kuadrat*. *Chi kuadrat* digunakan apabila peneliti ingin mengetahui ada tidaknya perbedaan objek, subjek, pengaruh, kejadian dan lain-lain. Pengujian normalitas dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:³⁵

³³ Sugiyono, *Metode Penelitian...* h. 228 – 229.

³⁴ Juliansyah Noor, *Metodologi Penelitian Skripsi, Tesis, Disertasi dan Karya Ilmiah*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2011), h. 120

³⁵ Riduwan, *Dasar-dasar Statistika*, (Bandung:Alfabeta, 2013), h. 191-194

- 1) Menentukan nilai terbesar dan nilai terkecil
- 2) Menghitung nilai rentang (R), dengan cara nilai terbesar dikurang dengan nilai terkecil
- 3) Menghitung banyaknya kelas (BK) yaitu menggunakan persamaan: $BK = 1 + 3,3 \log n$
- 4) Menghitung panjang kelas $P = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$
- 5) Menghitung nilai rata-rata (*mean*), menggunakan persamaan: $\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$
- 6) Menentukan Simpangan baku (S) $S = \sqrt{\frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$
- 7) Menentukan batas kelas, angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka skor kanan kelas interval di tambah 0,5.
- 8) Menghitung nilai Z_{skor} dengan menggunakan persamaan: $Z = \frac{\text{Batas Kelas} - \bar{x}}{S}$
- 9) Menentukan batas luas daerah dan luas daerah
- 10) Menentukan frekuensi yang diharapkan (E_i) dengan cara luas daerah di kali dengan jumlah siswa.
- 11) Selanjutnya menghitung nilai *chi kuadrat* dengan menggunakan persamaan:

$$X^2_{\text{hitung}} = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

X^2 = nilai Chi-Kuadrat

O_i = frekuensi hasil

E_i = frekuensi yang diharapkan

- 12) Membandingkan harga *chi kuadrat* hitung dengan *chi kuadrat* tabel.

Jika $Xh^2 > Xt^2$ maka distribusi data tidak normal

Jika $Xh^2 < Xt^2$ maka distribusi data normal

Hipotesis dalam pengujian normalitas data adalah, terima H_a dan tolak H_0 apabila $(Xh^2 < Xt^2)$, maka distribusi data dinyatakan normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah variasi dari *pretest* dan *posttest* baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel penelitian ini berasal dari populasi yang sama atau tidak. Uji homogenitas ini menggunakan uji Harley.³⁶ Uji Harley merupakan uji homogenitas variansi yang sangat sederhana, cukup dengan membandingkan variansi terbesar dengan variansi terkecil. Uji homogenitas Harley bisa digunakan jika jumlah sampel antar kelompok sama. Homogenitas dapat dihitung dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menentukan nilai rata-rata ($\bar{x}$) dan nilai varian (S^2) dari kelas eksperimen dan kelas kontrol
- 2) Selanjutnya menghitung homogenitas varians dengan menggunakan

$$\text{persamaan: } F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$$

Hipotesis yang akan diuji pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, $\alpha(n_1 - 1, n_2 - 1)$ yaitu:

³⁶ Agus Irianto, *Statistik Konsep Dasar dan Pengembangannya*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2012), h. 275-276

Pengujian hipotesis uji homogenitas adalah Terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{Tabel}$ dan Tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{Tabel}$. H_0 menyatakan variansi homogen dan H_a menyatakan variansi tidak homogen.

c. Pengujian Hipotesis

Adapun rumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut: Uji Hipotesis

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \leq \mu_2$$

Keterangan:

H_a : Terdapat pengaruh media animasi terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik

H_0 : Tidak terdapat pengaruh media animasi terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik

Langkah-langkah perhitungan *uji-t* adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan data hasil *posttest* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, yaitu nilai rata-rata ($\bar{x}$), variansi (S^2), standar deviasi (S) dan uji normalitas data (χ^2).
- 2) Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai deviasi gabungan kedua sampel dengan menggunakan rumus:

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 + n_2) - 2}$$

- 3) Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai *uji-t*, *uji-t* dapat dilakukan dengan menggunakan rumus:

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

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} + \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} \text{ digunakan jika } n_1 \text{ dan } n_2 \text{ tidak sama}^{37}$$

Keterangan:

t = variabel yang diuji

$\bar{x}_1$ = nilai rata-rata hasil tes siswa kelas eksperimen

$\bar{x}_2$ = nilai rata-rata hasil tes siswa kelas kontrol

S = standar deviasi gabungan

n_1 = jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 = jumlah siswa kelas kontrol

- 4) Pengujian dilakukan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan (dk) = ($n_1 + n_2 - 2$), dimana kriteria pengujian tolak H_a jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, dan terima H_0 dalam hal lainnya.³⁸

d. Uji Regresi

Untuk menguji hubungan pengaruh, digunakan persamaan regresi, analisis regresi digunakan untuk memprediksi seberapa jauh perubahan nilai variabel dependen, bila nilai independen dimanipulasi/ diubah-ubah atau dinaik turunkan. Regresi sederhana didasarkan pada hubungan fungsional ataupun kausal satu

³⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian...* h. 273.

³⁸ Suwanda, *Desain Eksperimen untuk Penelitian Ilmiah*, (Bandung: Alfabeta, 2011), h.26

variabel independen dengan satu variabel dependen persamaan umum regresi sederhana.³⁹

$$\hat{Y} = a + bX$$

Keterangan:

$\hat{Y}$ = Subyek dalam variabel dependen yang diprediksi

a = Harga Y ketika $X = 0$ (harga konstan).

b = Angka arah atau koefisien regresi, yang menunjukkan angka peningkatan ataupun penurunan variabel dependen yang didasarkan pada perubahan variabel independen. Bila (+) arah garis naik, dan (-) maka arah garis turun.

X = Subyek pada variabel independen yang mempunyai nilai tertentu.

Selain itu harga a dan b dapat dicari dengan rumus berikut:⁴⁰

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

2. Analisis Data Respon Peserta Didik

Respon peserta didik digunakan untuk mengukur pendapat peserta didik terhadap ketertarikan, perasaan senang, kemudahan memahami pelajaran dan cara pendidik mengajar serta pendekatan pembelajaran yang digunakan. Persentase respon peserta didik dianalisis dengan menggunakan rumus persentase yaitu:

³⁹ Sugiono, *Metode Penelitian...*h.100

⁴⁰ Sugiono, *Metode Penelitian...*h. 101

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

Keterangan:

P = Angket presentase

f = Frekuensi rata-rata aktivitas peserts didik

N = Jumlah aktivitas keseluruhan peserta didik⁴¹



⁴¹Sugiono, *Metode Penelitian...*h. 43

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MAN 1 Nagan Raya yang merupakan sebuah lembaga pendidikan formal yang terletak di kawasan Jln. Nasional Jeuram-Beutong, proses penelitian dilaksanakan di kelas X MIPA₁ (sebagai kelas eksperimen) berjumlah 20 peserta didik dan kelas X MIPA₂ (sebagai kelas kontrol) berjumlah 20 peserta didik. Tujuan penelitian ini yaitu untuk melihat ketercapaian indikator KBK pada pembelajaran fisika dengan menggunakan Media Animasi pada kelas eksperimen dan model konvensional pada kelas kontrol. Pengukuran tersebut dilakukan dengan tes soal sebanyak 20 soal pilihan ganda dan 10 pernyataan angket terhadap Media Animasi. Masing-masing kelas diberikan *pre-test* dan *post-test*.

1. Analisis Hasil Penelitian

a. Data nilai *pre-test* dan *post-test* kelas kontrol

Data Hasil belajar siswa dapat diperoleh melalui *pretest* pertemuan pertama dan *posttest* pertemuan terakhir pada kelas kontrol. Nilai siswa secara rinci dapat dilihat Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Data Nilai Pretest dan Posttest Kelas Kontrol

No.	Nama Peserta Didik	Pre-test	Post-test
1	AS	30	70
2	MH	35	75
3	AN	25	60
4	SA	35	75
5	AM	20	65

6	FA	40	70
7	RF	40	75
8	CL	30	55
9	YR	30	65
10	SA	45	80
11	NF	30	65
12	MN	35	55
13	AR	25	50
14	ZA	25	65
15	NA	30	60
16	SJ	35	70
17	WA	35	70
18	NS	35	70
19	AJ	15	65
20	AL	25	65

Berdasarkan Tabel 4.1 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pada nilai *pretest* dan *posttest*, pada tes awal data terbesar 45 dan data terkecil 15 dan tes akhir data terbesar 80 data terkecil 50.

b. Data nilai *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen

Data Hasil belajar siswa dapat diperoleh melalui *pretest* pertemuan pertama dan *posttest* pertemuan terakhir pada kelas eksperimen. Nilai siswa secara rinci dapat dilihat Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Data Nilai Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen

No.	Nama Peserta Didik	Pre-test	Post-test
1	AN	35	75
2	AI	45	75
3	CR	30	70
4	DI	40	80
5	TF	40	70
6	ID	45	80
7	LY	50	80
8	MF	30	60
9	MS	45	90
10	MF	40	85
11	MA	45	95
12	MT	50	75

13	MW	25	65
14	NH	45	90
15	PA	35	80
16	RY	40	80
17	RN	35	70
18	RS	55	85
19	RF	40	75
20	SF	45	85

Berdasarkan Tabel 4.2 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pada nilai *pretest* dan *posttest*, pada tes awal data terbesar 55 dan data terkecil 25 dan tes akhir data terbesar 90 data terkecil 60.

2. Pengolahan Data *Pre-test*

a. Pengolahan Data *Pre-Test* Kelas Kontrol

(1) Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}
 \text{Rentang (R)} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\
 &= 45 - 15 \\
 &= 30
 \end{aligned}$$

(2) Menentukan banyak kelas interval

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\
 &= 1 + (3,3) \log 20 \\
 &= 5,29 \text{ (diambil } k = 5)
 \end{aligned}$$

(3) Menentukan panjang kelas interval

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang Kelas (P)} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\
 &= \frac{30}{5} \\
 &= 6
 \end{aligned}$$

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai *Pre-test* Peserta Didik Kelas Kontrol

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
15-21	2	18	324	36	648
22-28	4	25	625	100	2500
29-35	11	32	1024	352	11264
36-42	2	39	1521	78	3042
43-49	1	46	2116	46	2116
Jumlah	20			612	19570

(4) Menentukan rata-rata (Mean)

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{612}{20}$$

$$\bar{x} = 30,6 \text{ kontrol}$$

(5) Menentukan Varians (S^2)

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{20(19570) - (612)^2}{20(20-1)}$$

$$S^2 = \frac{391400 - 374544}{20(19)}$$

$$S^2 = \frac{16856}{380}$$

$$S^2 = 44,35$$

(6) Menentukan simpangan baku (standar deviasi)

$$S = \sqrt{44,35}$$

$$Sd = 6,66$$

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *Pre-test* Peserta Didik Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas (X_i)	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	14,5	-2,41	0,4920			
15-21				0,0789	1,578	2
	21,5	-1,36	0,4131			
22-28				0,2914	5,828	4
	28,5	-0,31	0,1217			
29-35				0,1456	2,912	11
	35,5	0,73	0,2673			
36-42				0,1952	3,904	2
	42,5	1,78	0,4625			
43-49				0,0352	0,704	1
	49,5	2,83	0,4977			
Jumlah						20

a. Menentukan X_i adalah:

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

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

Contoh : $15 - 0,5 = 14,5$ (kelas bawah)

Contoh : $21 + 0,5 = 21,5$ (kelas atas)

b. Menghitung Z – Score:

$$Z - \text{Score} = \frac{X_i - \bar{X}}{S}, \text{ dengan } \bar{X} = 30,6 \text{ dan } S = 6,66$$

$$= \frac{14,5 - 30,6}{6,66}$$

$$= \frac{-16,1}{6,66}$$

$$= -2,41$$

c. Menghitung batas luas daerah

Kita lihat daftar luas wilayah lengkung normal standar dari O-Z misalnya Z-score = -2,41, maka diperoleh -2,41 = 0,4920

d. Luas daerah

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

Contoh : 0,4920 - 0,4131 = 0,0789

e. Menghitung frekuensi harapan (E_i) adalah luas daerah x banyak sampel

Contoh : 0,0789 x 20 = 1,578

f. Frekuensi pengamatan (O_i) merupakan banyaknya sampel.

Sehingga demikian untuk mencari X^2 dapat dicari dengan rumus sebagai berikut:

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

Dari data di atas dapat diperoleh : $X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ Bila diuraikan lebih lanjut maka diperoleh:

$$x^2 = \frac{(2-1,578)^2}{1,578} + \frac{(4-5,828)^2}{5,828} + \frac{(11-2,912)^2}{2,912} + \frac{(2-3,904)^2}{3,904} + \frac{(1-0,704)^2}{0,704}$$

$$x^2 = 0,1533 + 0,5733 + 7,4641 + 0,9285 + 0,1244$$

$$x^2 = 9,24$$

Berdasarkan pada taraf signifikasikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $n - 1 = 5 - 1 = 4$ maka dari tabel distribusi chi-kuadrat adalah $\chi^2_{(0,95)(4)} = 9,48$. Oleh karena kriteria pengujian $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ yaitu $9,24 < 9,48$ maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pre-test* peserta didik kelas kontrol terdistribusi normal.

b. Pengolahan Data *Pre-Test* Kelas Eksperimen

(1) Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}\text{Rentang (R)} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 55 - 25 \\ &= 30\end{aligned}$$

(2) Menentukan banyak kelas interval

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 20 \\ &= 5,29 \text{ (diambil } k = 5)\end{aligned}$$

(3) Menentukan panjang kelas interval

$$\begin{aligned}\text{Panjang Kelas (P)} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\ &= \frac{30}{5} \\ &= 6\end{aligned}$$

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai *Pre-test* Peserta Didik Kelas Eksperimen

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
25-31	3	28	784	84	2352
32-38	3	35	1225	105	3675
39-45	11	42	1764	462	19404
46-52	2	49	2401	98	4802
53-59	1	56	3136	56	3136
Jumlah	20			805	33369

(4) Menentukan rata-rata (Mean)

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{805}{20}$$

$$\bar{x} = 40,25$$

(5) Menentukan Varians (S^2)

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{20(33369) - (805)^2}{20(20-1)}$$

$$S^2 = \frac{667380 - 648025}{20(19)}$$

$$S^2 = \frac{19355}{380}$$

$$S^2 = 50,93$$

(6) Menentukan simpangan baku (standar deviasi)

$$S = \sqrt{50,93}$$

$$Sd = 7,13$$

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *Pre-test* Peserta Didik Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas (X_i)	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	24,5	-2,20	0,4861			
25-31				0,0973	1,946	3
	31,5	-1,22	0,3888			
32-38				0,294	5,88	3
	38,5	-0,24	0,0948			
39-45				0,1725	3,45	11
	45,5	0,73	0,2673			
46-52				0,1891	3,782	2
	52,5	1,71	0,4564			
53-59				0,04	0,8	1
	59,5	2,69	0,4964			
Jumlah						20

- a. Menentukan X_i adalah:

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

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

Contoh : Nilai tes $25 - 0,5 = 24,5$ (kelas bawah)

Contoh : Nilai tes $31 + 0,5 = 31,5$ (kelas atas)

- b. Menghitung Z – Score:

$$Z - \text{Score} = \frac{X_i - \bar{X}}{S}, \text{ dengan } \bar{X} = 40,25 \text{ dan } S = 7,13$$

$$= \frac{24,5 - 40,25}{7,13}$$

$$= \frac{-15,75}{7,13}$$

$$= -2,20$$

- c. Menghitung batas luas daerah

Kita lihat daftar luas wilayah lengkung normal standar dari O-Z misalnya Z-score = -2,20, maka diperoleh $-2,20 = 0,4861$

- d. Luas daerah:

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

$$\text{Contoh : } 0,4861 - 0,3888 = 0,0973$$

- e. Menghitung frekuensi harapan (E_i) adalah luas daerah x banyak sampel

$$\text{Contoh : } 0,0973 \times 20 = 1,946$$

- f. Frekuensi pengamatan (O_i) merupakan banyaknya sampel.

Sehingga demikian untuk mencari χ^2 dapat dicari dengan rumus sebagai berikut:

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

Dari data di atas dapat diperoleh : $\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ Bila diuraikan lebih lanjut maka diperoleh:

$$\chi^2 = \frac{(3-1,946)^2}{1,946} + \frac{(3-5,88)^2}{5,88} + \frac{(11-3,45)^2}{3,45} + \frac{(2-3,782)^2}{3,782} + \frac{(1-0,8)^2}{0,8}$$

$$\chi^2 = 0,5708 + 1,4106 + 5,5224 + 0,8396 + 0,05$$

$$\chi^2 = 8,39$$

Berdasarkan pada taraf signifikasikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $df = n - 1 = 5 - 1 = 4$ maka dari tabel distribusi chi-kuadrat adalah $\chi^2_{(0,95)(4)} = 9,48$. Oleh karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $8,39 < 9,48$ maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pre-test* peserta didik kelas eksperimen terdistribusi normal.

3. 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. Berdasarkan hasil nilai *Pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka diperoleh $(\bar{x}) = 40,24$ dan $S^2 = 50,93$ untuk kelas eksperimen dan sedangkan untuk kelas kontrol $(\bar{x}) = 30,6$ dan $S^2 = 44,35$

Hipotesis yang akan di uji pada taraf signifikan (0,05), yaitu:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$$

Pengujian ini adalah uji pihak kanan dan pihak kiri maka kriteria pengujian adalah “Tolak H_0 jika $F > F_{\alpha}(n_1 - 1, n_2 - 1)$ dalam hal lain H_0 diterima”.

Berdasarkan perhitungan diatas maka untuk mencari homogenitas varians dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$$

$$= \frac{50,93}{44,35}$$

$$= 1,14$$

Berdasarkan data distribusi F diperoleh:

$$F > F = F(0,05)(20-1, 20-1)$$

$$= F(0,05)(19, 19)$$

$$= 2,16$$

Ternyata $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ atau $1,14 < 2,16$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua varians homogen untuk data nilai pretest.

4. Pengolahan Data *Post-test*

a. Pengolahan Data *Post-test* Kelas Kontrol

(1) Menentukan Rentang

$$\text{Rentang (R)} = \text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil}$$

$$= 80 - 50$$

$$= 30$$

(2) Menentukan banyak kelas interval

$$\text{Banyak Kelas (K)} = 1 + (3,3) \log n$$

$$= 1 + (3,3) \log 20$$

$$= 5,29 \text{ (diambil } k = 5)$$

(3) Menentukan panjang kelas interval

$$\text{Panjang Kelas (P)} = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$$

$$= \frac{30}{5}$$

$$= 6$$

Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai *Post-Test* Peserta Didik Kelas Kontrol

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
50-56	3	53	2809	159	8427
57-63	2	60	3600	120	7200
64-70	11	67	4489	737	49379
71-77	3	74	5476	222	16428
78-84	1	81	6561	81	6561
Jumlah	20			1319	87995

(4) Menentukan rata-rata (Mean)

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{1319}{20}$$

$$\bar{x} = 65,95$$

(5) Menentukan Varians (S^2)

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{20(87995) - (1319)^2}{20(20-1)}$$

$$S^2 = \frac{1759900 - 1739761}{20(19)}$$

$$S^2 = \frac{20139}{380}$$

$$S^2 = 52,99$$

(6) Menentukan simpangan baku (standar deviasi)

$$S = \sqrt{52,99}$$

$$Sd = 7,27$$

b. Pengolahan Data *Post-test* Kelas Eksperimen

(1) Menentukan Rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil} \\ &= 90 - 60 \\ &= 30 \end{aligned}$$

(2) Menentukan banyak kelas interval

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 20 \\ &= 5,29 \text{ (diambil } k = 5) \end{aligned}$$

(3) Menentukan panjang kelas interval

$$\begin{aligned} \text{Panjang Kelas (P)} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\ &= \frac{30}{5} \\ &= 6 \end{aligned}$$

Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai *Post-Test* Peserta Didik Kelas Eksperimen

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
60-66	2	63	3969	126	7938
67-73	3	70	4900	210	14700
74-80	9	77	5929	693	53361
81-87	3	84	7056	252	21168
88-94	3	91	8281	273	24843
Jumlah	20			1554	122010

(4) Menentukan rata-rata (Mean)

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{1554}{20}$$

$$\bar{x} = 77,7$$

(5) Menentukan Varians (S^2)

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{20(122010) - (1554)^2}{20(20-1)}$$

$$S^2 = \frac{2440200 - 2414916}{20(19)}$$

$$S^2 = \frac{25284}{380}$$

$$S^2 = 66,53$$

(6) Menentukan simpangan baku (standar deviasi)

$$S = \sqrt{66,53}$$

$$Sd = 8,15$$

5. Perhitungan Uji Hipotesis (Uji-t) Data *Posttest*

Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan data *posttest* peserta didik dengan menggunakan perhitungan nilai rata-rata dan nilai standar deviasi pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh data *posttest* untuk kelas eksperimen $\bar{x} = 77,7$ $S = 8,15$ dan $S^2 = 66,53$. Sedangkan untuk kelas kontrol $\bar{x} = 65,95$ $S = 7,27$ dan $S^2 = 52,99$. Untuk menghitung nilai deviasi gabungan ke dua sampel maka diperoleh:

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 + n_2) - 2}$$

$$S^2 = \frac{(20-1)66,53 + (20-1)52,99}{(20+20)-2}$$

$$S^2 = \frac{(19)66,53 + (19)52,99}{40-2}$$

$$S^2 = \frac{1264,07 + 1006,81}{38}$$

$$S^2 = \frac{2270,88}{38}$$

$$S^2 = 59,76$$

$$S = \sqrt{59,76}$$

$$S = 7,7$$

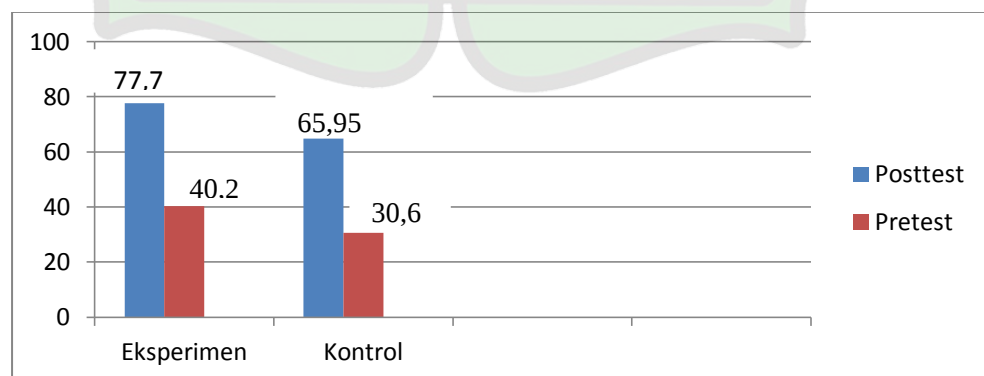
Berdasarkan perhitungan di atas, di peroleh $S = 7,7$ maka dapat dihitung nilai uji-t sebagai berikut:

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

$$\begin{aligned}
 &= \frac{77,7 - 65,95}{7,7 \sqrt{\frac{1}{20} + \frac{1}{20}}} \\
 &= \frac{11,75}{7,7 \sqrt{0,1}} \\
 &= \frac{11,75}{(7,7) (0,316)} \\
 &= \frac{11,75}{2,4332} \\
 &= 4,82
 \end{aligned}$$

Berdasarkan langkah-langkah yang telah diselesaikan di atas, maka diperoleh hasil $t_{hitung} = 4,82$. Kemudian dicari t_{tabel} dengan $(dk) = (n_1 + n_2 - 2)$, $dk = (20 + 20 - 2) = 38$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ maka dari tabel distribusi t di peroleh nilai $t_{(0,95)(38)} = 1,68$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,82 > 1,68$ dengan demikian H_a diterima dan H_o ditolak.

Berdasarkan data-data yang telah diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan media animasi terhadap keterampilan berpikir kritis berpengaruh pada peserta didik dibandingkan pembelajaran tanpa menggunakan media animasi. Hal ini dapat ditunjukkan dalam bentuk grafik dibawah ini:



Gambar 4.1 Grafik Nilai Rata-rata Peserta didik Kelas Eksperimen dan Kelas kontrol

6. Uji Regresi

Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y) pada penelitian ini, maka dilakukan uji statistik regresi yaitu uji untuk memprediksi seberapa jauh perubahan nilai variabel terikat, bila nilai variabel bebas dimanipulasi/diubah-ubah atau dinaik turunkan. Pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat secara terperinci dapat dilihat pada tabel 4.9 sebagai berikut:

Tabel 4.9 Analisis pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat kelas eksperimen

Nama	Pre-test (X)	Post-test (Y)	X^2	Y^2	XY
AN	35	75	1225	5625	2625
AI	45	75	2025	5625	3375
CR	30	70	900	4900	2100
DI	40	80	1600	6400	3200
TF	40	70	1600	4900	2800
ID	45	80	2025	6400	3600
LY	50	80	2500	6400	4000
MF	30	60	900	3600	1800
MS	45	90	2025	8100	4050
MF	40	85	1600	7225	3400
MA	45	95	2025	9025	4275
MT	50	75	2500	5625	3750
MW	25	65	625	4225	1625
NH	45	90	2025	8100	4050
PA	35	80	1225	6400	2800
RY	40	80	1600	6400	3200
RN	35	70	1225	4900	2450
RS	55	85	3025	7225	4675
RF	40	75	1600	5625	3000
SF	45	85	2025	7225	3825
Σ	815	1565	34275	123925	64600

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum x_i^2) - (\sum x_i)(\sum x_i Y_i)}{n(\sum x_i^2) - (\sum x_i)^2}$$

$$a = \frac{(1565)(34275) - (815)(64600)}{20(34275) - (815)^2}$$

$$a = \frac{53640375 - 52649000}{685500 - 664225}$$

$$a = \frac{991375}{21275}$$

$$a = 46,59$$

$$b = \frac{n(\sum x_i Y_i) - (\sum x_i)(\sum Y_i)}{n(\sum x_i^2) - (\sum x_i)^2}$$

$$b = \frac{20(64600) - (815)(1565)}{20(34275) - (815)^2}$$

$$b = \frac{1292000 - 1275475}{685500 - 664225}$$

$$b = \frac{16525}{21275}$$

$$b = 0,77$$

Dari hasil perhitungan statistik di atas maka diperoleh persamaan regresi sebagai berikut:

$$\hat{Y} = a + bX$$

$$\hat{Y} = 46,59 + 0,77X$$

Dari persamaan regresi di atas dapat dipahami bahwa ketika proses pembelajaran menggunakan media animasi, maka rata-rata hasil belajar siswa sebesar 46,59 dan koefisien regresi penggunaan media animasi sebesar 0,77 hal

ini menunjukkan bahwa setiap kenaikan satu konstanta pada penggunaan media animasi akan meningkatkan hasil belajar peserta didik sebesar 0,77.

7. Data Respon Yang Menggunakan Media Animasi

Berdasarkan Angket respon peserta didik yang diisi oleh 20 peserta didik di kelas X yang telah diterapkan media Animasi setelah mengikuti pembelajaran pada materi pengukuran, yaitu:

Tabel 4.10 Hasil Angket Respon Peserta Didik

Indikator	No	Pertanyaan	Persentase (%)			
			SS	S	TS	STS
1. Menunjukkan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran melalui media animasi	2	Apakah pembelajaran media animasi membuat kamu lebih mudah memahami materi pada materi pengukuran, alat ukur, notasi ilmiah, dimensi dan angka penting	3 (15%)	17 (85%)	0	0
	6	Apakah dengan menggunakan media animasi kamu dapat mengulang sendiri pembelajaran jika belum paham.	5 (25%)	11 (55%)	2 (10%)	2 (10%)
	8	Apakah pembelajaran media animasi dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis kamu.	6 (30%)	13 (65%)	1 (5%)	0
Jumlah			14	41	3	2
Rata-rata			23,3%	68.3%	5%	3,3%
2. Menunjukkan ketertarikan	1	Apakah pembelajaran	6 (30%)	14 (70%)	0	0

peserta didik terhadap pembelajaran melalui media animasi		media animasi dapat menambah motivasi kamu dalam belajar.				
	3	Apakah pembelajaran media animasi dapat membuat kamu bekerja sendiri dalam belajar dan dalam menggunakan alat ukur.	8 (40%)	9 (45%)	1 (5%)	2 (10%)
	4	Apakah belajar menggunakan media animasi membuat minat kamu berkurang dalam mengikuti proses belajar mengajar.	0	0	11 (55%)	9 (45%)
	5	Apakah kamu tertarik dengan pembelajaran menggunakan media animasi pada materi pengukuran, alat ukur, notasi ilmiah, dimensi dan angka penting	6 (30%)	14 (70%)	0	0
	7	Apakah media animasi merupakan pembelajaran yang baru bagi kamu.	2 (10%)	10 (50%)	3 (15%)	5 (25%)
	9	Apakah menurutmu belajar kelompok pada materi pengukuran, alat ukur, notasi ilmiah, dimensi dan angka penting dengan menggunakan media animasi akan membuat kamu lebih terlatih dalam	8 (40%)	12 (60%)	0	0

		menyelesaikan sebuah masalah bersama teman.				
	10	Apakah menurutmu pembelajaran media animasi adalah model pembelajaran yang lebih efektif.	12 (60%)	7 (35%)	1 (5%)	0
Jumlah			42	66	16	16
Rata-rata			30%	47,1%	11,4%	11,4%

1. Presentasi respon

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

$$P = \frac{0}{20} \times 100 \%$$

$$= 0$$

2. Yang menjawab TS

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

$$P = \frac{1}{20} \times 100 \%$$

$$= 5$$

3. Yang menjawab S

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

$$P = \frac{13}{20} \times 100 \%$$

$$= 60$$

4. Yang menjawab STS

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

$$P = \frac{0}{20} \times 100 \%$$

$$= 0$$

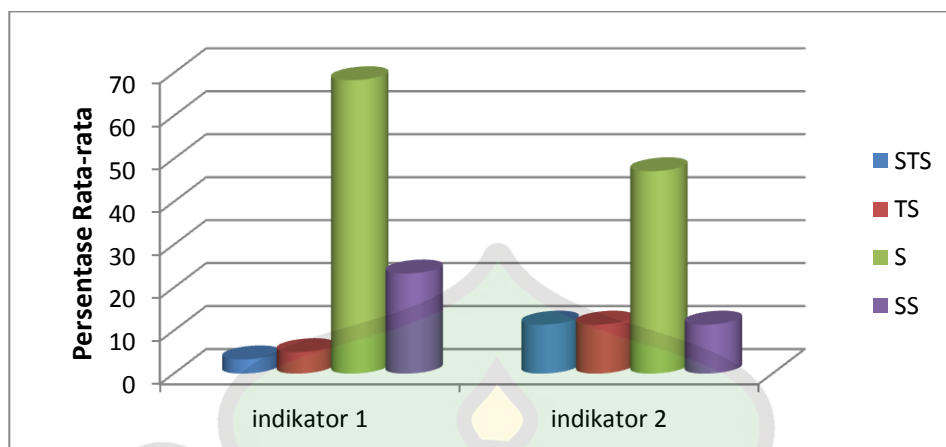
5. Yang menjawab SS

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

$$P = \frac{6}{20} \times 100 \%$$

$$= 30$$

Berdasarkan angket respon belajar Peserta didik yang diisi 20 Peserta didik setelah mengikuti pembelajaran dengan diterapkan Media Animasi terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi Pengukuran di kelas X-1 MAN 1 Nagan Raya. Persentase respon Peserta didik terhadap penggunaan Media Animasi untuk pernyataan indikator 1, berikut rata-ratanya: dengan kriteria Sangat Tidak Setuju (STS) = 3,3%, Tidak Setuju (TS) = 5%, Setuju (S) = 63,3% dan Sangat Setuju (SS) = 23,3%. Sedangkan untuk pernyataan indikator 2, berikut rata-ratanya: dengan kriteria Sangat Tidak Setuju (STS) = 11,4%, Tidak Setuju (TS) = 11,4%, Setuju (S) = 47,1%, dan Sangat Setuju (SS) = 30%. Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dibuat grafik persentase rata-rata respon peserta didik terhadap penggunaan media Animasi sebagai berikut:



Gambar 4.2 Persentase Rata-Rata Respon Peserta Didik

B. Pembahasan

Berdasarkan dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan, Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode Quasi eksperimen, dimana sampel diambil dari dua kelas yaitu kelas X-1 dengan jumlah peserta didik 20 orang sebagai kelas Eksperimen dan kelas X-2 dengan jumlah peserta didik 20 orang sebagai kelas Kontrol. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik dengan diterapkannya media animasi.

Peningkatan nilai rata-rata hasil berfikir kritis peserta didik kelas eksperimen meningkat yaitu 37,45 yaitu dari 40,25 menjadi 77,7 berbeda dengan nilai rata-rata hasil belajar kelas kontrol yaitu hanya meningkat 35,35 yaitu dari 30,6 menjadi 65,95. Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan dengan menggunakan statistik uji t , didapat $t_{hitung} = 4,82$ dengan $dk = 38$ pada taraf signifikan 95% atau $\alpha = 0,05$ maka dari tabel distribusi t didapat $t_{(0,95)(38)} = 1,68$ dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,82 > 1,68$. Sehingga menunjukkan bahwa hipotesis

Ho ditolak dan Ha diterima. Hasil analisis data diatas dapat disimpulkan bahwa penggunaan media Animasi sangat efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran fisika. Meningkatnya keterampilan berpikir kritis peserta didik menjadi hal positif sehingga pemahaman peserta didik terhadap konsep yang diajarkan guru juga mampu meningkatkan hasil belajar pada pelajaran fisika.

Hasil Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Ferdian Falah (2016) menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan multimedia animasi dapat memberikan peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa kelompok *upper*, *middle* dan *lower* pada materi Bidang Geser mata kuliah Material Teknik. Taraf peningkatan dari kemampuan berpikir kritis mahasiswa berbeda, terlihat dari peningkatan kelompok *upper* peningkatan berada dikategori tinggi, kelompok *middle* berada dikategori sedang dan kelompok *lower* berada dikategori sedang.⁴² Muhammad Ridho (2017) Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan disimpulkan bahwa siswa yang dibelajarkan dengan media animasi memiliki hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan dengan media torso dan gambar. Selanjutnya siswa yang memiliki pengetahuan awal tinggi yang dibelajarkan dengan media animasi, torso dan gambar memiliki memiliki hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memiliki pengetahuan awal rendah dibelajarkan dengan media

⁴²Ferdian Falah, *Penggunaan Multimedia Animasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Materi Bidang Geser*.Journal of Mechanical Engineering Education, Vol. 3, 2016, No. 2

animasi, torso dan gambar.⁴³ Temuan ini sejalan dengan penelitian Dewi mulyani (2014) Kemampuan berpikir kritis siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah bermedia animasi secara signifikan lebih tinggi dibandingkan kemampuan pemecahan masalah biologi siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran berbasis masalah tanpa media animasi maupun siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional.⁴⁴

Adapun dengan menggunakan Media Animasi pada materi pengukuran, peserta didik dari yang tidak mampu membaca atau mengetahui skala dialat ukur jangka sorong jadi mampu membaca skalanya dan mengetahui diameter, contoh dalam kehidupan sehari-hari seperti saat kita sedang belajar memerlukan penggaris untuk mengukur diameter suatu benda, peserta didik juga terfokus mengikuti proses pembelajaran, dan dapat menjawab soal-soal yang diberikan. Berdasarkan Uji Hipotesis tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan media Animasi berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi Pengukuran.

Penggunaan media Animasi juga dapat dilihat terhadap respon yang di berikan di akhir pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis respon peserta didik terhadap pembelajaran dengan penggunaan media animasi diperoleh bahwa sebagian besar peserta didik setuju terhadap media tersebut. Setiap peserta didik

⁴³Muhammad Ridho, *Pengaruh Penggunaan Media Animasi dan Pengetahuan Awal Siswa Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Sistem Pencernaan Makanan Manusia SMA Swasta Hang Tuah Belawan*. Jurnal Tabularasa Pps Unimed, Vol.14. 2017. No.2

⁴⁴Dewi Mulyani, Tesis. *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Menggunakan Media Animasi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sma Negeri 6 Lhokseumawe*. universitas negeri medan. 2014

mempunyai kemampuan dan keinginan yang berbeda-beda, kemampuan dan keberhasilan peserta didik dalam belajar sangat besar pengaruhnya oleh respon peserta didik terhadap model dan metode pembelajaran yang diterapkan.

1. Respon Peserta Didik

Berdasarkan angket yang dibagikan kepada peserta didik terhadap penggunaan media Animasi pada materi Pengukuran dapat diketahui persentase respon peserta didik untuk pernyataan Persentase respon Peserta didik terhadap penggunaan Media Animasi untuk pernyataan indikator 1, berikut rata-ratanya: dengan kriteria Sangat Tidak Setuju (STS) = 3,3%, Tidak Setuju (TS) = 5%, Setuju (S) = 63,3% dan Sangat Setuju (SS) = 23,3%. Sedangkan untuk pernyataan indikator 2, berikut rata-ratanya: dengan kriteria Sangat Tidak Setuju (STS) = 11,4%, Tidak Setuju (TS) = 11,4%, Setuju (S) = 47,1%, dan Sangat Setuju (SS) = 30%.

Indikator uraian angket respon yang digunakan adalah melihat hasil belajar, daya tarik, media belajar, daya pikir kritis dan dapat bekerja sendiri pada materi Pengukuran yang diajarkan dengan Media Animasi dapat dikatakan berhasil karena kriteria keberhasilan yang ditetapkan dapat terpenuhi.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

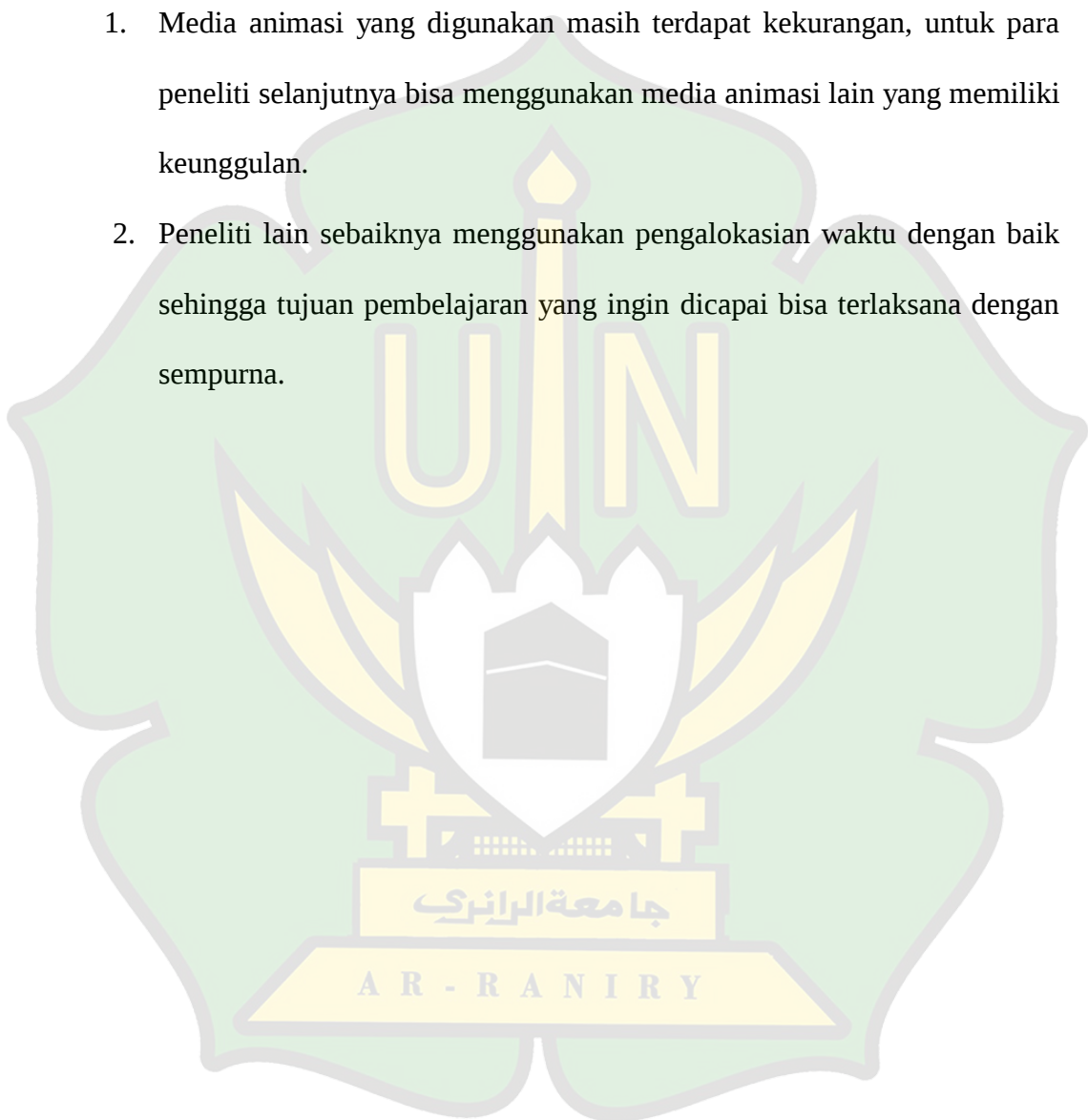
Berdasarkan tujuan penelitian dapat disimpulkan dari analisis data dan pembahasan hasil penelitian tentang pengaruh media animasi terhadap KBK peserta didik pada materi pengukuran adalah:

1. Pengaruh media animasi terhadap KBK peserta didik dapat dilihat dari hasil analisis uji t, maka diperoleh hasil $t_{hitung} = 4,51$. Kemudian dicari t_{tabel} dengan $(dk) = (n_1 + n_2 - 2)$, $dk = (20 + 20 - 2) = 38$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ maka dari tabel distribusi t di peroleh nilai $t_{(0,95)(38)} = 1,68$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,82 > 1,68$ dengan demikian H_a diterima dan koefisien regresi 0,77. sehingga dapat disimpulkan bahwa pengaruh *media animasi* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi pengukuran di kelas X MIPA MAN 1 Nagan Raya.
2. Persentase respon Peserta didik terhadap penggunaan Media Animasi untuk pernyataan indikator 1, berikut rata-ratanya: dengan kriteria Sangat Tidak Setuju (STS) = 3,3%, Tidak Setuju (TS) = 5%, Setuju (S) = 63,3% dan Sangat Setuju (SS) = 23,3%. Sedangkan untuk pernyataan indikator 2, berikut rata-ratanya: dengan kriteria Sangat Tidak Setuju (STS) = 11,4%, Tidak Setuju (TS) = 11,4%, Setuju (S) = 47,1%, dan Sangat Setuju (SS) = 30%. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik senang dan tertarik belajar fisika dengan menggunakan media animasi.

B. Saran

Dari hasil penelitian dan kesimpulan yang diperoleh, maka peneliti menunjukkan beberapa saran sebagai perbaikan dimasa yang akan datang:

1. Media animasi yang digunakan masih terdapat kekurangan, untuk para peneliti selanjutnya bisa menggunakan media animasi lain yang memiliki keunggulan.
2. Peneliti lain sebaiknya menggunakan pengalokasian waktu dengan baik sehingga tujuan pembelajaran yang ingin dicapai bisa terlaksana dengan sempurna.



DAFTAR PUSTAKA

Abdul Gofar, dkk. *Pengaruh Media Animasi Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Kimia pada Materi Minyak Bumi di SMAN 12 Kota Tangerang*, Jurnal FITK UIN Jakarta, 2016

Abdul Kadir, *Fisika Eksperimen*, Bandung: Tarsito, 1981

Agus Irianto, *Statistik Konsep Dasar dan Pengembangannya*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2012

Agus Taranggono, *Sains Fisika 1A Untuk SMA Kelas 1*, Jakarta: BumiAksara, 2004

Ahmad Rivai, *Media Pengajaran* Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2005

Ayu Fajarotul Maghfiroh, dkk. *Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) disertai Media Tiga Dimensi Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa dan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Fisika Di SMA Negeri 4 Jember*. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 2017

Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, Jakarta: Grafindo Persada, 2009

Bambang Murdaka Eka Jati, *Fisika Dasar untuk Mahasiswa Ilmu Komputer dan Informatika*, Yogyakarta: C.V Andi, 2009

Catur Hadi Purnomo, *Panduan Belajar Otodidak Microsoft Power Point 2007*, Jakarta: Mediakita, 2008

Dewi Mulyani, Tesis. *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Menggunakan Media Animasi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sma Negeri 6 Lhokseumawe*. universitas negeri medan. 2014

Djamarah, *Pendekatan Baru Strategi Belajar Mengajar*, Bandung: Sinar Baru, 1997

Euis Istianah. *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematik Dengan Pendekatan Model Eliciting Activities (Meas) Pada Siswa SMA*. *Infinity Journal*. 2013.

Ferdian Falah, *Penggunaan Multimedia Animasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Materi Bidang Geser*. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 2016

Goris Seran Daton, *Fisika Untuk SMA/MA Kelas X*, Jakarta: Grasindo, 2014

Hari Subagya, *Sains Fisika*, Jakarta: Bumi Aksara, 2006

Istiana Galuh Arika. Dkk. *Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Prestasi Belajar Pokok Bahasan Larutan Penyangga Pada Siswa Kelas XI IPA Semester II SMA Negeri 1 Ngemplak Tahun Pelajaran 2013/2014*. Jurnal Pendidikan Kimia. Vol. 4. No 2. 2015

Juliansyah Noor, *Metodologi Penelitian Skripsi, Tesis, Disertasi dan Karya Ilmiah*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2011

Lilis Nuryanti, dkk. *Analisis kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP*, Jurnal Pendidikan, 2018

Maulana, *Konsep Dasar Matematika dan Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis-Kreatif*, Sumedang: UPI Sumedang Press, 2017

Muhammad Hikam dan Djonaedi Saleh, *Eksperimen Fisika Dasar Untuk Perguruan Tinggi*, Jakarta: prenada Media, 2005

Muhammad Ridho, *Pengaruh Penggunaan Media Animasi dan Pengetahuan Awal Siswa Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Sistem Pencernaan Makanan Manusia SMA Swasta Hang Tuah Belawan*. Jurnal Tabularasa Pps Unimed, 2017

Muhibbinsyah, *Psikologi Pendidikan*, Bandung: PT Remaja Roskarya, 2010

Munir, *Multimedia konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*, Bandung: Alfabete, 2012

Riduwan, *Dasar-dasar Statistika*, Bandung: Alfabeta, 2013

Rifa rakhmasari,, *Pengaruh Handson Activitydalam Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Kontektual Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis (skripsi)*, 2010

S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta, 2004

Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Alfabeta, 2015

Suwanda, *Desain Eksperimen untuk Penelitian Ilmiah*, Bandung: Alfabeta, 2011

Sudjana, *Metode Statistik*, Bandung: Tarsito, 2005

Sry Wahyuni, dkk. *Pengaruh Penggunaan Media Animasi Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis*

Siswa SMAN 1 Unggul Seulimum Aceh Besar, Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA, 2016

Syofian Siregar, *Metode Penelitian Kombinasi*, Bandung: Alfabeta, 2014

U.Elly Sapitri Dkk. Penerapan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X Pada Materi Kalor. *Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika*, 2016

Wawan Wardani, dkk. *Penggunaan Media Audio- Visual Vidio Pada Pembelajaran Bahasa Indonesia Untuk Meningkatkan Keterampilan Berbicara*, Jurnal Antalogi, 2013

Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan*

Wiwin Vidayanti, dkk. *Analisis Perbedaan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Yang Menggunakan Media Animasi Interaktif Dan Power Point*, Jurnal Unnes, 2010

Yudhi Munandi, *Media Pembelajaran: Sebuah Pendekatan Baru*, Ciputat: Gaung Persada Prees, 2008

Yudi Mudhanhi, *Media pebelajaran Sebuah Pendekatan Baru*, Jakarta: Gaung Persada. 2012



Lampiran 1

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Nomor: B-8287/Un.08/FTK/KP.07.6/08/2018

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 2000, tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
5. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
6. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag. RI;
9. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KM.05/2011, tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Intansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
10. 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 27 November 2017.
- MEMUTUSKAN:**
- Menetapkan** :
- PERTAMA** : Mencabut Surat Keputusan Dekan FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh, Nomor : B-6943/Un.08/FTK/KP.07.6/07/2018.
- KEDUA** : Menunjuk Saudara:
1. Prof. Dr. Jamaluddin, M.Ed sebagai Pembimbing Pertama
2. Muklis, ST, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi :
- Nama : Andini
- NIM : 140204048
- Prodi : PFS
- Judul Skripsi : Pengaruh Media Animasi Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Pengukuran Di MAN 1 Nagan Raya.
- 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 Genap Tahun Akademik 2018/2019.
- KELIMA** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada Tanggal : 16 Agustus 2018

An. Rektor



Lampiran 2



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- 8144 /Un.08/FTK.I/ TL.00/09/2018

4 September 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 : Andini
N I M : 140 204 048
Prodi / Jurusan : Pendidikan Fisika
Semester : IX
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t : Jl. Laksamana Malahayati Lambateng, Kajhu No.107 Kec Baitussalam
Kab. Aceh Besar

Untuk mengumpulkan data pada:

MAN 1 Nagan Raya

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

Pengaruh Media Animasi terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Pengukuran di MAN 1 Nagan Raya

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

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

Mustafa



Lampiran 3



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA
KABUPATEN NAGAN RAYA**

JL. Nuruddin Ar-Raniry No. 01 Telp. (0655) 7556408 Fax. (0655) 7556409

REKOMENDASI

Nomor : B-1330/KK.01.17/1/PP.00.9/09/2018

Bedasarkan surat Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh /Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Nomor : B-8144/Un.08/FTK.ITL.00/09/2018 Tanggal, 04 September 2018 hal : Mohon izin untuk mengumpulkan data menyusun Skripsi pada MAN 1 Nagan Raya ,dengan maksud tersebut Kepala Kantor Kementerian Agama Kab. Nagan Raya menerangkan bahwa:

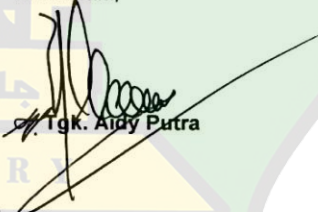
Nama : Andini
NIM : 140 204 084
Prodi/Jurusan : Pendidikan Fisika
Semester : IX
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN-Ar-Raniry Banda Aceh

Kami Merekomendasi saudara (i) tersebut untuk mengumpulkan data asalkan tidak mengganggu proses Belajar Mengajar dan mengikuti arahan Kepala Sekolah dalam rangka menyusun Skripsi berjudul : **Pengaruh Media Animasi Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Pengukuran di MAN 1 Nagan Raya**

Demikian Surat Rekomendasi ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Suka Makmue, 17 September 2017

An.Kepala,


Tgk. Aidy Putra

Tembusan :

1. Ka. Kanwil Kementerian Agama Provinsi Aceh
2. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UN Ar-Raniry Banda Aceh
3. Kasi Pendidikan Islam Kankemenag Kabupaten Nagan Raya
4. Ka. MAN 1 Nagan Raya
5. Pertingal

Lampiran 4



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN NAGAN RAYA
MADRASAH ALIYAH NEGERI NAGAN RAYA**

Alamat : Jalan Nasional Jeuram-Beutong Desa Parom Kec, Seunagan Kab. Nagan Raya
Telpon : 0655-41164 Email. man.jeuram@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : B- 419 / Ma.01.17.50/TL.00/ 09 / 2018

Kepala Madrasah Aliyah Negeri Nagan Raya, menerangkan bahwa :

N a m a : **Andini**
NIM : 140 204 048
Prodi / Jurusan : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar- Raniry Banda Aceh
Judul Skripsi : "Pengaruh Media Animasi Terhadap Ketrampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Pengukuran di MAN Nagan Raya"

Bahwa benar yang namanya tersebut diatas telah selesai mengumpulkan data di MAN Nagan Raya dalam rangka menyusun Skripsi, sesuai dengan surat dari UIN Ar- Raniry Banda Aceh Nomor : B-8144/Un.08/FTK.I/TL.00/09/2018 tanggal 4 September 2018 perihal mengumpulkan data di MAN Nagan Raya.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.



Jeuram, 24 September 2018

Kepala,

Khairul Mahfudh

Lampiran 5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : X/I
Materi Pokok : Pengukuran
Alokasi Waktu : 6 jp/2 Pertemuan

A. Kompetensi Inti

Kompetensi Sikap Spiritual dan Kompetensi Sikap Sosial: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya”. Adapun rumusan Kompetensi Sikap Sosial yaitu, “Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia”. Kedua kompetensi tersebut dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*), yaitu keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya 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, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Keterangan
3.2.Menerapkan prinsip-prinsip pengukuran besaran fisis, ketepatan, ketelitian, dan angka penting, serta notasi ilmiah 4.2.Menyajikan hasil pengukuran besaran fisis berikut ketelitiannya dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat serta mengikuti kaidah angka penting untuk suatu penyelidikan ilmiah	3.2.1. Menjelaskan tentang besaran dan satuan 3.2.2. Menentukan dimensi besaran-besaran 4.2.1.Menyediakan media animasi tentang besaran, satuan dan dimensi	Pertemuan 1

C. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan tentang besaran dan satuan,
2. Peserta didik mampu menentukan dimensi besaran-besaran.

D. Materi Pembelajaran

Besaran, Satuan dan Dimensi

E. Pendekatan, Metode dan Model Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Metode : Diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan

F. Media Pembelajaran

- a. Media : Laptop, Papan tulis, Spidol dan Lain-lain.
- b. Alat dan Bahan (Terlampir)

G. Sumber Belajar

- a. Osa Pauliza. *Fisika Kelompok Teknologi dan Kesehatan Untuk Sekolah Menengah Kejuruan Kelas X*. Bandung: Grafindo Media Pratama. 2016
- b. Lembar Kerja Peserta didik 1(LKPD)
- c. Internet

H. Langkah-langkah Pembelajaran

1. Pertemuan pertama

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	a. Mempersiapkan peserta didik b. Membuka pembelajaran yang akan berlangsung, yaitu dengan memberikan pertanyaan (apersepsi) “Saat kalian di SMP sudah mempelajari tentang macam-macam besaran fisika. Coba sebutkan contoh-contoh dari besaran tersebut?” c. Pemusatan perhatian peserta didik (motivasi) dengan menginformasikan materi yang akan dipelajari dengan menyampaikan pernyataan tentang besaran	20 Menit

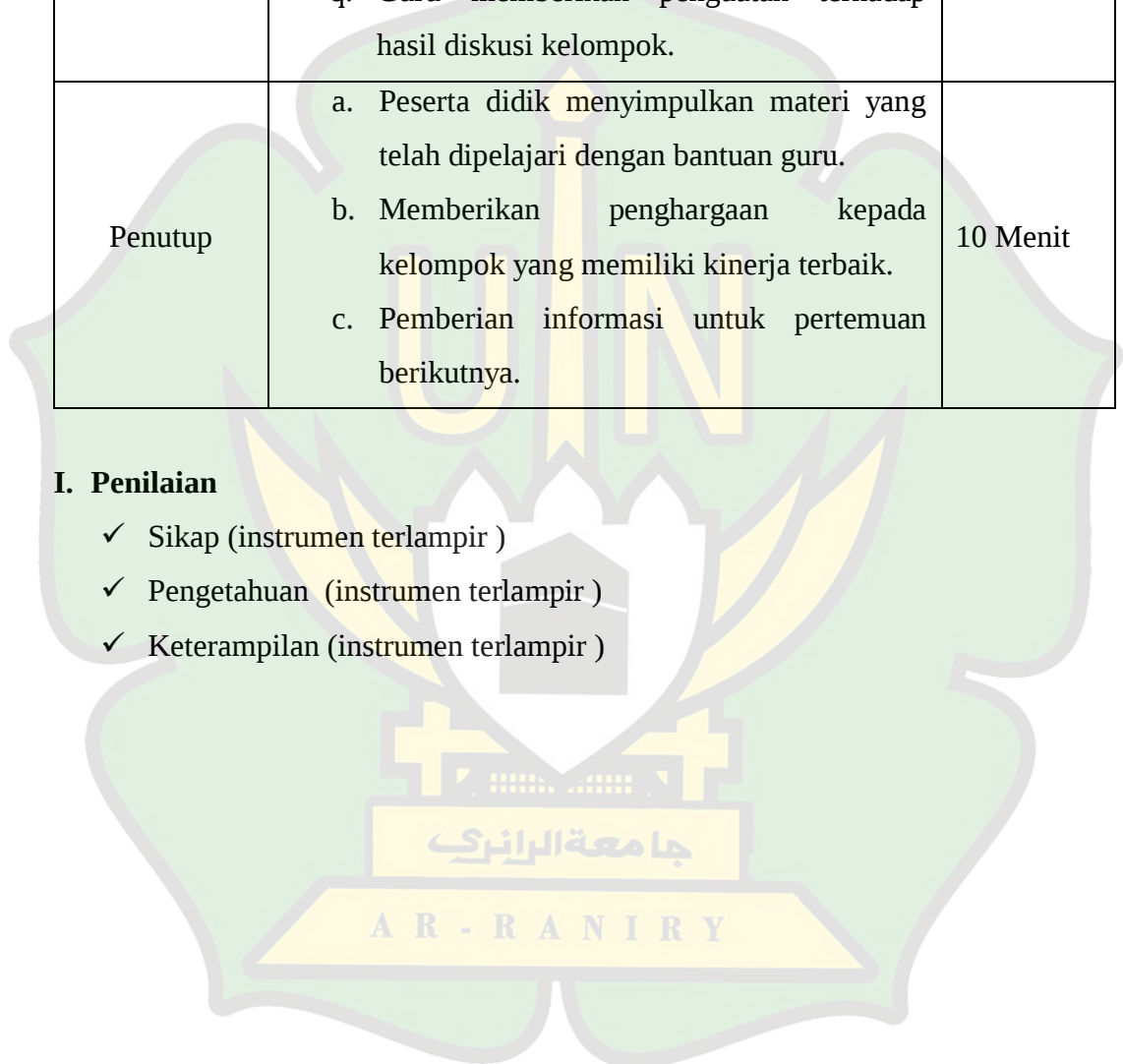
	“Sekarang coba sebutkan besaran-basaran apa saja yang termasuk dalam besaran pokok dan besaran turunan?”” d. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai.	
Inti	Mengamati a. Peserta didik memperhatikan instruksi dari guru dalam pembagian kelompok berdasarkan nomor urut absensi dan guru membagi LKPD. b. Guru mengorganisasi permasalahan dengan cara mendefinisikan permasalahan tentang besaran agar peserta didik mampu mendefinisikan pokok permasalahan tersebut. c. Peserta didik memperhatikan instruksi guru ketika guru memberikan suatu permasalahan kepada setiap kelompok mengenai besaran, satuan dan dimensi. d. Peserta didik mengamati media <i>Animasi</i> yang ditampilkan oleh guru mengenai besaran, satuan dan dimensi. e. Peserta didik mengamati buku dan lainnya yang mengenai besaran, satuan dan dimensi. f. Guru mengaitkan materi dalam kehidupan sehari-hari supaya peserta didik mampu memberi contoh lain yang berhubungan dengan besaran, satuan dan dimensi.	60 Menit

	Menanya g. Peserta didik bertanya mengenai besaran, satuan dan dimensi. h. Peserta didik melakukan tanya jawab sehubungan dengan besaran, satuan dan dimensi. Pengumpulan Data i. Guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dengan materi yang diberikan. j. Peserta didik mengkaji berbagai lainnya mengenai materi pembelajaran yang diberikan. k. Peserta didik melakukan diskusi mengenai besaran dan satuan. Mengasosiasikan l. Setiap kelompok menyimpulkan informasi yang didapat dari berbagai sumber. Mengkomunikasikan m. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya. n. Peserta didik menganalisis berbagai jawaban dari kelompok lain untuk dipertimbangkan jawaban tersebut apakah sesuai atau tidak. o. Memberikan kesempatan bagi kelompok	
--	---	--

	lain untuk memberikan tanggapan atau saran terhadap penyajian hasil diskusi kelompok. p. Peserta didik menghargai hasil kerja dan diskusi kelompok lain. q. Guru memberikan penguatan terhadap hasil diskusi kelompok.	
Penutup	a. Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari dengan bantuan guru. b. Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja terbaik. c. Pemberian informasi untuk pertemuan berikutnya.	10 Menit

I. Penilaian

- ✓ Sikap (instrumen terlampir)
- ✓ Pengetahuan (instrumen terlampir)
- ✓ Keterampilan (instrumen terlampir)



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran : Fisika
 Kelas/Semester : X/I
 Materi Pokok : Pengukuran
 Alokasi Waktu : 6 jp/2 Pertemuan

A. Kompetensi Inti

Kompetensi Sikap Spiritual dan Kompetensi Sikap Sosial: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya”. Adapun rumusan Kompetensi Sikap Sosial yaitu, “Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia”. Kedua kompetensi tersebut dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*), yaitu keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasaingintahunya 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 kajianyang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4: Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektifdan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Keterangan
3.2.Menerapkan prinsip-prinsip pengukuran besaran fisis, ketepatan, ketelitian, dan angka penting, serta notasi ilmiah	3.2.1. Menjelaskan tentang notasi ilmiah	Pertemuan II
4.2.Menyajikan hasil pengukuran besaran fisis berikut ketelitiannya dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat serta mengikuti kaidah angka penting untuk suatu penyelidikan ilmiah	3.2.2. Menentukan tentang pengoprasian angka penting.	
	3.2.3. Menjelaskan tentang macam-macam alat ukur.	
	3.2.4. Menjelaskan tentang ketidakpastian pengukuran.	
	4.2.1. Menyediakan media animasi tentang pengukuran	

C. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan tentang notasi ilmiah
2. Peserta didik mampu menentukan tentang pengoprasian angka penting.
3. Peserta didik mampu menjelaskan tentang macam-macam alat ukur.
4. Peserta didik mampu menjelaskan tentang ketidakpastian pengukuran.

D. Materi Pembelajaran

Notasi ilmiah, angka penting, alat ukur dan ketidakpastian pengukuran.

E. Pendekatan, Metode dan Model Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Metode : Diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan

F. Media Pembelajaran

- a. Media : Laptop, Papan tulis, Spidol dan Lain-lain.
- b. Alat dan Bahan (Terlampir)

G. Sumber Belajar

- a. Osa Pauliza. *Fisika Kelompok Teknologi dan Kesehatan Untuk Sekolah Menengah Kejuruan Kelas X*. Bandung: Grafindo Media Pratama. 2016
- b. Lembar Kerja Peserta didik 2 (LKPD)
- c. Internet

H. Langkah-langkah Pembelajaran

2. Pertemuan kedua

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	a. Mempersiapkan peserta didik. b. Membuka pembelajaran yang akan berlangsung, yaitu tentang konsep pengukuran dengan memberikan pertanyaan (apersepsi) <i>“Sebutkan macam-macam alat ukur panjang?”</i> c. Pemusatan perhatian siswa (motivasi) dengan menginformasikan materi yang akan dipelajari dengan menyampaikan pernyataan tentang pengukuran. <i>“Mengapa kita perlu mengetahui macam-macam alat ukur?”</i> d. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai.	20 Menit
Inti	Mengamati a. Guru mengorganisasi permasalahan dengan cara mendefinisikan permasalahan tentang alat-alat ukur agar peserta didik mampu	

	mendefinisikan pokok permasalahan tersebut. b. Peserta didik memperhatikan instruksi guru ketika guru memberikan permasalahan kepada setiap kelompok mengenai alat-alat ukur. c. Peserta didik mengamati media <i>Animasi</i> yang ditampilkan oleh guru mengenai alat-alat ukur. d. Peserta didik mengamati buku dan berbagai literatur lainnya mengenai pokok permasalahan. e. Guru mengaitkan materi dalam kehidupan sehari-hari supaya peserta didik mampu memberi contoh lain. Menanya f. Peserta didik bertanya mengenai alat-alat ukur. g. Peserta didik melakukan tanya jawab sehubungan dengan alat-alat ukur. Pengumpulan Data h. Guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dengan materi yang diberikan. i. Peserta didik dalam setiap kelompok mengkaji berbagai literatur lainnya mengenai materi pembelajaran yang diberikan. j. Peserta didik dalam setiap kelompok melakukan diskusi mengenai alat-alat ukur.	60 Menit
--	---	----------

	Mengasosiasikan k. Setiap kelompok menyimpulkan informasi yang didapat dari berbagai sumber mengenai alat-alat ukur. Mengkomunikasikan l. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi mengenai alat-alat ukur. m. Peserta didik menganalisis berbagai jawaban dari untuk dipertimbangkan jawaban tersebut apakah sesuai dengan mengenai alat-alat ukur. n. Memberikan kesempatan bagi peserta didik yang lain untuk memberikan tanggapan atau saran terhadap penyajian hasil diskusi. o. Peserta didik menghargai hasil kerja dan diskusi kelompok lain. p. Guru memberikan penguatan terhadap hasil diskusi dalam kelas. q. Setelah pemberian materi selesai, guru memberikan soal tes hasil belajar kepada siswa untuk melihat hasil belajar siswa menggunakan media <i>Animasi</i>.	
Penutup	a. Bersama peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari. b. Bersama peserta didik melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini. c. Mengumpulkan lembaran tes hasil belajar.	10 Menit

I. Penilaian

- ✓ Sikap (instrumen terlampir)
- ✓ Pengetahuan (instrumen terlampir)
- ✓ Keterampilan (instrumen terlampir)



LEMBAR PENGAMATAN SIKAP

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : X/1

Kompetens : KD 3.2 dan 4.2

No	Nama peserta didik	Aspek Penilaian									Jumlah skor	Nilai
		Jujur			Rasa Ingin Tahu			Ketekunan dan tanggung jawab				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		

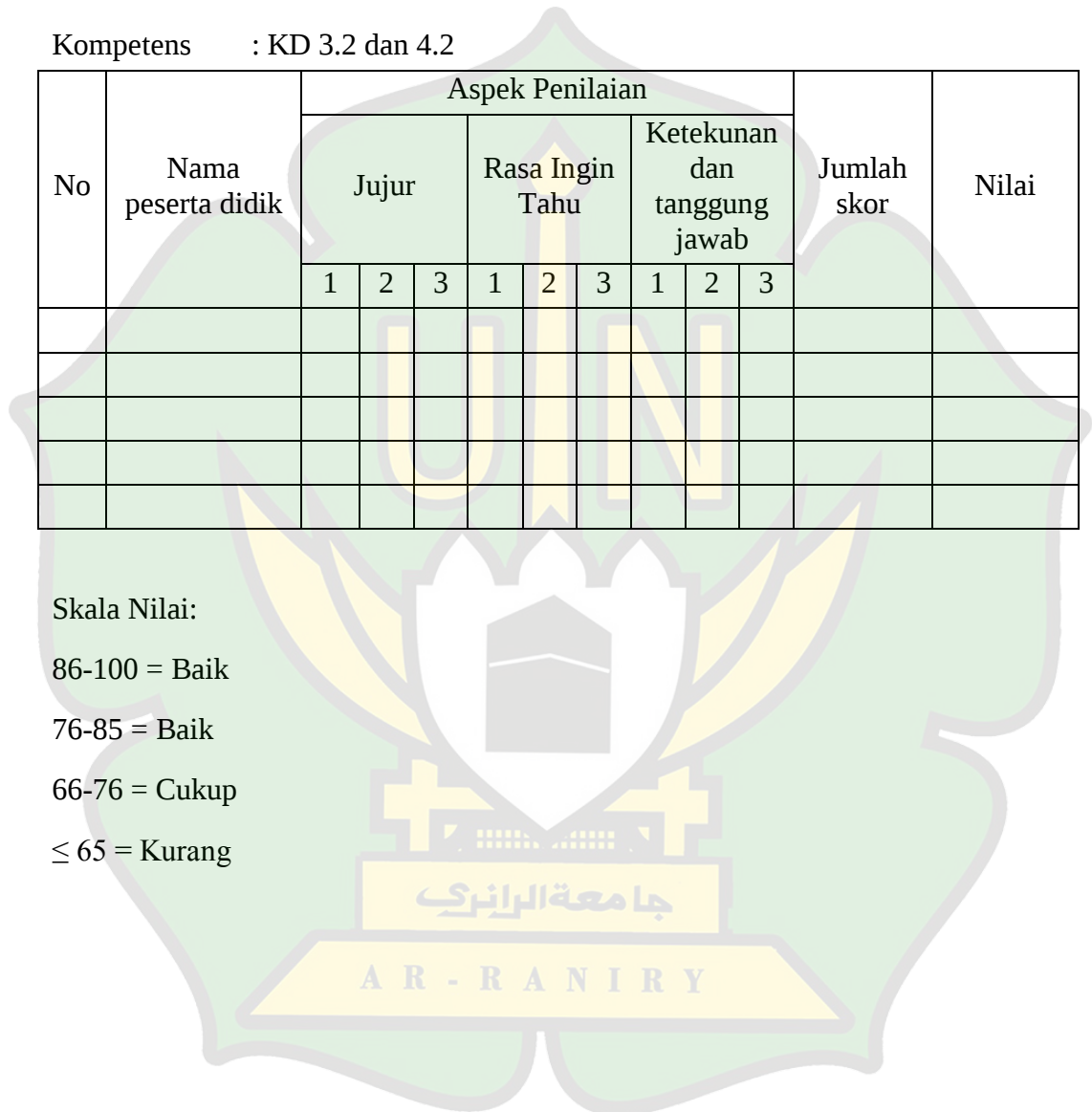
Skala Nilai:

86-100 = Baik

76-85 = Baik

66-76 = Cukup

≤ 65 = Kurang



Rubrik:

No	Aspek Penilaian	Rubrik	Skor
1	Jujur	Selalu bertanya kepada teman sewaktu mengerjakan tes	1
		Kadang-kadang bertanya kepada teman sewaktu mengerjakan tes	2
		Tidak pernah bertanya kepada teman sewaktu mengerjakan tes	3
2	Rasa Ingin Tahu	Sama sekali tidak menunjukkan rasa ingin tahu dan cenderung pasif	1
		Menunjukkan rasa ingin tahu, namun tidak antusias dan aktif ketika disuruh	2
		Menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias dan berperan aktif	3
3	Ketekunan dan Tanggung Jawab	Tidak terlalu tekun, bekerja dengan baik dan kurang tanggung jawab	1
		Tekun, bekerja dengan baik namun kurang tanggung jawab	2
		Tekun, bekerja dengan baik dan memiliki rasa tanggung jawab yang besar	3

جامعة الرانري

A R - R A N I R Y

LEMBARAN PENILAIAN PENGETAHUAN

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : X/1

Kompetens : KD 3.2 dan 4.2

No	Keterangan	Skor
1-20	Benar	1
	Salah	0
Total		100

Skor maksimum = 20

Skor minimum = 1

Nilai = Skor yang dicapai : Skor maksimum x 100%

Mengetahui Guru Mata Pelajaran

Mengetahui Peneliti

NIP:

NIP:

Mengetahui Kepala Sekolah

NIP:

Lampiran 6

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : X/1
Materi Pokok : Pengukuran
Alokasi Waktu : 5 Menit
Nama Anggota : 1.

2.

3.

4.

5.

A. Dasar Teori

Pengukuran adalah kegiatan mengukur atau membandingkan suatu besaran dengan satuan. Pada pengukuran digunakan alat ukur untuk mengukur. Berdasarkan satuan yang di ukur, alat ukur dapat dibedakan menjadi 3 yakni alat ukur dengan besaran panjang, besaran massa benda (neraca o'hauss, timbangan pasar dll) dan besaran waktu. Besaran adalah segala sesuatu yang dapat diukur, dihitung, mempunyai nilai dan satuan. Dalam fisika besaran terdiri dari besaran pokok dan besaran turunan. Besaran menyatakan sifat dari benda yang dinyatakan dalam angka melalui hasil pengukuran. Besaran pokok adalah besaran yang satuannya telah ditetapkan terlebih dahulu dan tidak diturunkan dari besaran lain. Sedangkan besaran

turunan besaran yang diturunkan dari satu atau lebih besaran pokok. Silahkan lakukan kegiatan berikut ini.

B. Tujuan Kegiatan

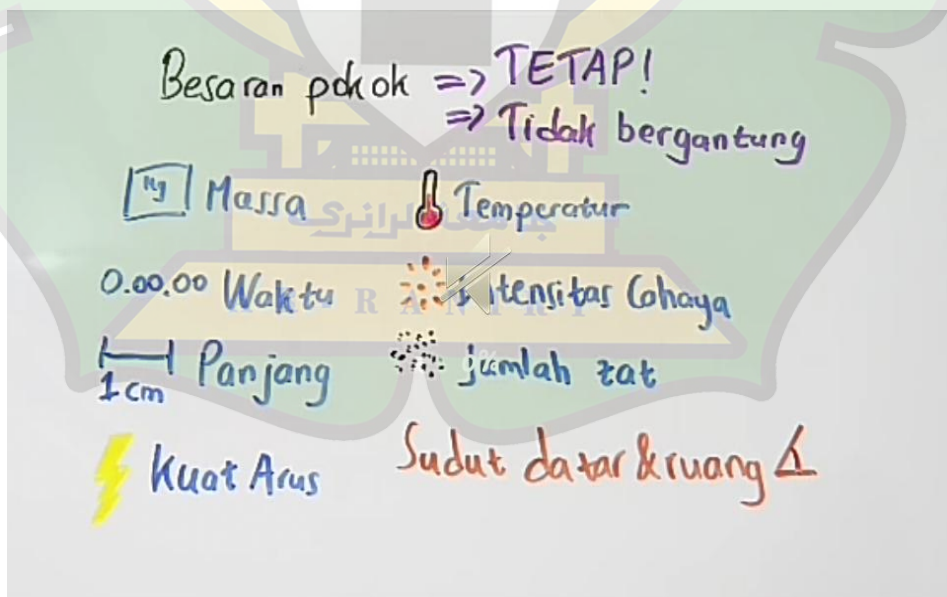
1. Mengetahui konsep dari materi besaran, satuan dan dimensi.

C. Alat/ Bahan

1. Alat: laptop, papan Tulis dan Infokus
2. Bahan: Media Animasi

D. Prosedur Kerja

1. Kegiatan
 - a. Menyalakan laptop dan dan infokus
 - b. Buka file Video animasi pengukuran
 - c. Kemudian memutar video animasi besaran, satuan dan dimensi. Sehingga muncul tampilan sebagai berikut.



E. Pertanyaan

1. Apa yang dimaksud dengan besaran pokok dan turunan
2. Jelaskan secara rinci mengenai Massa, jumlah zat dan temperatur



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : X/1

Materi Pokok : Pengukuran

Alokasi Waktu : 5 Menit

Nama Anggota : 1.

2.

3.

4.

5.

A. Dasar Teori

Alat ukur besaran panjang terdapat beberapa jenis yang mempunyai ketelitian yang berbeda tingkat. Alat ukur tersebut adalah:

1. Mistar adalah alat ukur panjang yang paling banyak digunakan oleh orang. Skala penggaris biasanya dalam cm dengan ketelitian 1mm.
2. Jangka sorong adalah alat ukur panjang. Bentuknya mirip dengan kunci inggris yang rahangnya bisa digeser. Alat ukur ini mempunyai ketelitian 0,1 mm
3. Mikrometer sekrup adalah alat ukur panjang yang cukup presisi. Lat ini mempunyai ketelitian 0,01mm.

B. Tujuan Kegiatan

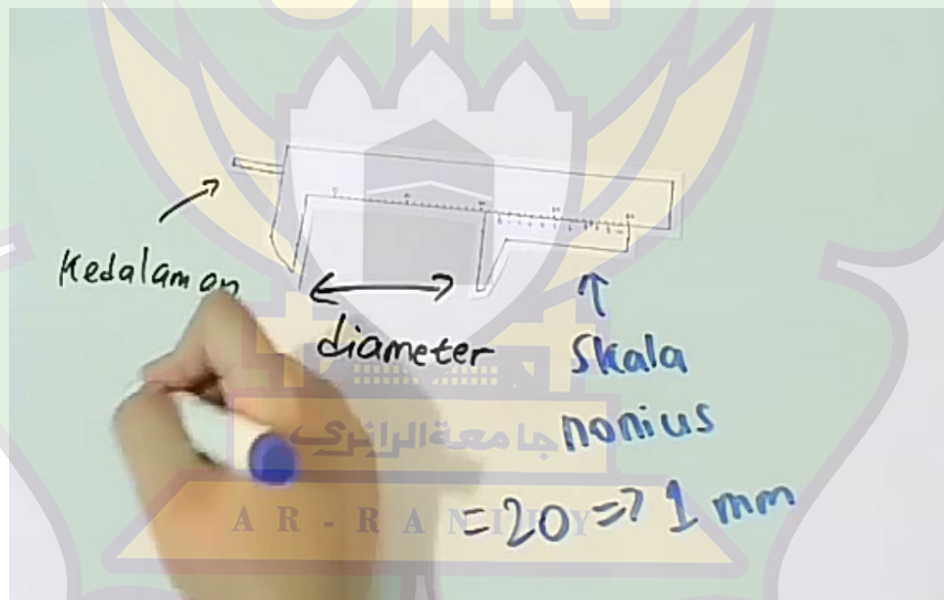
1. Mengetahui tentang macam-macam alat ukur dan cara penggunaannya
2. Mengetahui cara mengukur dengan jangka sorong

C. Alat/Bahan

1. Video animasi

D. Prosedur Kerja

1. Menyalakan laptop dan infokus
2. Buka file video animasi Pengukuran
3. Kemudian memutar video animasi pengukuran, sehingga muncul tampilan sebagai berikut.



E. Pertanyaan

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan mikrometer sekrup beserta ketelitiannya.
2. Buatlah kesimpulan

Lampiran 7

ANGKETRESPON SISWA

PENGARUH MEDIA ANIMASI TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATERI PENGUKURAN DI MAN 1 NAGAN RAYA

Nama :
Kelas/Semester :
Mata Pelajaran : Fisika
Materi : Pengukuran

Angket ini diajukan oleh peneliti yang saat ini sedang melakukan penelitian mengenai respon peserta didik terhadap media animasi dalam pembelajaran materi Pengukuran. Demi tercapainya hasil yang diinginkan, dimohonkan kepada para peserta didik untuk berpartisipasi dengan mengisi angket ini secara lengkap.

A. Petunjuk:

1. Berilah tanda centang (✓) pada kertas jawaban yang sesuai dengan pendapat Anda tanpa dipengaruhi oleh siapapun.
2. Jawaban tidak boleh lebih dari satu pilihan.
3. Apapun jawaban Anda tidak mempengaruhi nilai mata pelajaran Fisika Anda. Oleh karena itu jawablah sesuai dengan kemauan Anda.

Keterangan Pilihan Jawaban:

SS = Sangat Setuju R - R TS = Tidak Setuju

ST = Setuju STS = Sangat Tidak Setuju

B. Pernyataan Angket

Indikator	No	Pertanyaan	Persentase (%)			
			SS	S	TS	STS
3. Menunjukkan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran melalui media animasi	2	Apakah pembelajaran media animasi membuat kamu lebih mudah memahami materi pada materi pengukuran, alat ukur, notasi ilmiah, dimensi dan angka penting				
	6	Apakah dengan menggunakan media animasi kamu dapat mengulang sendiri pembelajaran jika belum paham.				
	8	Apakah pembelajaran media animasi dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis kamu.				
Jumlah						
Rata-rata						
4. Menunjukkan ketertarikan peserta didik terhadap pembelajaran melalui media animasi	1	Apakah pembelajaran media animasi dapat menambah motivasi kamu dalam belajar.				
	3	Apakah pembelajaran media animasi dapat membuat kamu bekerja sendiri dalam belajar dan dalam menggunakan alat				

		ukur.				
	4	Apakah belajar menggunakan media animasi membuat minat kamu berkurang dalam mengikuti proses belajar mengajar.				
	5	Apakah kamu tertarik dengan pembelajaran menggunakan media animasi pada materi pengukuran, alat ukur, notasi ilmiah, dimensi dan angka penting				
	7	Apakah media animasi merupakan pembelajaran yang baru bagi kamu.				
	9	Apakah menurutmu belajar kelompok pada materi pengukuran, alat ukur, notasi ilmiah, dimensi dan angka penting dengan menggunakan media animasi akan membuat kamu lebih terlatih dalam menyelesaikan sebuah masalah bersama teman.				
	10	Apakah menurutmu pembelajaran media animasi adalah model pembelajaran yang lebih efektif.				
Jumlah						
Rata-rata						

Lampiran 8

Soal Pre-test

Nama :

Kelas :

1. Satuan tekanan jika dinyatakan dalam Sistem Internasional (SI) adalah....
 - A. kg.m.s
 - B. kg.m.s⁻¹
 - C. kg.m⁻¹.s⁻¹
 - D. kg.m⁻¹.s⁻²
2. Massa suatu benda 125 gram dan volumenya 0,625 liter, maka massa jenisnya jika dinyatakan dalam SI adalah
 - A. 500 kg.m⁻³
 - B. 250 kg.m⁻³
 - C. 200 kg.m⁻³
 - D. 0,5 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. Pada hukum Boyle $PV=k$ jika P adalah tekanan dan V adalah volume maka dimensi k adalah....
- A. daya
 - B. usaha
 - C. momentum linier
 - D. suhu
5. Hasil pengukuran panjang dan lebar suatu persegi panjang masing-masing 12,61 cm dan 5,2 cm. Menurut aturan penulisan angka penting, luas bangunan tersebut adalah
- A. 65 cm²
 - B. 65,572 cm²
 - C. 65,275 cm²
 - D. 66 cm²
6. Besaran pokok panjang dapat diturunkan menjadi ...
- A. volume dan daya
 - B. volume dan kuat arus listrik
 - C. luas dan voume
 - D. luas dan tegangan
7. Hasil pengukuran panjang dan lebar suatu ruangan adalah 3,8 m dan 3,2 m. Luas ruangan itu menurut aturan penulisan angka penting adalah .
- A. 12 m²
 - B. 12,1 m²

- C. $12,16 \text{ m}^2$
- D. $12,20 \text{ m}^2$
8. Dari hasil pengukuran panjang batang baja dan besi masing-masing 1,257 m dan 4,12 m, Jika kedua batang disambung, maka berdasarkan aturan penulisan angka penting, panjangnya adalah
- A. 5,380 m
- B. 5,38 m
- C. 5,377 m
- D. 5,370 m
9. 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!
- A. 63,58 cm
- B. 63,64 cm
- C. 63,65 cm
- D. 63,66 cm
10. Seorang anak membeli gula di warung dan mengatakan, “berat gula yang dibeli adalah 1 kg.” Ditanya pernyataan tersebut benar atau salah?
- A. pernyataan tersebut salah karena berat memiliki satuan N yaitu newton, sedangkan kilogram adalah satuan dari massa.

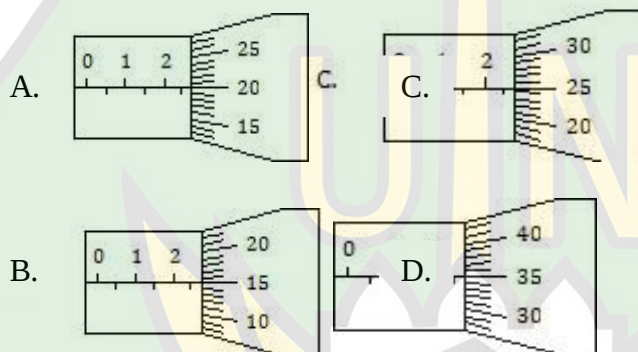
- B. pernyataan tersebut benar karena berat memiliki satuan N yaitu newton,
sedangkan kilogram adalah satuan dari massa.
- C. pernyataan tersebut salah karena berat memiliki satuan L yaitu liter
- D. pernyataan tersebut benar karena berat memiliki satuan L yaitu liter
11. Luas suatu Bujur sangkar adalah $26,5 \text{ cm}^2$, maka panjang salah satu sisinya
adalah...
- A $5,1478 \text{ cm}$
B $5,148 \text{ cm}$
C $5,15 \text{ cm}$
D $5,3 \text{ cm}$
12. Dimensi $\text{ML}^{-1}\text{T}^{-2}$ menyatakan dimensi :
- A. Gaya
B. Energi
C. Daya
D. Tekanan
13. Dari hasil pengukuran panjang, lebar dan tinggi suatu balok adalah $5,70 \text{ cm}$,
 $2,45 \text{ cm}$ dan $1,62 \text{ cm}$. Volume balok dari hasil pengukuran tersebut adalah .
- A. $22,6 \text{ cm}^3$
B. $22,60 \text{ cm}^3$
C. $22,62 \text{ cm}^3$
D. $22,623 \text{ cm}^3$

14. Pengukuran menggunakan mikrometer sekrup diperoleh hasil sebagai berikut:

Hasil dari pengukuran di atas adalah...

- A. 4,25 mm
- B. 4,28 mm
- C. 4,30 mm
- D. 4,32 mm

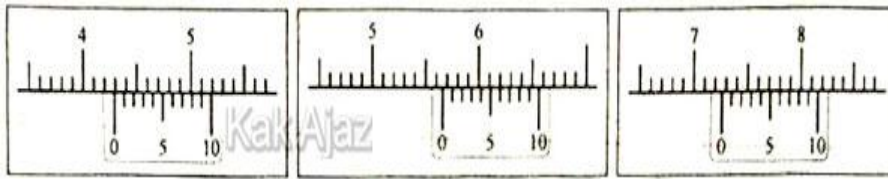
15. Hasil pengukuran diameter suatu tabung dengan mikrometer sekrup adalah 2,85 mm. Gambar yang sesuai dengan hasil pengukuran tersebut adalah



16. Hasil pengukuran pelat seng panjang 1,50 cm dan lebarnya 1,20 cm. Luas pelat seng menurut aturan penulisan angka penting adalah

- A. 1,8012 cm²
- B. 1,801 cm²
- C. 1,800 cm²
- D. 1,80 cm²

17. Pada saat melakukan praktikum pengukuran dengan menggunakan jangka sorong, seorang siswa mengukur dimensi balok tinggi, panjang, dan lebar dengan hasil pengukuran sebagai berikut:



Volume balok tersebut sesuai kaidah angka penting adalah

- A. 176cm^3
- B. $176,0\text{cm}^3$
- C. $176,2\text{cm}^3$
- D. $176,28\text{cm}^3$

18. Suatu fungsi $A = \frac{1}{B} \sqrt{\frac{C}{DE}}$, dengan satuan dari A, B, C dan D berturut-turut adalah s^{-1} , m, N dan m^2 , maka dimensi dari E adalah....

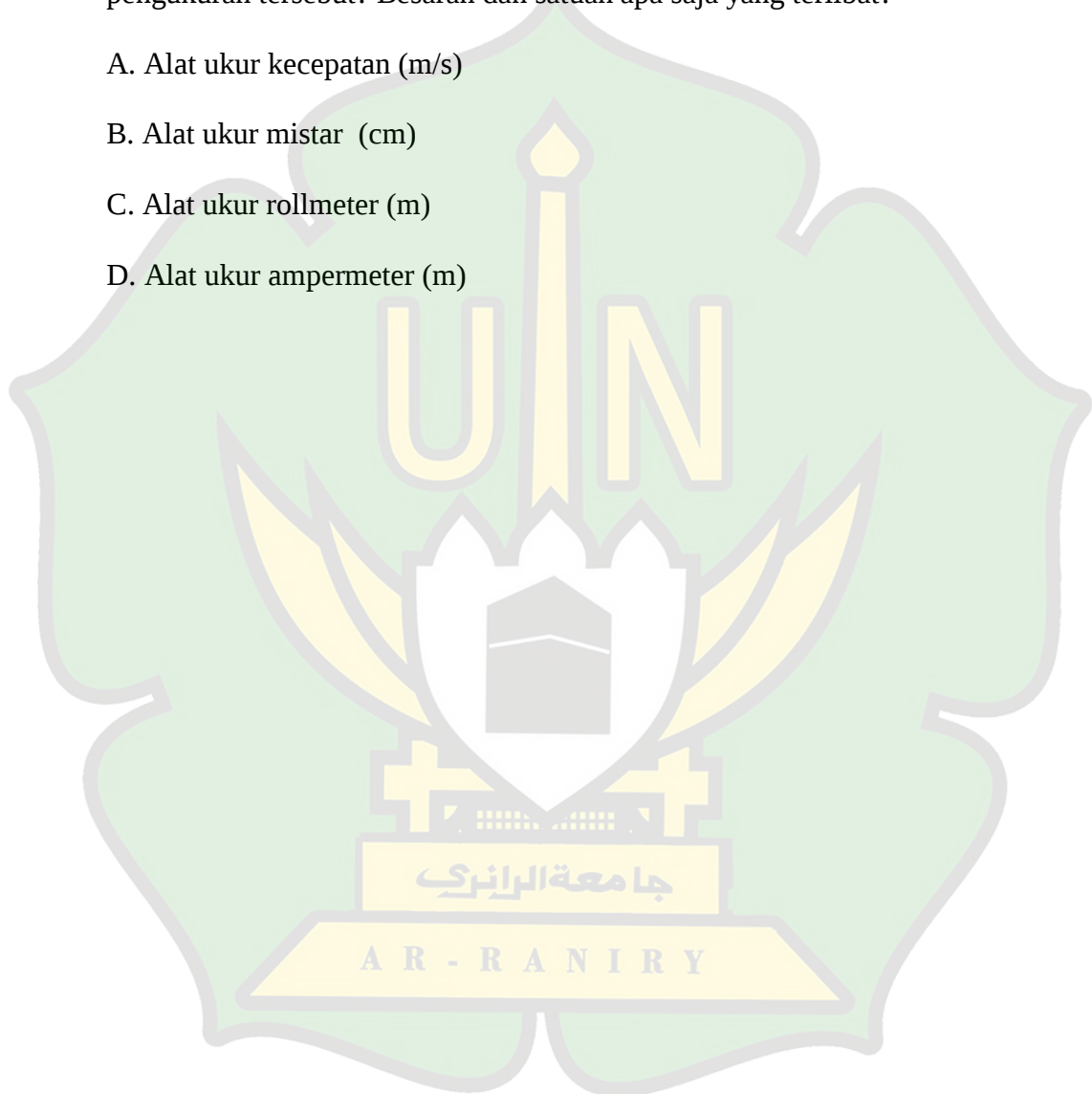
- A. $[\text{M}][\text{L}]^{-2}$
- B. $[\text{M}][\text{L}]^{-2}[\text{T}]^{-1}$
- C. $[\text{M}][\text{L}]^{-3}$
- D. $[\text{M}][\text{L}]^{-3}[\text{T}]^{-1}$

19. Besar massa jenis raksa ialah $13,6\text{ gram/cm}^3$. Dalam Sistem Internasional (SI) besarnya adalah....

- A. $1,36\text{ kg/m}^3$
- B. 13.600 kg/m^3
- C. 136 kg/m^3
- D. 1.360 kg/m^3

20. Seorang siswa akan mengukur jarak dari rumah ke sekolahnya dengan menggunakan pengukuran langsung, yaitu mengukur jalan yang menghubungkan kedua tempat tersebut dengan menggunakan suatu alat ukur. Coba kamu pikirkan, alat ukur apakah yang paling tepat digunakan dalam pengukuran tersebut? Besaran dan satuan apa saja yang terlibat?

- A. Alat ukur kecepatan (m/s)
- B. Alat ukur mistar (cm)
- C. Alat ukur rollmeter (m)
- D. Alat ukur ampermeter (m)



Soal Post-test

Nama :

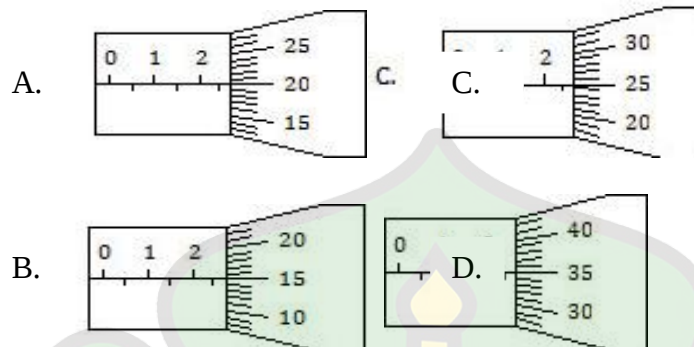
Kelas :

1. Pada hukum Boyle $PV=k$ jika P adalah tekanan dan V adalah volume maka dimensi k adalah....
 - A. daya
 - B. usaha
 - C. momentum linier
 - D. suhu
2. Besaran pokok panjang dapat diturunkan menjadi ...
 - E. volume dan daya
 - F. volume dan kuat arus listrik
 - G. luas dan voume
 - H. luas dan tegangan
3. Satuan tekanan jika dinyatakan dalam Sistem Internasional (SI) adalah....
 - A. kg.m.s
 - B. kg.m.s⁻¹
 - C. kg.m⁻¹.s⁻¹
 - D. kg.m⁻¹.s⁻²
4. Massa suatu benda 125 gram dan volumenya 0,625 liter, maka massa

jenisnya jika dinyatakan dalam SI adalah

- A. 500 kg.m^{-3}
 - B. 250 kg.m^{-3}
 - C. 200 kg.m^{-3}
 - D. $0,5 \text{ kg.m}^{-3}$
5. 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
6. Dimensi $\text{ML}^{-1}\text{T}^{-2}$ menyatakan dimensi :
- A. Gaya
 - B. Energi
 - C. Daya
 - D. Tekanan
7. Pengukuran menggunakan mikrometer sekrup diperoleh hasil sebagai berikut: Hasil dari pengukuran di atas adalah...
- A. 4,25 mm
 - B. 4,28 mm
 - C. 4,30 mm
 - D. 4,32 mm
8. Hasil pengukuran diameter suatu tabung dengan mikrometer sekrup

adalah 2,85 mm. Gambar yang sesuai dengan hasil pengukuran tersebut adalah



9. Hasil pengukuran panjang dan lebar suatu persegi panjang masing-masing 12,61 cm dan 5,2 cm. Menurut aturan penulisan angka penting, luas bangunan tersebut adalah
- A. 65 cm²
 B. 65,572 cm²
 C. 65,275 cm²
 D. 66 cm²
10. Hasil pengukuran pelat seng panjang 1,50 cm dan lebarnya 1,20 cm. Luas pelat seng menurut aturan penulisan angka penting adalah
- A. 1,8012 cm²
 B. 1,801 cm²
 C. 1,800 cm²
 D. 1,80 cm²
11. Hasil pengukuran panjang dan lebar suatu ruangan adalah 3,8 m dan 3,2 m. Luas ruangan itu menurut aturan penulisan angka penting adalah .

- A. 12 m^2
- B. $12,1 \text{ m}^2$
- C. $12,16 \text{ m}^2$
- D. $12,20 \text{ m}^2$
12. Dari hasil pengukuran panjang, lebar dan tinggi suatu balok adalah 5,70 cm, 2,45 cm dan 1,62 cm. Volume balok dari hasil pengukuran tersebut adalah .
- A. $22,6 \text{ cm}^3$
- B. $22,60 \text{ cm}^3$
- C. $22,62 \text{ cm}^3$
- D. $22,623 \text{ cm}^3$
13. Dari hasil pengukuran panjang batang baja dan besi masing-masing 1,257 m dan 4,12 m, Jika kedua batang disambung, maka berdasarkan aturan penulisan angka penting, panjangnya adalah
- A. 5,380 m
- B. 5,38 m
- C. 5,377 m
- D. 5,370 m
14. Luas suatu Bujur sangkar adalah $26,5 \text{ cm}^2$, maka panjang salah satu sisinya adalah...
- A 5,1478 cm
- B 5,148 cm

C 5,15 cm

D 5,3 cm

15. Pada saat melakukan praktikum pengukuran dengan menggunakan jangka sorong, seorang siswa mengukur dimensi balok tinggi, panjang, dan lebar dengan hasil pengukuran sebagai berikut:



Volume balok tersebut sesuai kaidah angka penting adalah

- A. 176 cm^3
 B. $176,0 \text{ cm}^3$
 C. $176,2 \text{ cm}^3$
 D. $176,28 \text{ cm}^3$
16. Suatu fungsi $A = \frac{1}{B} \sqrt{\frac{C}{DE}}$, dengan satuan dari A, B, C dan D berturut-turut adalah s^{-1} , m, N dan m^2 , maka dimensi dari E adalah....
- A. $[M][L]^{-2}$
 B. $[M][L]^{-2}[T]^{-1}$
 C. $[M][L]^{-3}$
 D. $[M][L]^{-3}[T]^{-1}$
17. Besar massa jenis raksa ialah $13,6 \text{ gram/cm}^3$. Dalam Sistem Internasional

(SI) besarnya adalah....

- A. 1,36 kg/m³
- B. 13.600 kg/m³
- C. 136 kg/m³
- D. 1.360 kg/m³

18. Seorang anak membeli gula di warung dan mengatakan, “berat gula yang dibeli adalah 1 kg.” Ditanya pernyataan tersebut benar atau salah?

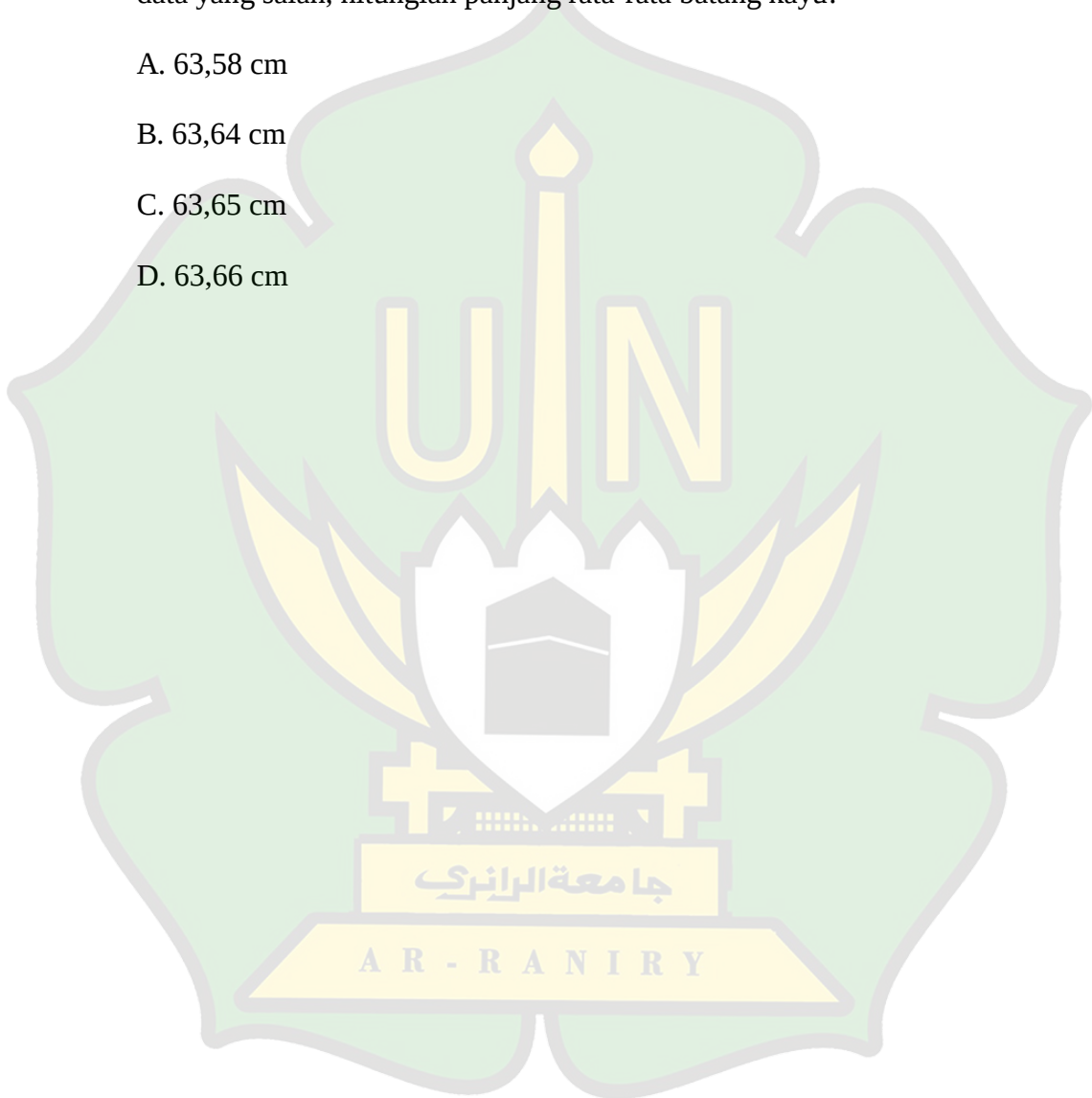
- A. pernyataan tersebut salah karena berat memiliki satuan N yaitu newton, sedangkan kilogram adalah satuan dari massa.
- B. pernyataan tersebut benar karena berat memiliki satuan N yaitu newton, sedangkan kilogram adalah satuan dari massa.
- C. pernyataan tersebut salah karena berat memiliki satuan L yaitu liter
- D. pernyataan tersebut benar karena berat memiliki satuan L yaitu liter

19. Seorang siswa akan mengukur jarak dari rumah ke sekolahnya dengan menggunakan pengukuran langsung, yaitu mengukur jalan yang menghubungkan kedua tempat tersebut dengan menggunakan suatu alat ukur. Coba kamu pikirkan, alat ukur apakah yang paling tepat digunakan dalam pengukuran tersebut? Besaran dan satuan apa saja yang terlibat?

- A. alat ukur Kecepatan (m/s)
- B. alat ukur Mistar (cm)
- C. alat ukur rollmeter (m)
- D. alat ukur ampermeter (m)

20. 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!

- A. 63,58 cm
- B. 63,64 cm
- C. 63,65 cm
- D. 63,66 cm

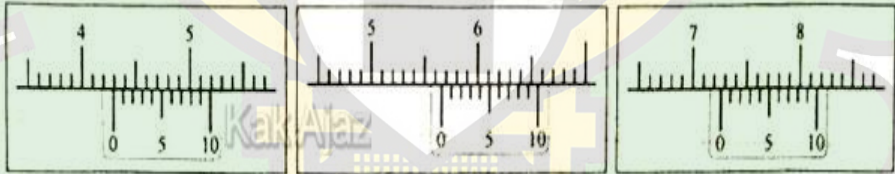


Lampiran 9

KISI-KISI SOAL PENGUKURAN

No	Soal	Kunci Jawaban
1.	Pada hukum Boyle $PV=k$ jika P adalah tekanan dan V adalah volume maka dimensi k adalah.... A. daya B. usaha C. momentum linier D. suhu	B
2.	Besaran pokok panjang dapat diturunkan menjadi ... A. volume dan daya B. volume dan kuat arus listrik C. luas dan volume D. luas dan tegangan	C
3.	Satuan tekanan jika dinyatakan dalam Sistem Internasional (SI) adalah.... A. kg.m.s B. kg.m.s ⁻¹ C. kg.m ⁻¹ .s ⁻¹ D. kg.m ⁻¹ .s ⁻²	D
4.	Massa suatu benda 125 gram dan volumenya 0,625 liter, maka massa jenisnya jika dinyatakan dalam SI adalah A. 500 kg.m ⁻³ B. 250 kg.m ⁻³ C. 200 kg.m ⁻³ D. 0,5 kg.m ⁻³	C
5.	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	D
6.	Dimensi $ML^{-1}T^{-2}$ menyatakan dimensi : A. Gaya	D

	B. Energi C. Daya D. Tekanan	
7.	Pengukuran menggunakan mikrometer sekrup diperoleh hasil sebagai berikut: Hasil dari pengukuran di atas adalah... A. 4,25 mm B. 4,28 mm C. 4,30 mm D. 4,32 mm	C
8.	Hasil pengukuran diameter suatu tabung dengan mikrometer sekrup adalah 2,85 mm. Gambar yang sesuai dengan hasil pengukuran tersebut adalah A. C. B. D.	D
9.	Hasil pengukuran panjang dan lebar suatu persegi panjang masing-masing 12,61 cm dan 5,2 cm. Menurut aturan penulisan angka penting, luas bangunan tersebut adalah A. 65 cm ² B. 65,572 cm ² C. 65,275 cm ² D. 66 cm ²	
10.	Hasil pengukuran pelat seng panjang 1,50 cm dan lebarnya 1,20 cm. Luas pelat seng menurut aturan penulisan angka penting adalah A. 1,8012 cm ² B. 1,801 cm ² C. 1,800 cm ² D. 1,80 cm ²	D
11.	Hasil pengukuran panjang dan lebar suatu ruangan adalah 3,8 m dan 3,2 m. Luas ruangan itu menurut aturan penulisan angka penting adalah . A. 12 m ² B. 12,1 m ² C. 12,16 m ² D. 12,20 m ²	A

12.	Dari hasil pengukuran panjang, lebar dan tinggi suatu balok adalah 5,70 cm, 2,45 cm dan 1,62 cm. Volume balok dari hasil pengukuran tersebut adalah . A. 22,6 cm³ B. 22,60 cm³ C. 22,62 cm³ D. 22,623 cm³	A
13.	Dari hasil pengukuran panjang batang baja dan besi masing-masing 1,257 m dan 4,12 m, Jika kedua batang disambung, maka berdasarkan aturan penulisan angka penting, panjangnya adalah A. 5,380 m B. 5,38 m C. 5,377 m D. 5,370 m	B
14.	Luas suatu Bujur sangkar adalah 26,5 cm², maka panjang salah satu sisinya adalah... A) 5,1478 cm B) 5,148 cm C) 5,15 cm D) 5,3 cm	C
15.	Pada saat melakukan praktikum pengukuran dengan menggunakan jangka sorong, seorang siswa mengukur dimensi balok tinggi, panjang, dan lebar dengan hasil pengukuran sebagai berikut:  Volume balok tersebut sesuai kaidah angka penting adalah A. 176 cm³ B. 176,0 cm³ C. 176,2 cm³ D. 176,28 cm³	A
16.	Suatu fungsi $A = \frac{1}{B} \sqrt{\frac{C}{DE}}$, dengan satuan dari A, B, C dan D berturut-turut adalah s⁻¹, m, N dan m², maka dimensi dari E adalah.... A. [M][L]⁻² B. [M][L]⁻²[T]⁻¹ C. [M][L]⁻³	C

	D. $[M][L]^{-3}[T]^{-1}$	
17.	Besar massa jenis raksa ialah 13,6 gram/cm³. Dalam Sistem Internasional (SI) besarnya adalah.... A. 1,36 kg/m³ B. 13.600 kg/m³ C. 136 kg/m³ D. 1.360 kg/m³	B
18.	Seorang anak membeli gula di warung dan mengatakan, “berat gula yang dibeli adalah 1 kg.” Ditanya pernyataan tersebut benar atau salah? A. pernyataan tersebut salah karena berat memiliki satuan N yaitu newton, sedangkan kilogram adalah satuan dari massa. B. pernyataan tersebut benar karena berat memiliki satuan N yaitu newton, sedangkan kilogram adalah satuan dari massa. C. pernyataan tersebut salah karena berat memiliki satuan L yaitu liter D. pernyataan tersebut benar karena berat memiliki satuan L yaitu liter	A
19.	Seorang siswa akan mengukur jarak dari rumah ke sekolahnya dengan menggunakan pengukuran langsung, yaitu mengukur jalan yang menghubungkan kedua tempat tersebut dengan menggunakan suatu alat ukur. Coba kamu pikirkan, alat ukur apakah yang paling tepat digunakan dalam pengukuran tersebut? Besaran dan satuan apa saja yang terlibat? A. alat ukur Kecepatan (m/s) B. alat ukur Mistar (cm) C. alat ukur rollmeter (m) D. alat ukur ampermeter (m)	C
20.	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! A. 63,58 cm B. 63,64 cm C. 63,65 cm D. 63,66 cm	D

Lampiran 10

LEMBAR VALIDASI ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

A. Petunjuk

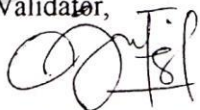
Berikan tanda silang (√) pada nomor yang ada dalam kolom skala penilaian yang sesuai menurut pendapat bapak/ibu!

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 letk seluruhnya sudah teratur
	3. Jenis dan ukuran huruf	1. Seluruhnya berbeda-beda 2. Sebagian ada yang sama 3. ☒ Seluruhnya sama
	4. Kesesuain antara fisik multi representasi dengan peserta didik	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, 29 juli 2018

Validator,


 (Jufprisal M. Pd)

VALIDASI INSTRUMEN SOAL TES
PENGARUH MEDIA ANIMASI TERHADAP KETERAMPILAN
BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATERI PENGUKURAN DI
MAN 1 NAGAN RAYA

Petunjuk:

Berilah tanda silang (x) pada salah satu alternatif yang sesuai dengan penilaian anda, jika:

Skor 2 : Jika soal/tes sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1 : Apabila soal/tes sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau kebalikannya.

Skor 0 : Apabila soal/tes tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Nomor soal	Validasi		
	Skor 2	Skor 1	Skor 0
1	X		
2	X		
3	X		
4	X		
5	X		
6	X		
7	X		
8	X		
9	X		
10	X		
11	X		
12	X		
13		X	
14	X		
15	X		
16	X		
17	X		

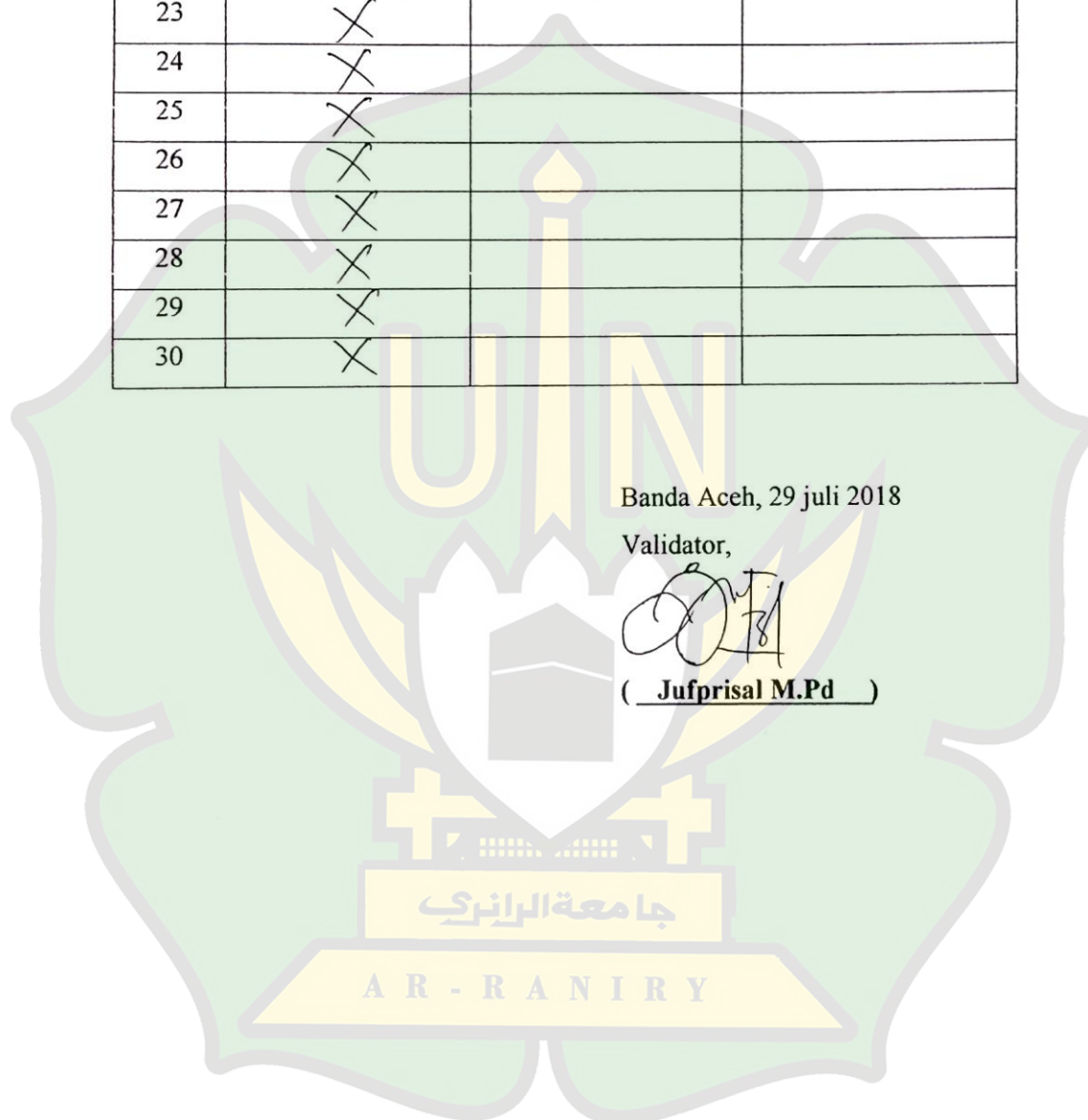
18	X		
19	X		
20	X		
21	X		
22	X		
23	X		
24	X		
25	X		
26	X		
27	X		
28	X		
29	X		
30	X		

Banda Aceh, 29 juli 2018

Validator,



(Jufprisal M.Pd)



**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)**

Mata Pelajaran : Fisika
Materi : Pengukuran
Kelas : X
Kurikulum : Kurikulum 2013

Petunjuk:

4. Kami mohon, kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi LKPD yang kami susun.
5. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, di mohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklist (✓) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
6. Untuk revisi-revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu di revisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang kami sediakan.

Skala penilaian

1 = tidak valid

2 = kurang valid

3 = 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 RPP			✓	
	2. kebenaran konsep dengan materi			✓	
	3. sesuai urutan materi			✓	
	4. sesuai dengan metode yang digunakan			✓	
3.	Bahasa dan Penulisan			✓	
	1. soal yang dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓	
	2. menggunakan istilah-istilah yang mudah				

	3. menggunakan bahasa ditinjau dari bahasa indonesia yang baku					
--	--	--	--	--	--	--

Penilaian secara umum (berilah tanda x)

Format Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini:

- e. Sangat baik
- ☒ f. Baik
- g. Kurang baik
- h. Tidak baik

Catatan:

.....

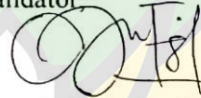
.....

.....

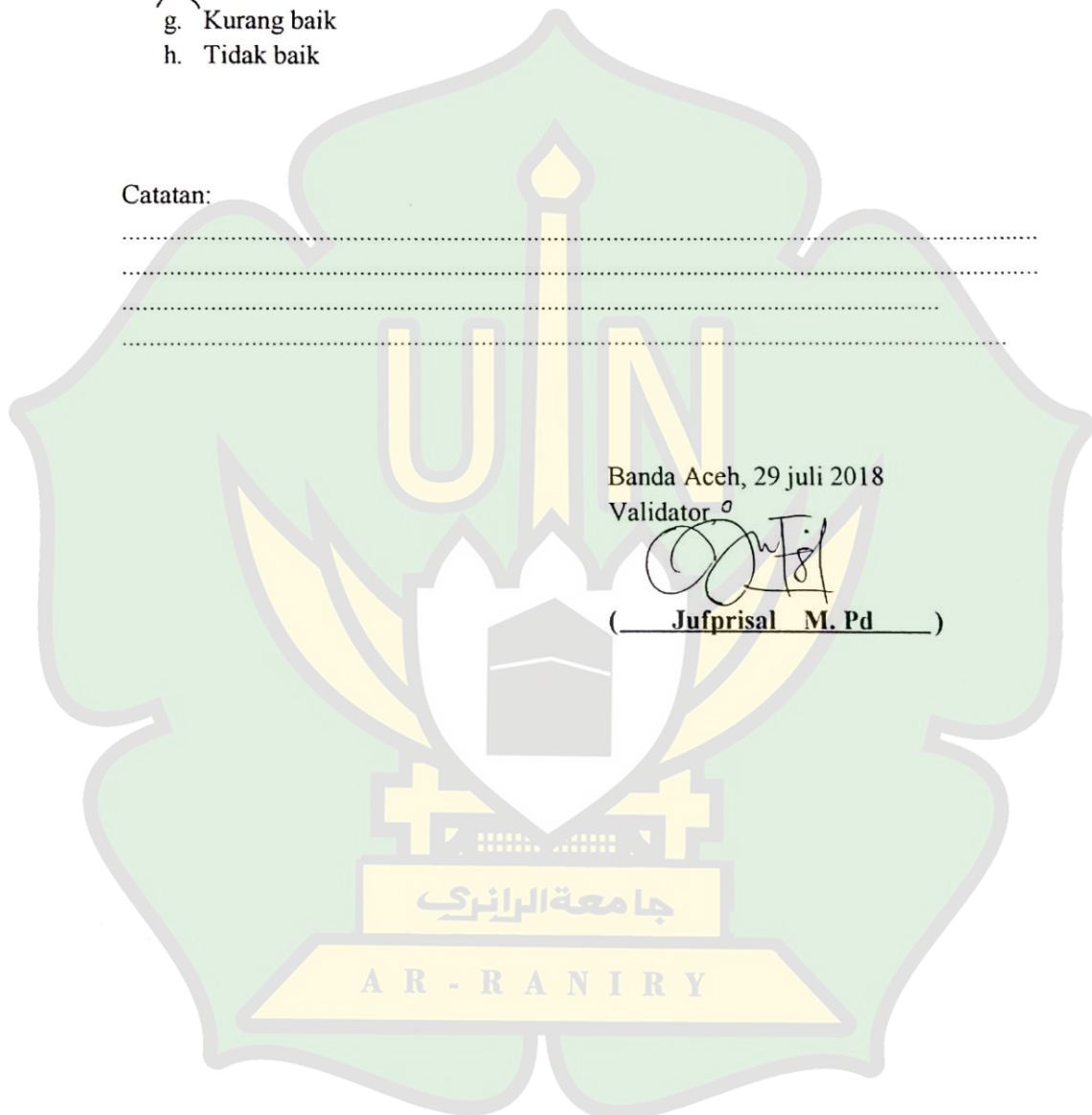
.....

Banda Aceh, 29 juli 2018

Validator,^a



(Jufprisal M. Pd)



**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Mata Pelajaran : Fisika
Materi : Pengukuran
Kelas : X
Kurikulum : Kurikulum 2013

Petunjuk:

1. Kami mohon, kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi rpp yang kami susun.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, di mohon 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 di revisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang kami sediakan.

Skala penilaian

1 = tidak valid

2 = kurang valid

3 = valid

4 = sangat valid

No	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1.	Format RPP				
	1. Sesuai format kurikulum 2013 revisi			✓	
	2. Kesesuaian penjabaran antara KD kedalam indikator			✓	
	3. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian KD			✓	
	4. Kejelasan rumusan indikator			✓	
	5. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang diperlukan			✓	
2.	Isi RPP				
	1. Standar kompetensi dan kompetensi dasar pembelajaran dirumuskan dengan jelas			✓	
	2. Menggambarkan kesesuaian metode			✓	

	pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan 3. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami				
3.	Bahasa 1. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa indonesia yang baku 2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif 3. Bahasa mudah dipahami				
4.	Waktu 1. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan pembelajaran 2. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan pembelajaran				
5.	Metode Penyajian 1. Dukungan pendekatan dalam pencapaian indikator 2. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indikator 3. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses penanaman konsep				
6.	Manfaat Lembar RPP 1. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran 2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan belajar				
7.	Instrumen Penilaian 1. Memenuhi penilaian sikap 2. Memenuhi penilaian pengetahuan 3. Memenuhi penilaian keterampilan				

Penilaian secara umum (berilah tanda x)

Format Rencana Pelaksanaan Pembelajaran ini:

- a. Sangat baik
- ☒ b. Baik
- c. Kurang baik
- d. Tidak baik

Catatan:

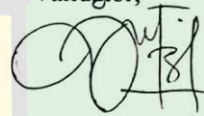
.....

.....

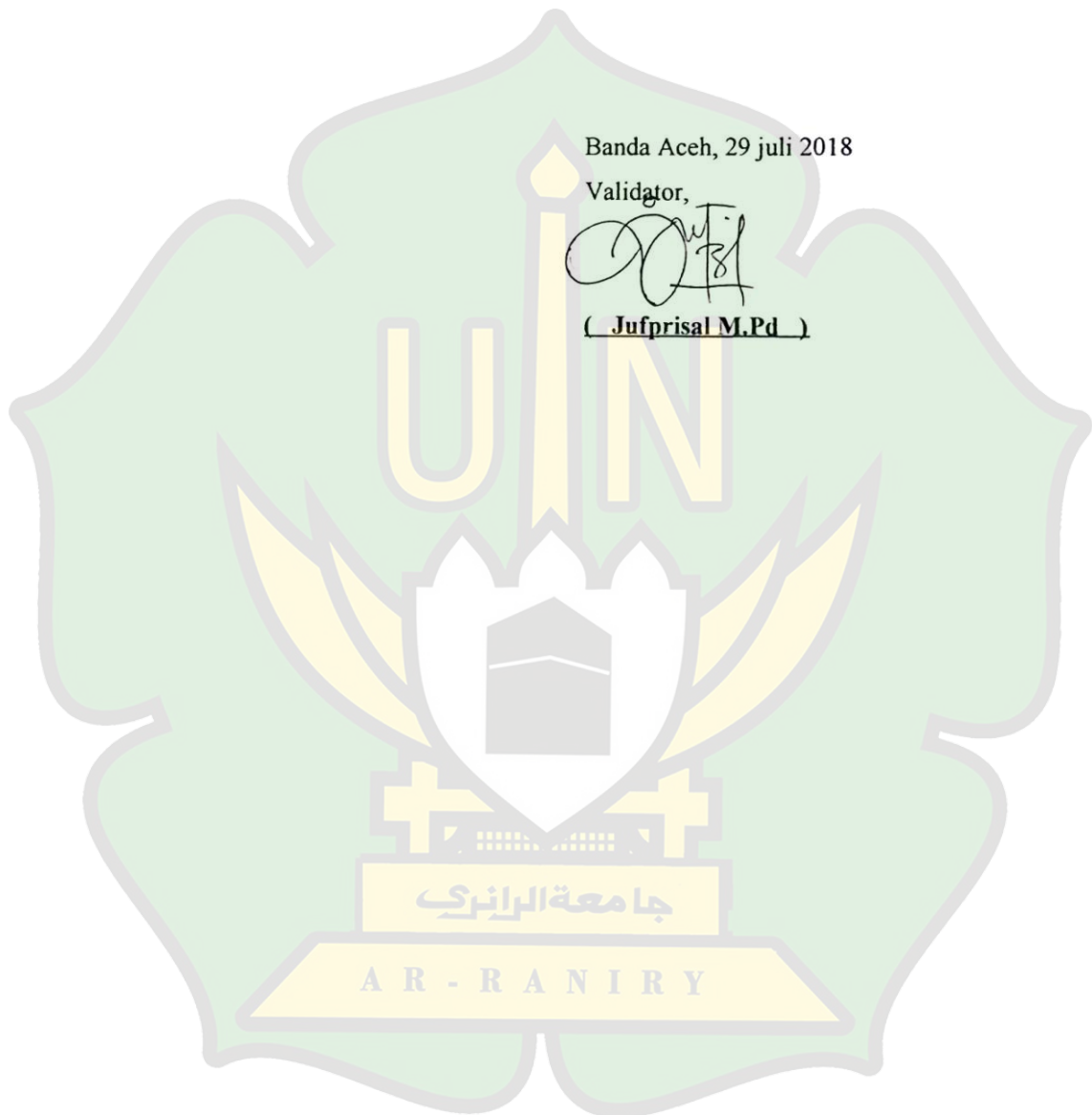
.....

Banda Aceh, 29 juli 2018

Validator,



(Jufprisal M. Pd)



LEMBAR VALIDASI ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

A. Petunjuk

Berikan tanda silang (✓) pada nomor yang ada dalam kolom skala penilaian yang sesuai menurut pendapat bapak/ibu!

B. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No. I	Aspek yang ditinjau Format	Skala penilaian
	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 peserta didik	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, 29 juli 2018

Validator,

(Rusydi, ST., M.Pd)
 NIP. 19661111199031002

VALIDASI INSTRUMEN SOAL TES
PENGARUH MEDIA ANIMASI TERHADAP KETERAMPILAN
BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATERI PENGUKURAN DI
MAN.1 NAGAN RAYA

Petunjuk:

Berilah tanda silang (x) pada salah satu alternatif yang sesuai dengan penilaian anda, jika:

Skor 2 : Jika soal/tes sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1 : Apabila soal/tes sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau kebalikannya.

Skor 0 : Apabila soal/tes tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Nomor soal	Validasi		
	Skor 2	Skor 1	Skor 0
1	X		
2			
3	X		
4			
5	X		
6			
7	X		
8			
9	X		
10			
11	X		
12			
13	X		
14			
15	X		
16			
17			

18	✗		
19			
20	✗		

Banda Aceh, 29 juli 2018

Validator,

(**Rusydi, ST., M.Pd**)
NIP. 19661111199031002



**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Mata Pelajaran : Fisika
Materi : Pengukuran
Kelas : X
Kurikulum : Kurikulum 2013

Petunjuk:

1. Kami mohon, kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi rpp yang kami susun.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, di mohon 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 di revisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang kami sediakan.

Skala penilaian

1 = tidak valid

2 = kurang valid

3 = valid

4 = sangat valid

No	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1.	Format RPP			✓	
	1. Sesuai format kurikulum 2013 revisi			✓	
	2. Kesesuaian penjabaran antara KD kedalam indikator			✓	
	3. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian KD			✓	
	4. Kejelasan rumusan indikator			✓	
	5. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang diperlukan			✓	
2.	Isi RPP			✓	
	1. Standar kompetensi dan kompetensi dasar pembelajaran dirumuskan dengan jelas			✓	
	2. Menggambarkan kesesuaian metode				

	dipahami					
	3. menggunakan bahasa ditinjau dari bahasa indonesia yang baku					✓

Penilaian secara umum (berilah tanda x)

Format Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini:

- e. Sangat baik
- ☒ f. Baik
- g. Kurang baik
- h. Tidak baik

Catatan:

.....

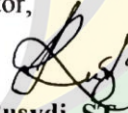
.....

.....

.....

Banda Aceh, 29 juli 2018

Validator,

()
 Rusydi, ST., M.Pd
 NIP. 19661111199031002

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Mata Pelajaran : Fisika
Materi : Pengukuran
Kelas : X
Kurikulum : Kurikulum 2013

Petunjuk:

1. Kami mohon, kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi rpp yang kami susun.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, di mohon 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 di revisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang kami sediakan.

Skala penilaian

1 = tidak valid

2 = kurang valid

3 = valid

4 = sangat valid

No	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1.	Format RPP				
	1. Sesuai format kurikulum 2013 revisi			✓	
	2. Kesesuaian penjabaran antara KD kedalam indikator			✓	
	3. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian KD			✓	
	4. Kejelasan rumusan indikator			✓	
	5. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang diperlukan			✓	
2.	Isi RPP				
	1. Standar kompetensi dan kompetensi dasar pembelajaran dirumuskan dengan jelas			✓	
	2. Menggambarkan kesesuaian metode			✓	

	pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan			✓	
	3. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami			✓	
3.	Bahasa 1. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa indonesia yang baku 2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif 3. Bahasa mudah dipahami			✓ ✓ ✓	
4.	Waktu 1. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan pembelajaran 2. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan pembelajaran			✓ ✓	
5.	Metode Penyajian 1. Dukungan pendekatan dalam pencapaian indikator 2. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indikator 3. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses penanaman konsep			✓ ✓ ✓	
6.	Manfaat Lembar RPP 1. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran 2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan belajar			✓ ✓ ✓	
7.	Instrumen Penilaian 1. Memenuhi penilaian sikap 2. Memenuhi penilaian pengetahuan 3. Memenuhi penilaian keterampilan			✓ ✓ ✓	

Penilaian secara umum (berilah tanda x)

Format Rencana Pelaksanaan Pembelajaran ini:

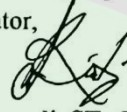
- Sangat baik
- ☒ Baik
- Kurang baik
- Tidak baik

Catatan:

.....
.....
.....

Banda Aceh, 29 juli 2018

Validator,

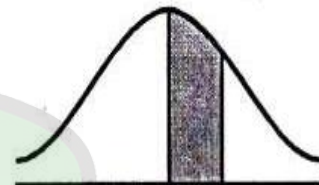


(Rusydi, ST., M.Pd)

NIP. 19661111199031002



Tabel z
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	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

Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
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	0,4932	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	0,4991	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

Dikutip kembali dari: SUDJANA, *Metode Statistika*, Tarsito, Bandung, 1975.

TABLE 3
HARGA DISTRIBUSI F

Baris atas untuk 5%
Baris bawah untuk 1%

[illegible]

V_2 - dk persegi	V_1 - dk pembatang																				00
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	
36	4.11	3.28	2.90	2.63	2.46	2.38	2.28	2.21	2.15	2.10	2.06	2.03	1.99	1.93	1.87	1.82	1.78	1.72	1.68	1.65	1.58
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	1.98	1.92	1.86	1.80	1.76	1.71	1.67	1.63	1.54
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	1.78	1.74	1.69	1.65	1.61	1.51
42	4.07	3.22	2.83	2.59	2.44	2.32	2.24	2.17	2.11	2.06	2.03	1.99	1.94	1.89	1.82	1.76	1.72	1.68	1.64	1.60	1.51
44	4.06	3.21	2.82	2.58	2.43	2.31	2.23	2.16	2.10	2.05	2.01	1.96	1.92	1.86	1.81	1.75	1.72	1.68	1.63	1.59	1.48
46	4.05	3.20	2.81	2.57	2.42	2.30	2.22	2.14	2.08	2.04	2.00	1.97	1.91	1.87	1.80	1.75	1.71	1.66	1.62	1.57	1.46
48	4.04	3.19	2.80	2.56	2.41	2.29	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	1.45
50	4.03	3.18	2.79	2.55	2.40	2.28	2.20	2.13	2.07	2.02	1.98	1.95	1.90	1.85	1.78	1.73	1.69	1.63	1.60	1.55	1.44
55	4.02	3.17	2.78	2.54	2.39	2.27	2.19	2.12	2.06	2.01	1.97	1.94	1.88	1.83	1.76	1.72	1.67	1.63	1.57	1.52	1.41
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	1.61	1.55	1.50	1.39
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	1.74	1.69	1.63	1.57	1.54	1.48	1.37
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	1.54	1.47	1.35
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	1.32
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	1.28
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	1.46	1.40	1.25
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	1.22
200	3.89	3.04	2.65	2.41	2.25	2.14	2.05	1.98	1.92	1.87	1.83	1.80	1.74	1.69	1.62	1.57	1.52	1.45	1.42	1.35	1.19
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	1.13
	3.70	2.96	2.56	2.33	2.17	2.06	1.97	1.90	1.84	1.79	1.75	1.72	1.66	1.61	1.54	1.49	1.42	1.37	1.30	1.24	1.05

Lampiran 13

Tabel Nilai-nilai Distribusi t

□ untuk uji dua pihak (<i>two tail test</i>)						
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
□ untuk uji dua pihak (<i>one tail test</i>)						
dk	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,486	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,774	3,165
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,178	2,681	3,055
13	0,692	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,132	2,623	2,947
16	0,689	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,688	1,333	1,743	2,110	2,567	2,898
18	0,688	1,330	1,740	2,101	2,552	2,878
19	0,687	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
□	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,575

Lampiran 14

FOTO PENELITIAN



Peserta didik sedang menjawab Soal *pretest*



Peserta didik sedang mengerjakan LKPD



Peserta didik menjawab soal *posttest*



Peserta didik kelas kontrol menjawab soal *pretest*



Belajar mengajar dikelas kontrol

Lampiran 15

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

Nama : Andini
Tempat, Tanggal Lahir : Patek, 5 Januari 1997
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Kebangsaan/Suku : Indonesia/Aceh
Status : Belum Kawin
Alamat Sekarang : Kajhu, Dusun Lambateng, Kec. Baitussalam,
Kab. Aceh Besar
Pekerjaan/NIM : Mahasiswi /140204048

B. Identitas Orang Tua

Ayah : Anwar. B
Ibu : Yuslinda
Pekerjaan Ayah : PNS
Pekerjaan Ibu : IRT
Alamat Orang Tua : Cot Kumbang, Kec. Seunagan, Kab. Nagan Raya

C. Riwayat Pendidikan

SD	: SDN 1 Reuntang	Tamat 2008
SMP	: SMPN 2 Sampoiniet	Tamat 2011
SMA	: MAN Jeura	Tamat 2014
Perguruan Tinggi	: UIN Ar-Raniry Banda Aceh	Tamat 2019

Banda Aceh, 17 Januari 2019
Penulis,

Andini