

**PENGARUH METODE DEMONSTRASI DENGAN PENDEKATAN
SAINTIFIK TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR
SISWA PADA KONSEP ZAT DAN WUJUDNYA DI KELAS
VII SMPN 18 BANDA ACEH**

SKRIPSI

Diajukan oleh:

LISMANIZAR

NIM: 251222777

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



**JURUSAN PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) AR-RANIRY
DARUSSALAM-BANDA ACEH
2017**

**PENGARUH METODE DEMONSTRASI DENGAN PENDEKATAN
SAINTIFIK TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR
SISWA PADA KONSEP ZAT DAN WUJUDNYA DI KELAS
VII SMP N 18 BANDA ACEH**

SKRIPSI

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

Oleh :

**LISMANIZAR
NIM. 251222777
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Fisika**

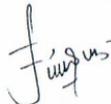
Disetujui Oleh :

Pembimbing I,



Lina Rahmawati, M. Si
NIP. 197505271997032003

Pembimbing II,



Fera Annisa, M. Sc

**PENGARUH METODE DEMONSTRASI DENGAN PENDEKATAN
SAINTIFIK TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR
SISWA PADA KONSEP ZAT DAN WUJUDNYA DI KELAS
VII SMPN 18 BANDA ACEH**

SKRIPSI

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

Pada Hari/Tanggal:

Senin, 24 juli 2017 M
30 Syahwal 1438 H

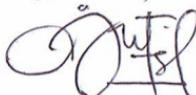
Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



Lina Rahmawati, M. Si
NIP. 197505271997032003

Sekretaris,



Jufprisal S.Pd.I., M. Pd
NIP. 198307042014111001

Penguji I



Fera Annisa, M. Sc

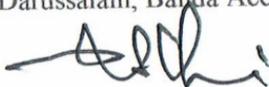
Penguji II



Samsil Bahri, Spd. M.Pd
NIP. 197208011999051001

Mengetahui,

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



Dr. Mujiburrahman, M. Ag
NIP. 197109082001121001

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lismanizar
NIM : 251222777
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Pengaruh Metode Demonstrasi Dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Zat dan Wujudnya Di Kelas VII SMPN 18 Banda Aceh

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

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

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

Banda Aceh, 9 Juni 2017
Yang menyatakan


TERAI
MPEL
D17ADF976009707
000
RIBU RUPIAH

(Lismanizar)

ABSTRAK

Nama : Lismanizar
NIM : 251222777
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Fisika
Judul : Pengaruh Metode Demonstrasi Dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Zat Dan Wujudnya Di Kelas VII SMPN 18 Banda Aceh.
Tebal : 68 Lembar
Pembimbing I : Lina Rahmawati, M.Si
Pembimbing II : Fera Annisa M.Sc
Kata Kunci : Pengaruh Metode Demonstrasi dengan Pendekatan Saintifik, Hasil Belajar Siswa, dan Zat dan Wujudnya.

Berdasarkan observasi di SMPN 18 Banda Aceh terlihat bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar fisika dan kurang menguasai konsep. Hal ini disebabkan karena pembelajaran yang digunakan masih berpusat pada guru, sehingga berpengaruh pada nilai akhir siswa yang rendah dan belum mencapai KKM yaitu 75%. Oleh karena itu dilakukan upaya untuk mengatasi kondisi pembelajaran tersebut, salah satu caranya dengan memilih Metode Demonstrasi dengan pendekatan saintifik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya pengaruh metode demonstrasi dengan pendekatan saintifik terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada Konsep Zat dan Wujudnya di kelas VII SMPN18 Banda Aceh. Metode penelitian yang digunakan adalah *Quasi Eksperimen*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 18 Banda Aceh. Sampel dalam penelitian ini di ambil dari populasi sebanyak dua kelas yaitu kelas VII₂ yang berjumlah 25 orang sebagai kelas eksperimen, dan kelas VII₃ yang berjumlah 25 orang sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tes. Data hasil tes dianalisis dengan menggunakan rumus uji t untuk menguji perbedaan hasil belajar untuk melihat peningkatan hasil belajar. Berdasarkan kriteria pengujian hipotesis t terdapat perbedaan yang signifikan $t_{hitung} > t_{tabel}$ adalah terima H_a : . Pengujian hipotesis diperoleh $t_{hitung} = 16,59$ $t_{tabel} = 1,67$ dengan demikian H_a diterima. Jadi dapat di simpulkan bahwa adanya pengaruh Metode Demonstrasi dengan Pendekatan Saintifik terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada konsep Zat dan wujudnya di kelas SMPN 18 Banda Aceh.

KATAPENGANTAR

الرحمٰن الرحيم نال له بسم

Segala puji bagi Allah swt. Tuhan semesta alam, atas segala berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Pengaruh Metode Demonstrasi dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Konsep Zat dan Wujudnya di Kelas VII SMPN 18 Banda Aceh”**. Shalawat dan salam tercurah kepada Baginda Nabi Muhammad saw beserta keluarga dan para sahabat beliau yang telah membawa kita ke zaman yang penuh ilmu pengetahuan.

Alhamdulillah atas izin Allah yang Maha segala-Nya dan berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat guna untuk meraih gelar Sarjana (S1) pada Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini banyak mengalami kendala, namun berkat doa, bantuan, bimbingan dan berkah dari Allah swt. sehingga kendala-kendala yang dihadapi tersebut dapat dihadapi.

Dalam proses penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan semua pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada Ibu Lina Rahmawati, M. Si sebagai pembimbing I dan Ibu Fera Annisa, M. Sc sebagai pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk

membimbing dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Selain kedua beliau yang tersebut di atas, penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada:

1. Ibunda dan Ayahanda serta keluarga besar yang telah banyak memberikan doa, pengorbanan moral maupun material kepada penulis.
2. Ketua Prodi Ibu Khairiah Syahabuddin, M. H. Sc. ESL., M. TESOL., Ph. D. beserta seluruh Staf Pendidikan Fisika yang telah mendidik, mengajar dan membekali penulis dengan ilmu pengetahuan selama menjalani pendidikan di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
3. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry beserta Pembantu Dekan, Dosen dan Asisten Dosen, serta Karyawan di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah membantu penulis untuk mengadakan penelitian dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Kepada sahabat-sahabat yang selalu memotivasi dan memberikan dorongan serta dukungan demi terselesaikan penulisan skripsi ini, dan kepada mahasiswa/i Pendidikan Fisika angkatan 2012.

Semoga atas partisipasi dan motivasi yang telah diberikan menjadi amal ibadah semoga mendapatkan pahala dari Allah swt.

Banda Aceh, 12 Mei 2017

Penulis

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2.1 : Zat Padat.....	
26	
GAMBAR 2.2 : Zat Cair	
26	
GAMBAR 2.3 : Zat Gas	
27	
GAMBAR 2.4 : Perubahan Wujud Zat.....	28
GAMBAR 4.1 : Grafik Perbedaan Hasil Test Kelas Eksperimen dengan Kelas Kontrol.....	
64	

DAFTAR TABEL

TABEL 4.1	: Data Nilai Pre test dan Post test Kelas Eksperimen.....	40
TABEL 4.2	: Data Nilai Pre-test dan Post-test Kelas Kontrol.....	41
TABEL 4.3	: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Pre test Kelas Eksperimen...	42
TABEL 4.4	: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Pre test Kelas Kontrol.....	44
TABEL 4.5	: Daftar Ujinormalitas Nilai Pre test Kelas Eksperimen.....	47
TABEL 4.6	: Daftar Ujinormalitas Nilai Pre test Kelas Kontrol.....	48
TABEL 4.7	: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Post test Kelas Eksperimen..	51
TABEL 4.8	: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Post test Kelas Kontrol.....	53
TABEL 4.9	: Daftar Ujinormalitas Nilai Post test Kelas Eksperimen.....	55
TABEL 4.10	: Daftar Ujinormalitas Nilai Post test Kelas Kontrol.....	57

DAFTARLAMPIRAN

- LAMPIRAN 1 : Surat Keputusan Penunjukan Dosen Pembimbing
- LAMPIRAN 2 : Surat Mohon Izin Mengumpulkan Data Menyusun Skripsi Dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
- LAMPIRAN 3 : Surat Mohon Izin Mengumpulkan Data Menyusun Skripsi Dari Dinas Pendidikan Pemuda Dan Olahraga
- LAMPIRAN 4 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian Dari SMAN 12 Banda Aceh
- LAMPIRAN 5 :Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- LAMPIRAN 6 : Lembar Kerja Siswa (LKS)
- LAMPIRAN 7 : Soal *Pre-test*
- LAMPIRAN 8 : Soal *Post-test*
- LAMPIRAN 9 : Kunci Jawaban Soal *Pre-test*
- LAMPIRAN 10: Kunci Jawaban Soal *Post-test*
- LAMPIRAN 11: Tabel Nilai-Nilai *Z Skor*
- LAMPIRAN 12: Tabel Nilai-Nilai *Chi Kuadrat*
- LAMPIRAN 13: Lembar Validasi
- LAMPIRAN 14: Photo Penelitian
- LAMPIRAN 15: Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR ISI

	Halaman.
LEMBARAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN SIDANG.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATAPENGANTAR	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
E. Definisi Operasional.....	6
F. Hipotesis	8
BAB II LANDASAN TEORITIS	
A. Belajar.....	9
B. Hasil Belajar Peserta Didik.....	13
C. Metode Demonstrasi.....	15
D. Pendekatan Sainifik.....	21
E. Pengaruh Metode Demonstrasi dengan Pendekatan Sainifik terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa.....	24
F. Konsep Zat dan Wujud Zat.....	25
BAB III METODELOGI PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian.....	30
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	31
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	31
D. Instrumen Penelitian.....	32
E. Teknik Pengumpulan Data.....	33
F. Teknik Analisis Data.....	34
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	39
B. Pembahasan.....	63

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	67
B. Saran.....	67

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYATHIDUP

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Menurut Undang-undang RI Nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan Nasional Bab I Pasal 1, "Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual/keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara".¹ Pendidikan akan dapat menciptakan manusia yang berpotensi, kreatif dan memiliki ide cemerlang sebagai bekal untuk memperoleh masa depan yang lebih baik.

Dalam kegiatan pendidikan terdapat beberapa elemen diantaranya anak didik, guru, kurikulum, metode, media dan evaluasi. Untuk mencapai tujuan pendidikan, maka peranan guru sebagai pendidik, informasi, motivator, serta fasilitator sangat mempengaruhi potensi belajar mengajar siswa. Dalam hal ini guru dapat menciptakan suasana belajar mengajar yang baik dan bersemangat, membangkitkan minat dan motivasi siswa, sehingga siswa lebih aktif dalam pembelajaran.

Berdasarkan observasi terhadap proses pembelajaran di SMPN 18 Banda Aceh terlihat bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar

fisika, hal ini disebabkan pembelajaran yang sering digunakan disekolah cenderung berpusat pada guru, sehingga hasil belajar siswa masih rendah atau kurang memuaskan. Hal ini dapat dilihat pada ulangan siswa nilainya belum mencapai KKM yang telah ditetapkan sekolah yaitu 75, rata-rata nilai ulangan siswa pada umumnya 60.

Terkait Konsep Zat dan Wujudnya pada khususnya berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa guru menjelaskan materi zat dan wujudnya dengan menggunakan metode ceramah, diskusi dan tanya jawab, sehingga siswa tidak dapat memahami materi secara menyeluruh. Pada hakikatnya Konsep Zat dan Wujudnya sulit di pahami siswa jika guru hanya menerapkan metode ceramah dalam pembelajaran tersebut, oleh karena itu perlu dikombinasikan dengan metode lain sehingga dapat dilakukan pembuktian langsung. Salah satunya adalah dengan memilih metode demonstrasi dengan pendekatan saintifik.

Ruang laboratorium yang ada disekolah jarang di gunakan dalam proses pembelajaran, karena guru belum sepenuhnya menguasai alat-alat praktikum sehingga guru cenderung menggunakan jalan pintas pada saat pembelajaran yaitu dengan langsung memberikan rumus kepada siswa, hal ini membuat siswa kebingungan dan kurang mengerti dengan materi yang di ajarkan oleh guru, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal pada pembelajaran fisika.

Dalam pembelajaran Fisika sangat dibutuhkan pendekatan yang sesuai dengan bahan pengajaran yang akan diajarkan. Kegunaan pendekatan dalam pembelajaran adalah untuk mempermudah tercapainya tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Berdasarkan kurikulum 2013 pembelajaran fisika diterapkan adanya pendekatan saintifik artinya pendekatan pembelajaran melalui tahapan ilmiah dengan menghasilkan peserta didik yang produktif, kreatif, inovatif, dan afektif melalui penguatan sikap, ketrampilan, serta pengetahuan yang terintegrasi.

Selain dibutuhkan pendekatan yang sesuai dengan penggunaan metode yang efektif juga mempengaruhi keberhasilan program pengajaran, salah satu metode pembelajaran yang efektif digunakan dalam pembelajaran Fisika adalah metode demonstrasi. Roestiyah menyatakan, "Metode demonstrasi adalah cara mengajar dimana seorang instruktur/tim guru menunjukkan, memperlihatkan sesuatu proses misalnya merebus air sampai 100°C , sehingga seluruh siswa dapat melihat, mengamati, mendengar, meraba dan merasakan proses yang dipertunjukkan guru tersebut".² Metode demonstrasi ini hampir sejenis dengan metode eksperimen. Pada metode demonstrasi, siswa tidak melakukan percobaan hanya melihat saja apa yang dikerjakan oleh guru. Menurut Wina Sanjaya, "Metode demonstrasi adalah metode penyajian pelajaran dengan memperagakan dan mempertunjukkan kepada siswa tentang sesuatu proses, situasi atau benda tertentu, baik sebenarnya atau

hanya sekedar tiruan”.³

Sebagai metode penyajian, metode demonstrasi tidak lepas dari penjelasan secara lisan oleh guru. Oleh karena itu, dituntut guru lebih aktif. Walaupun dalam proses demonstrasi peran siswa hanya sekedar memperhatikan, akan tetapi metode demonstrasi dapat menyajikan bahan pelajaran lebih konkret. Proses penerimaan siswa terhadap pelajaran akan lebih berkesan secara mendalam, sehingga membentuk pengertian dengan baik dan sempurna. Siswa juga dapat mengamati dan memperhatikan pada apa yang diperhatikan guru selama pelajaran berlangsung.

Beberapa penelitian sebelumnya tentang pengaruh pendekatan saintifik pada metode demonstrasi, antara lain sebagai berikut :

1. Lia Ihcromi menyatakan bahwa “ dengan menggunakan metode demonstrasi mampu meningkatkan pemahaman hasil belajar siswa terhadap materi zat dan wujudnya pada pelajaran Fisika kelas VII SMP Al-Falah Kuncung Jombang tahun pelajaran 2010/2011.”⁴
2. Supriyadin menyatakan bahwa “Penelitian dengan menerapkan metode demonstrasi keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran sangat aktif sedangkan hasil belajar siswa meningkat.”⁵

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik melakukan penelitian yang berjudul: “Pengaruh Metode Demonstrasi dengan Pendekatan Saintifik terhadap

Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Konsep Zat dan Wujudnya di Kelas VII SMPN 18 Banda Aceh”

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, yang menjadi pokok permasalahan dalam penelitian ini adalah: Apakah ada pengaruh metode demonstrasi dengan pendekatan saintifik terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada Konsep Zat dan Wujudnya di kelas VII SMPN 18 Banda Aceh.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya pengaruh metode demonstrasi dengan pendekatan saintifik terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada Konsep Zat dan Wujudnya di kelas VII SMPN18 Banda Aceh.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Teoritis

Secara teoritis penelitian ini dapat bermanfaat sebagai berikut :

- a. Sebagai pijakan untuk mengembangkan penelitian-penelitian yang menggunakan metode demonstrasi dengan pendekatan saintifik.

b. Memberikan gambaran yang jelas pada guru tentang metode demonstrasi dengan pendekatan saintifik dalam rangka meningkatkan hasil belajar.

2. Praktis

a. Bagi siswa

Penelitian ini diharapkan dapat membantu untuk meningkatkan hasil belajar fisika dan dapat mengurangi kebosanan selama pembelajaran fisika berlangsung, serta sebagai bahan belajar bagi siswa agar lebih aktif dan kreatif sehingga siswa berpeluang besar untuk mengembangkan kemampuan, menerapkan pengetahuan, melatih keterampilan, memproses sendiri.

b. Bagi guru

Sebagai bahan pertimbangan dalam memilih metode pembelajaran fisika yang paling tepat agar kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah fisika lebih baik dan nantinya siswa akan lebih cepat memahami materi yang disampaikan oleh seorang guru.

c. Bagi peneliti

Sebagai bahan dasar masukan bagi peneliti untuk mengetahui bagaimana hasil pengaruh metode demonstrasi dengan pendekatan saintifik.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari kekeliruan dari pemahaman diperlukan suatu pengertian

terhadap beberapa istilah yang ada pada judul, maka penulis perlu menjelaskan istilah sebagai berikut:

1. Pengaruh

Pengaruh adalah daya yang timbul dari sesuatu (orang atau benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan akan perbuatan orang.⁶

2. Metode demonstrasi

Metode demonstrasi adalah cara penyajian pelajaran dengan memperagakan atau mempertunjukkan kepada siswa suatu proses, situasi, atau benda tertentu yang sedang dipelajari baik yang sebenarnya maupun tiruan dan disertai dengan penjelasan lisan.⁷

3. Pendekatan saintifik

Pendekatan merupakan suatu orientasi, arah pandang atau sudut pandang tertentu terhadap suatu objek atau hal, sehingga dengannya kita akan benar-benar lebih terarah dan lebih dekat kepada sasaran.⁸ Pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan tertentu.

4. Hasil belajar

Hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki seorang siswa setelah ia menerima perlakuan dari pengajaran.”⁹

5. Zat dan Wujudnya

Zat dan Wujudnya merupakan salah satu materi fisika yang diajarkan di SMP semester satu (ganjil). Zat dan wujudnya adalah segala sesuatu yang mempunyai massa dan menempati ruang. Berdasarkan wujudnya zat dapat dibedakan menjadi tiga macam yaitu: zat padat, cair dan gas.¹⁰

F.Hipotesis

Hipotesis penelitian adalah jawaban yang bersifat sementara dan masih perlu di buktikan kebenarannya . Hipotesis pada penelitian ini adalah adanya pengaruh metode demonstrasi terhadap peningkatan hasil belajar dengan pendekatan saintifik pada Konsep Zat dan Wujudnya di kelas VII SMPN 18 Banda Aceh.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Belajar

1. Pengertian Belajar

Belajar adalah proses memahami suatu pengetahuan yang didapat dengan cara mengkonstruksi sendiri pemahamannya terhadap pengetahuan tersebut. Belajar menurut definisi yang paling sederhana adalah proses yang dilakukan seseorang untuk mengubah keadaannya dari tidak tahu menjadi tahu. Salah satu pertanda bahwa seseorang telah belajar adalah adanya perubahan tingkah laku dalam dirinya. Proses perubahan tingkah laku pada diri setiap orang dapat dilihat dengan membandingkan kondisi sebelum dan sesudah proses pembelajaran berlangsung.¹ Proses belajar terjadi antara lain mencakup pengaturan stimulus yang diterima dan menyesuainya dengan struktur kognitif yang sudah dimiliki dan terbentuk dalam pemikiran seseorang berdasarkan pemahaman dan pengalaman-pengalaman sebelumnya.

Sebagian besar orang beranggapan bahwa belajar adalah semata-mata mengumpulkan atau menghafalkan fakta-fakta yang tersaji dalam bentuk informasi/materi pelajaran. Disamping itu, adapula sebagian orang memandang belajar sebagai latihan belaka yang tampak pada latihan membaca dan menulis.

¹Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2011), h. 57

Belajar adalah suatu proses adaptasi atau penyesuaian tingkah laku yang berlangsung secara progresif². Belajar merupakan suatu perubahan yang sangat kompleks, yaitu suatu kegiatan yang dilakukan oleh seseorang dalam rangka memperoleh ilmu pengetahuan, ketrampilan dan sikap yang berguna bagi diri pribadi untuk dikembangkan pada kehidupan sehari-hari. Sedangkan menurut Hamalik ada dua pengertian belajar yaitu: (1) Belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman (*learning is defined as the modification or strengthening of behavior through experiencing*); dan (2) belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungan.³ Jadi belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku yang terjadi berdasarkan pemahaman pengalaman-pengalaman dan interaksi dengan lingkungannya.

2. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Belajar

Secara global, faktor yang mempengaruhi belajar siswa dapat kita bedakan menjadi dua, yakni:

a. Faktor Internal Siswa

Faktor yang berasal dari dalam diri siswa sendiri meliputi dua aspek, yakni:

² Muhibbinsyah, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: Rineka Rosdakarya, 2005), h. 89-90

³ Oermer Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2004), h. 27

1) Aspek Fisiologis

Kondisi umum jasmani dan tonus (tegangan) yang menandai tingkat kebugaran organ-organ tubuh dan sendi-sendinya, dapat mempengaruhi semangat dan intensitas siswa dalam mengikuti pelajaran. Kondisi organ tubuh yang lemah, apalagi jika disertai sakit kepala misalnya, dapat menurunkan kualitas ranah cipta (kognitif) sehingga materi yang dipelajarinya pun kurang atau tidak berbekas.

Kondisi organ-organ khusus siswa, seperti tingkat kesehatan indera pendengar dan indera penglihat, juga mempengaruhi kemampuan siswa dalam menyerap informasi dan pengetahuan, khususnya yang disajikan di kelas.

2) Aspek Psikologis

Banyak faktor yang termasuk aspek psikologis yang dapat mempengaruhi kuantitas dan kualitas perolehan belajar siswa. Namun, di antara faktor-faktor rohaniah siswa yang pada umumnya dipandang lebih esensial itu adalah sebagai berikut:

- a) Tingkat kecerdasan/inteligensi siswa
- b) Sikap siswa
- c) Bakat siswa
- d) Minat siswa
- e) Motivasi siswa.

b. Faktor Eksternal Siswa

Faktor eksternal siswa juga terdiri atas dua macam, yakni:

1) Lingkungan Sosial

Lingkungan sosial sekolah seperti para guru, para tenaga kependidikan (kepala sekolah dan wakil-wakilnya) dan teman-teman sekelas dapat mempengaruhi semangat belajar. Para guru yang selalu menunjukkan sikap dan perilaku yang simpatik dan memperlihatkan suri teladan yang baik rajin khususnya dalam hal belajar, misalnya rajin membaca dan berdiskusi, dapat menjadi daya dorong yang positif bagi kegiatan belajar siswa. Lingkungan sosial yang lebih banyak mempengaruhi kegiatan belajar ialah orangtua dan keluarga siswa itu sendiri.

2) Lingkungan Nonsosial

Faktor-faktor yang termasuk lingkungan nonsosial ialah gedung sekolah dan letaknya, rumah tempat tinggal keluarga siswa dan letaknya, alat-alat belajar, keadaan cuaca dan waktu belajar yang digunakan siswa. Faktor-faktor ini dipandang turut menentukan tingkat keberhasilan belajar siswa.⁴Faktor-faktor di atas sering berkaitan dan mempengaruhi satu sama lain.

3. Tujuan Belajar

Dalam usaha pencapaian tujuan belajar perlu diciptakan adanya sistem lingkungan (kondisi) belajar yang lebih kondusif. Sistem lingkungan belajar dipengaruhi oleh berbagai komponen-komponen misalnya tujuan pembelajaran yang

⁴ Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, (Remaja Rosdakarya: Bandung, 2010), h. 129-136

akan dicapai, materi yang diajarkan, guru dan peserta didik, serta sarana prasarana yang digunakan.

kondusif. Hal ini akan berkaitan dengan mengajar. Mengajar diartikan sebagai suatu usaha penciptaan sistem lingkungan yang memungkinkan terjadinya proses belajar

Tujuan belajar ada tiga jenis, yaitu:

a. Untuk Mendapatkan Pengetahuan

Pemilikan pengetahuan dan kemampuan berfikir adalah bagian yang tidak dipisahkan. Dengan kata lain tidak dapat mengembangkan kemampuan berfikir tanpa bahan pengetahuan, sebaliknya kemampuan berfikir akan memperkaya pengetahuan.

b. Penanaman Konsep dan Keterampilan

Penanaman konsep atau merumuskan konsep, juga memerlukan suatu keterampilan.

c. Pembentukan Sikap

Dalam menumbuhkan sikap mental, perilaku dan pribadi anak didik, guru harus lebih bijak dan hati-hati dalam pendekatannya. Untuk ini dibutuhkan kecakapan dalam mengarahkan motivasi dan berfikir dengan menggunakan pribadi guru itu sendiri sebagai contoh atau model.⁵

⁵ E. Mulyasa, *Implementasi Kurikulum 2004 Panduan Pembelajaran KBK*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2006), h. 25

B. Hasil Belajar Peserta Didik

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajar. Hasil belajar sering dipergunakan dalam arti yang sangat luas yakni untuk bermacam-macam aturan terhadap apa yang telah dicapai oleh siswa, misalnya ulangan harian, tugas-tugas pekerjaan rumah, tes lisan yang dilakukan selama pelajaran berlangsung, tes akhir semester dan sebagainya.

Hasil dari kegiatan belajar ditandai dengan adanya perubahan perilaku ke arah positif yang relatif permanen pada diri peserta didik. Seseorang dapat dikatakan telah berhasil dalam belajar jika ia mampu menunjukkan adanya perubahan dalam dirinya. Perubahan-perubahan tersebut di antaranya dari segi kemampuan berpikir, ketrampilan atau sikap terhadap suatu objek.⁶ Hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki siswa serta perubahan-perubahan dalam diri siswa.

Untuk mengetahui hasil belajar seseorang dapat dilakukan dengan melakukan tes dan pengukuran. Tes dan pengukuran memerlukan alat sebagai pengumpul data yang disebut dengan instrumen penilaian hasil belajar. Instrumen dibagi menjadi dua bagian besar, yakni tes dan non tes. Hasil belajar yang diperoleh dapat diukur melalui kemajuan yang diperoleh siswa setelah belajar dengan sungguh-sungguh. Hasil belajar tampak terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa yang dapat diamati dan diukur melalui perubahan sikap dan ketrampilan. Perubahan tersebut dapat

⁶ Dimayati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta:PT Rineka Cipta, 2009), h. 13

diartikan terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dibandingkan dengan sebelumnya.

Berdasarkan konsepsi di atas, maka dapat disimpulkan bahwa perubahan perilaku secara positif serta kemampuan yang dimiliki siswa dari suatu interaktif tindak belajar dan mengajar yang berupa hasil belajar intelektual, strategi kognitif, sikap dan nilai, inovasi verbal dan hasil belajar motorik. Perubahan tersebut dapat diartikan terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dibandingkan dengan sebelumnya.⁷

C. Metode Demonstrasi

1. Pengertian Metode Demonstrasi

Metode pembelajaran demonstrasi adalah salah satu cara mengajar atau teknik mengajar dengan memvariasikan lisan dengan suatu kegiatan (penggunaan suatu alat). Metode pembelajaran demonstrasi merupakan metode mengajar yang sangat efektif untuk membantu siswa dalam memahami konsep-konsep fisika. Dengan metode demonstrasi siswa dapat belajar langsung dan mendapat pengalaman yang lain dibandingkan jika siswa mendengarkan ceramah guru sebatas membaca buku teks. Nana Sudjana mengemukakan metode demonstrasi adalah suatu metode

⁷Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar Cet. XV*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010), h. 22

mengajar memperlihatkan bagaimana jalannya suatu proses terjadinya sesuatu.⁸ Oleh karena itu metode demonstrasi merupakan metode mengajar yang sangat efektif, sebab membantu para peserta didik untuk mencari jawaban segala usaha sendiri berdasarkan fakta yang dilihat. Peragaan suatu proses dapat pula dilakukan oleh sekelompok peserta didik.

Manfaat metode pembelajaran demonstrasi yang terpenting adalah memberi ilustrasi dan memperjelas konsep-konsep dan penerapannya. Sebab melihat benda nyata bagi siswa lebih terkesan dari pada membaca atau melihat gambarnya saja. Penggunaan metode demonstrasi mempunyai tujuan yang hendak dicapai. Menurut Roestiyah, tujuan demonstrasi yaitu agar siswa mampu memahami tentang cara mengatur atau menyusun sesuatu, cara membuat sesuatu, dapat mengamati bagian-bagian suatu benda dan menyaksikan kerja suatu alat.⁹ Tujuan pokok penggunaan metode demonstrasi menurut Roestiyah adalah untuk memperjelas pengertian konsep dan memperlihatkan (meneladani) cara melakukan sesuatu atau proses terjadinya sesuatu.¹⁰ Ditinjau dari sudut tujuan penggunaannya dapat dikatakan bahwa metode demonstrasi bukan metode yang dapat diimplementasikan dalam proses belajar mengajar secara independen. Melihat kenyataan tersebut, maka metode demonstrasi ini tepat digunakan apabila bertujuan untuk :

⁸ Nana Sudjana, *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2010), h. 83.

⁹ Roestiyah, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), h. 83

¹⁰ Roestiyah, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), h. 83.

- 1) Memberikan ketrampilan tertentu,
- 2) Penjelasan sebab penggunaan bahasa lebih terbatas,
- 3) Menghindari verbalismem, membantu peserta didik dalam memahami dengan jelas, jalannya suatu proses dengan penuh perhatian sebab lebih menarik.

Dari uraian dan definsi di atas dapat dipahami bahwa metode demonstrasi adalah dimana seorang guru memperagakan langsung sesuatu hal yang kemudian diikuti oleh peserta didik sehingga ilmu atau ketrampilan yang didemonstrasikan lebih bermakna dalam ingatan masing-masing peserta didik.

2. Kelebihan dan kekurangan metode demonstrasi

a) Kelebihan metode demonstrasi

Metode demonstrasi sering digunakan karena merupakan metode yang baik dan efektif dalam menolong siswa mencari jawaban atas pertanyaan yang sifatnya pemahaman serta dapat menjelaskan hal-hal yang sifat abstrak. Metode demonstrasi memiliki kelebihan-kelebihan yaitu:

- 1) Siswa akan memperoleh gambaran yang lebih jelas dan langsung mengenai proses suatu yang telah didemonstrasikan sehingga dapat berpartisipasi aktif.
- 2) Perhatian siswa akan lebih mudah dipusatkan pada hal-hal yang penting yang sedang dibahas.
- 3) Dapat mengurangi kesalahan pengertian antara anak dan guru bila dibandingkan dengan ceramah dan Tanya jawab, karena dengan demonstrasi siswa akan dapat mengamati sendiri proses dari sesuatu.
- 4) Akan dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mendiskusikan apa yang telah didemonstarikan.¹¹

¹¹ Roestiyah, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2001), h. 83

Berdasarkan uraian di atas bahwa dengan metode demonstrasi akan dapat mengaktifkan siswa, siswa dapat mengalami langsung melalui pengalamannya, dapat menghindari kesalahan pengertian dari siswa dan guru, siswa akan merasa lebih terkesan karena siswa mengalami sendiri. Segala sesuatu yang dialami langsung oleh siswa memberikan kesan yang mendalam dan sulit untuk dilupakan.

b) Kekurangan metode demonstrasi:

Metode demonstrasi juga tidak terlepas dari kemungkinan-kemungkinan kurang efektif apabila digunakan. Kemungkinan-kemungkinan yang dapat membuat demonstrasi kurang efektif:

- 1) Apabila demonstrasi tidak digunakan secara matang maka bisa terjadi demonstrasi banyak kesulitan.
- 2) Kadang-kadang sesuatu yang dibawa ke kelas untuk didemonstrasikan terjadi proses yang berlainan dengan proses yang terjadi dalam situasi yang sebenarnya.
- 3) Demonstrasi menjadi kurang efektif bila tidak diikuti secara aktif oleh para siswa yang mengamati.
- 4) Demonstrasi akan merupakan metode yang kurang efektif bila alat yang didemonstrasikan itu tidak diamati secara seksama oleh siswa.¹²

Berdasarkan kutipan di atas dapat disimpulkan bahwa untuk mengatasi kelemahan-kelemahan metode demonstrasi maka ada beberapa hal yang harus diperhatikan seperti: guru harus mempersiapkan sesuatu yang akan digunakan dalam pelaksanaan demonstrasi, menjelaskan tujuan demonstrasi kepada siswa, memperhatikan situasi dan kondisi yang dapat mempengaruhi jalannya demonstrasi

¹² Hasibuan dan Moedjino, *Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2004), h. 31.

dan selama demonstrasi hendaknya semua siswa dapat memperhatikan jalannya demonstrasi.

3. Langkah-Langkah Mengajar dengan Menggunakan Metode Demonstrasi

Untuk melaksanakan metode demonstrasi yang baik atau efektif, ada beberapa langkah yang harus dipahami dan digunakan oleh guru, yang terdiri dari perencanaan, uji coba dan pelaksanaan oleh guru lalu diikuti oleh murid dan diakhiri dengan adanya evaluasi.¹³

Adapun langkah - langkah tersebut sebagai berikut:

- a. Merumuskan dengan jelas kecakapan atau ketrampilan apa yang diharapkan dicapai oleh siswa sesudah demonstrasi itu dilakukan.
- b. Mempertimbangkan dengan sungguh-sungguh, apakah metode itu wajar dipergunakan dan apakah ia merupakan metode yang paling efektif untuk mencapai tujuan yang dirumuskan.
- c. Alat-alat yang dipergunakan untuk demonstrasi itu bisa didapat dengan mudah dan sudah dicoba terlebih dahulu supaya waktu diadakan demonstrasi tidak gagal.
- d. Jumlah siswa memungkinkan untuk diadakan demonstrasi dengan jelas.

¹³ J. J Hasibuan dan Mujiono, *Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT. Rosdakarya 2010), h.

- e. Menetapkan garis-garis besar langkah-langkah yang akan dilaksanakan, sebaiknya sebelum demonstrasi dilakukan, sudah dicoba terlebih dahulu supaya tidak gagal pada waktunya.
- f. Memperhitungkan waktu yang dibutuhkan, apakah tersedia waktu untuk member kesempatan kepada siswa mengajukan pertanyaan-pertanyaan dan komentar selama dan sesudah demonstrasi.
- g. Selama demonstrasi berlangsung hal-hal yang harus diperhatikan:
 - Keterangan-keterangan dapat didengar dengan jelas oleh siswa.
 - Alat-alat telah ditempatkan pada posisi yang baik, sehingga setiap siswa dapat melihat dengan jelas.
 - Telah disarankan kepada siswa untuk membuat catatan-catatan seperlunya.
- h. Menetapkan rencana untuk menilai kemajuan siswa. Sering perlu diadakan diskusi sesudah demonstrasi berlangsung atau siswa mencoba melakukan demonstrasi.

Setelah perencanaan-perencanaan telah tersusun sebaiknya diadakan uji coba terlebih dahulu agar penerapannya dapat dilaksanakan dengan efektif dan tercapai tujuan belajar mengajar yang telah ditentukan. Dengan mengadakan uji coba dapat diketahui kekurangan dan kesalahan praktek secara lebih dini dan dapat peluang untuk memperbaiki dan menyempurnakannya.

Langkah selanjutnya dari metode ini realisasinya yaitu saat guru memperagakan atau mempertunjukkan suatu proses atau cara melakukan sesuatu

sesuai materi yang diajarkan. Kemudian siswa disuruh untuk mengikuti atau mempertunjukkan kembali apa yang di telah dilakukan guru. Dengan demikian unsur-unsur manusiawi siswa dapat dilibatkan baik emosi, tingkah laku serta indera mereka, pengalaman langsung itu memperjelas pengertian yang ditangkapnya dan memperkuat daya ingatnya mengetahui apa yang dipelajarinya.

Untuk mengetahui sejauh mana hasil yang dicapai dari penggunaan metode demonstrasi tersebut diadakan evaluasi dengan cara menyuruh murid mendemonstrasikan apa yang telah didemonstrasikan atau dipraktekkan guru. Pada hakikatnya, semua metode itu baik. Tidak ada yang paling baik dan paling efektif, karena hal itu tergantung kepada penempatan dan penggunaan metode terhadap materi yang sedang dibahas. Yang paling penting guru mengetahui kelebihan dan kekurangan metode-metode tersebut.

D. Pendekatan Saintifik

1. Pengertian pendekatan

Salah satu faktor yang menentukan bagi tercapainya tujuan pendidikan adalah pendekatan. Pendekatan merupakan suatu orientasi, arah pandang atau sudut pandang tertentu terhadap objek atau hal, sehingga dengannya kita akan benar-benar lebih terarah dan lebih dekat kepada sasaran.¹⁴ Pendekatan didalam proses belajar mengajar didasarkan pada karakteristik bidang ilmu pengetahuan alam yaitu berkembang atas

¹⁴ Ramly Maha, *Rancangan Pembelajaran (Desain Instruksional)...*, h. 29

dasar pengukuran dan pengalaman siswa tentang peristiwa-peristiwa di alam. Seiring dengan penerapan kurikulum 2013, maka pembelajaran Fisika menggunakan pendekatan pembelajaran saintifik yang juga sejalan dengan teori konstruktivisme dimana belajar bersifat memusatkan pada kehendak peserta didik (*Student Centered*).

2. Pengertian pembelajaran saintifik

Implementasi kurikulum 2013 dalam pembelajaran saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan dan merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang “ditemukan”. Pendekatan saintifik dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal, memahami dalam berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi searah dari guru. Oleh karena itu, kondisi pembelajaran yang diharapkan tercipta diarahkan untuk mendorong peserta didik dalam mencari tahu dari berbagai sumber melalui observasi, dan bukan hanya diberitahu.

Penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran melibatkan keterampilan proses, seperti mengamati, mengklasifikasi, mengukur, meramal, menjelaskan, dan menyimpulkan. Dalam melaksanakan proses-proses tersebut, bantuan guru diperlukan.

3. Langkah-langkah Umum Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik

Langkah-langkah pendekatan ilmiah (*Scientific Approach*) dalam proses pembelajaran pada kurikulum 2013 untuk semua jenjang dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan ilmiah (saintifik) meliputi: menggali informasi melalui *observing*/pengamatan, *questioning*/bertanya, kemudian mengolah data atau informasi, menyajikan data atau informasi dilanjutkan dengan menganalisis, kemudian menyimpulkan.

Pendekatan ilmiah/saintifik mempunyai kriteria proses pembelajaran sebagai berikut:

- a. Materi pembelajaran berbasis pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau penalaran tertentu.
- b. Penjelasan guru, respon siswa, dan interaksi edukatif guru-siswa terbebas dari prasangkayang serta-merta, pemikiran subjektif atau penalaran yang menyimpang dari alur berpikir logis.
- c. Mendorong dan menginspirasi siswa berpikir secara kritis, analistis, dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah, dan mengaplikasikan materi pembelajaran.
- d. Mendorong dan menginspirasi siswa mampu berpikir hipotetik dalam melihat perbedaan, kesamaan, dan tautan satu sama lain dari materi pembelajaran.
- e. Mendorong dan menginspirasi siswa mampu memahami, menerapkan, dan mengembangkan pola pikir yang rasional dan objektif dalam merespon materi pembelajaran.

- f. Berbasis pada konsep, teori, dan fakta empiris yang dapat dipertanggungjawabkan.
- g. Tujuan pembelajaran dirumuskan secara sederhana dan jelas, namun menarik system penyajiannya.¹⁵

E. Pengaruh Metode Demonstrasi dengan Pendekatan Saintifik terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Metode demonstrasi dengan pendekatan saintifik adalah suatu metode mengajar yang sangat efektif untuk membantu siswa lebih aktif dalam belajar. Dengan memperagakan dan mempertunjukkan kepada siswa tentang sesuatu proses, situasi atau benda tertentu, maka hasil yang akan diperoleh lebih melekat dalam ingatan atau tidak akan mudah dilupakan. Pengertian yang ditemukan sendiri merupakan pengertian yang betul-betul dikuasai dan mudah digunakan dalam situasi lain. Siswa juga bisa berfikir analisis dan mencoba memecahkan masalah yang dihadapinya sendiri.

Metode demonstrasi dengan Pendekatan saintifik baik digunakan untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas tentang hal-hal yang berhubungan dengan proses mengatur sesuatu pelajaran, proses membuat sesuatu, proses bekerjanya sesuatu proses mengerjakan atau menggunakannya, komponen-komponen yang

¹⁵ M. Hosnan, *Pendekatan Saintifik dan Konstektual dalam Pembelajaran*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014), h. 35

membentuk sesuatu, membandingkan suatu cara dengan cara lain dan untuk mengetahui atau melihat kebenaran sesuatu.

Dengan adanya metode demonstrasi melalui pendekatan saintifik ini siswa juga dapat mengembangkan atau memperbanyak persediaan dan penguasaan keterampilan dan proses kognitif siswa dan juga dapat memperoleh pengetahuan yang sangat pribadi sifatnya dan mungkin merupakan sesuatu pengetahuan yang sangat kukuh terhadap pelajaran dan lebih berkesan secara mendalam, kemudian membentuk pengertian dengan baik dan sempurna. Sehingga metode demonstrasi dengan pendekatan saintifik ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

F. Konsep Zat dan Wujudnya

1. Pengertian Zat dan Wujudnya

Zat adalah sesuatu yang mempunyai massa dan menempati ruang. Maksud menempati ruang di sini adalah memiliki volume. Berdasarkan wujudnya secara umum dibagi menjadi tiga antara lain zat padat, zat cair dan zat gas.¹⁶

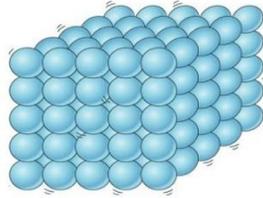
a. Zat Padat

Benda dikatakan zat padat apabila mempunyai ciri-ciri:

- 1) Jarak antara partikelnya sangat rapat
- 2) Gaya tarik antar partikelnya sangat kuat
- 3) Bentuknya tetap

¹⁶ Anni Winarsih, dkk, *IPA Terpadu*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2008), h. 67

4) Volumanya tetap

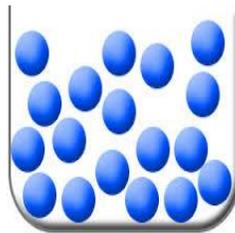


Gambar 2.1 Deskripsi dari Zat Padat

b. Zat Cair

Ciri-ciri zat cair adalah sebagai berikut:

- 1) Jarak antar partikelnya agak renggang
- 2) Gaya tarik antar partikel agak kuat
- 3) Volumanya tetap
- 4) Bentuknya berubah

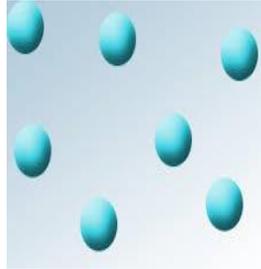


Gambar 2.2 Deskripsi dari Zat Cair

c. Zat Gas

Zat gas mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) Jarak antar partikelnya sangat renggang
- 2) Gaya tarik antar partikelnya sangat lemah
- 3) Volumanya berubah
- 4) Bentuknya berubah



Gambar 2.3 Deskripsi dari Zat Gas

2. Partikel Zat

Susunan partikel zat padat, cair dan gas memiliki susunan yang berbeda satu dengan yang lain.

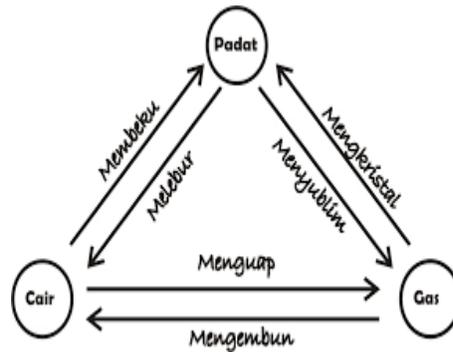
- a) Partikel zat padat
- b) Partikel zat cair
- c) Partikel zat gas

3. Perubahan Wujud Zat

Wujud suatu zat ditentukan oleh temperaturnya. Ketika dipanaskan padat berubah menjadi cairan dan cairan menjadi gas karena partikel-partikel atom bergetar dengan cepat, memperlemah ikatan yang menahan partikel tetap bersama. Ketika didinginkan gas berubah menjadi cair (terkondensasi) dan cairan menjadi padat. Partikel-partikel turun perlahan-lahan dan ikatan atom menjadi lebih kuat.

Mencair adalah perubahan wujud dari padat ke cair, membeku adalah perubahan wujud dari cair ke padat, menguap perubahan wujud dari cair ke gas, dan

mengembun adalah perubahan wujud dari gas ke cair, sedangkan perubahan wujud dari padat ke gas disebut menyublim.¹⁷



Gambar 2.4 Deskripsi dari Perubahan Wujud Zat

4. Massa Jenis

Massa jenis benda sering disebut dengan kerapatan benda dan merupakan ciri khas setiap jenis benda. Massa jenis tidak bergantung pada jumlah benda. Apabila jenisnya sama maka nilai massa jenisnya juga sama.

Massa jenis suatu zat tidak bergantung pada jumlah zat atau massa zat, tetapi massa jenis tergantung pada suhu zat. Jika suhu bertambah maka massa jenis zat akan bertambah.

Massa jenis dilambangkan dengan simbol ρ salah satu huruf Yunani.

$$\rho = \frac{m}{V}$$

¹⁷ Joko Untoro, *Buku Pintar Fisika*, (Jakarta: Wahyu Media, 2007), h. 20-21

Keterangan:

ρ = Massa Jenis (Kg/m³ atau g/cm³)

m = Massa benda (Kg atau gram)

V = Volume benda m³ atau cm³

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian.

Penetapan metode yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan suatu bentuk penelitian yang didalamnya ada perlakuan terhadap siswa agar dapat memperbaiki atau meningkatkan proses belajar mengajar lebih optimal, efektif dan bermakna. Metode eksperimen adalah salah satu metode yang paling tepat untuk menyelidiki suatu hubungan sebab-akibat antara teorema dan menarik suatu kesimpulan hubungan sebab akibat itu adalah suatu hal yang paling penting dalam *research*.¹

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang bersifat eksperimen semu (*Quasi Eksperimen*). Desain ini digunakan dalam penelitian ini adalah "*Pretest-Posttest Experimental Control Group Design*" yaitu penelitian yang dilaksanakan dengan menggunakan dua kelas sampel, satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Kelompok eksperimen akan diajarkan dengan menggunakan metode demonstrasi dengan pendekatan saintifik sedangkan kelompok kontrol akan diajarkan dengan metode ceramah.

Sebelum dan setelah kegiatan pembelajaran Konsep Zat dan Wujudnya dilaksanakan, penelitian memberikan tes awal (*pre test*) dan tes akhir (*post test*), adapun tujuan pemberian tes tersebut untuk melihat hasil belajar siswa sebelum

dan sesudah diajarkan dengan menggunakan metode demonstrasi dengan pendekatan saintifik. Secara singkat rancangan penelitiannya dapat disajikan pada Tabel 3.1 dibawah ini :

Tabel 3.1 Rancangan penelitian.

Subjek	<i>Pre test</i>	perlakuan	<i>Post test</i>
Eksperimen			
Kontrol		-	

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 18 Banda Aceh yang beralamat di Jln. Tgk. Chik Dipineung Raya No. 7, Kelurahan Kota Baru, Kecamatan Kuta alam. Pada tanggal 4 September sampai dengan 11 Oktober 2016.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi.¹ Studi atau penelitiannya juga disebut studi populasi atau studi sensus. Salah satu hal yang paling penting dalam penelitian adalah menentukan subjek yang akan diteliti, karena penelitian mengambil kesimpulan tentang subjek tersebut secara keseluruhan. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 18 Banda Aceh yang berjumlah 4 kelas,

jumlah siswa dalam satu kelas 25 orang.

2. Sampel Penelitian.

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Dinamakan penelitian sampel apabila kita bermaksud untuk menggeneralisasikan hasil penelitian.¹ Sampel didalam penelitian ini adalah kelas VII₂ yang berjumlah 25 orang sebagai kelas eksperimen dan kelas VII₃ yang berjumlah 25 orang sebagai kelas kontrol. Penentuan kelas sampel dengan menggunakan teknik purposive sampling. *Purposive Sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.²

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah salah satu perangkat yang digunakan dalam mencari sebuah jawaban pada suatu penelitian. Instrumen juga sebagai hasil dari sebuah perencanaan pembelajaran yang nantinya akan digunakan sebagai pedoman dasar melaksanakan tindakan. Instrumen yang digunakan adalah untuk memperoleh data yang diperlukan . Adapun instrumennya adalah:

Tes

Dalam melakukan pembelajaran, ada dilakukan tes awal dan tes akhir yang

disebut dengan evaluasi. Lembar evaluasi siswa berbentuk soal tes menggunakan *pre test* dan *pos test*. *Pre test* adalah tes yang diberikan sebelum proses belajar mengajar. Tes ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana materi yang telah dapat dikuasai oleh siswa. *Post test* adalah tes yang diberikan setelah dilaksanakan proses pembelajaran. Tes tersebut bertujuan untuk mengetahui tingkat kemajuan intelektual (tingkat penguasaan materi) siswa. Soal tes diberikan dalam bentuk pilihan ganda yang berjumlah 20 soal, setiap soal terdiri dari empat jawaban a, b, c, dan d.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh data hasil penelitian baik dikelas eksperimen maupun dikelas kontrol. Adapun perlakuan terhadap kedua kelas tersebut adalah kelas VII₂ sebagai kelas eksperimen dengan menerapkan metode demonstrasi dan kelas VII₃ sebagai kontrol tanpa menerapkan metode demonstrasi dengan pendekatan saintifik. Pengumpulan data dengan menggunakan soal tes.

1. Tes awal (*Pre test*)

Tes awal dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana materi pelajaran yang akan diajarkan telah diketahui oleh siswa atau peserta didik. Tes awal ini dilaksanakan sebelum bahan pelajaran diajarkan. Materi tes awal adalah

materi-materi penting atau pokok bahasan yang akan diajarkan pada kegiatan belajar mengajar yang akan berlangsung

2. Tes akhir (*Post tes*)

Tes akhir dilaksanakan dengan bertujuan untuk mengetahui apakah semua materi pelajaran yang penting telah dikuasai dengan baik oleh siswa atau peserta didik. Materi tes ini adalah bahan-bahan pelajaran yang tergolong penting yang telah diajarkan. Pada dasarnya materi tes awal sama dengan materi tes akhir.¹

F. Teknik Analisis Data.

Setelah data terkumpul dari hasil pengumpulan data, maka langkah selanjutnya adalah melakukan analisis data (pengolahan data). Pengolahan data yang penulis lakukan dengan menggunakan uji-t untuk membandingkan hasil dari kedua pembelajaran tersebut yang digunakan dalam penelitian ini. Data yang diperoleh dari hal penelitian dilakukan dengan perhitungan.

Untuk membuat daftar distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama, maka terlebih dahulu ditentukan:

1. Mentabulasikan data kedalam daftar distribusi frekuensi.

Untuk membuat tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama, menurut Sudjana terlebih dahulu ditentukan:

1. Menentukan rentang:

$R = \text{skor terbesar} - \text{skor terkecil}$

- Menentukan banyaknya kelas interval.

Banyak kelas = $1 + 3,3 \log n$

Dengan n menyatakan banyak data

- Menentukan panjang kelas interval

- Pilih ujung bawah kelas interval pertama, untuk ini bisa dipilih data terkecil, dari data terkecil, tetapi selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang ditentukan.¹

- Menentukan nilai rata dan varians (s^2)

Untuk data yang telah disusun dalam daftar frekuensi menurut Sudjana, nilai rata-rata dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

=

Keterangan:

\bar{x} = Nilai rata-rata

f_i = Frekuensi kelas interval data

x_i = Nilai tengah atau tanda kelas interval.²

Untuk menghitung Varians (s^2) maka menggunakan rumus:

Keterangan:

n = banyak sampel

s^2 = varians

f_i = frekuensi yang sesuai dengan kelas interval.

x_i = tanda kelas interval.¹

3. Uji normalitas data.

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas data digunakan statistik chi-kuadrat seperti berikut ini:

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

Keterangan:

χ^2 = statistik chi-kuadrat.

O_i = frekuensi pengamatan.

E_i = frekuensi yang diharapkan.²

Dengan dk = banyaknya kelas - 1

4. Uji varians atau homogenitas.

Untuk menguji homogenitas digunakan statistik seperti yang dikemukakan Sudjana berikut:

5. Menguji hipotesis menggunakan rumus uji – t

$$dk = (n_1 + n_2 - 2)$$

Keterangan:

t = harga t perhitungan.

- = nilai rata-rata kelas eksperimen.
- = nilai rata-rata kelas kontrol.
- S = varians gabungan anantara s_1 dan s_2 masing tes.
- n_1 = jumlah siswa yang mengikuti tes kelas eksperimen.
- n_2 = jumlah siswa yang mengikuti tes pada kelas kontrol.¹

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

- Ha: Adanya pengaruh metode demonstrasi terhadap peningkatan hasil belajar dengan pendekatan saintifik pada Konsep Zat dan Wujudnya di kelas VII SMPN 18 Banda Aceh.
- Ho: Tidak adanya pengaruh metode demonstrasi terhadap peningkatan hasil belajar dengan pendekatan saintifik pada Konsep Zat dan Wujudnya di kelas VII SMPN 18 Banda Aceh.

Keterangan:

- = nilai t- hitung.
- = nilai t- tabel.

Untuk uji-t menggunakan taraf signifikansi = 0,05. Kriteria pengujian menurut

Sudjana adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

6. Uji gain (N-Gain)

Menguji hipotesis yang telah dirumuskan tentang peningkatan hasil belajar dengan menggunakan metode demonstrasi dengan pendekatan saintifik. Uji n-gain adalah selisih nilai *pre test* dan nilai *post test*. Melakukan pengujian n-gain bertujuan untuk mengetahui signifikansi hasil belajar siswa dan dapat menunjukkan

peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep siswa setelah pembelajaran dilakukan. Uji n-gain dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{N-Gain (g) =}$$

Keterangan:

S_{post} : Skor *postest*

S_{pre} : Skor *pretest*

S_{maks} : Skor maksimal ideal¹

Kriteria perolehan skor N-Gain dapat dilihat pada Tabel.3.2

Tabel 3.2 Kriteria Skor N-Gain

Kriteria Skor N-Gain	
Batasan	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

N-Gain (g)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 18 Banda Aceh yang beralamat di Jln. Tgk. Chik Dipineung Raya No. 7. Pada tanggal 4 September sampai dengan 11 Oktober 2016. Sampel dalam penelitian ini yaitu kelas VII₂ yang berjumlah 25 orang sebagai kelas eksperimen dan kelas VII₃ yang berjumlah 25 orang sebagai kelas kontrol. Pada kelas eksperimen, pembelajaran menggunakan Metode Demonstrasi pada Konsep Zat dan Wujudnya sebanyak 2 kali pertemuan, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan metode ceramah.

Langkah awal yang dilakukan penulis adalah melakukan observasi disekolah, penulis mempersiapkan pokok bahasan yang akan dijadikan bahan pembelajaran yaitu RPP dan LKS. Pertemuan pertama di berikan soal *pre test* sebelum memulai pembelajaran. Kemudian pada kelas eksperimen diberikan materi pembelajaran dengan menggunakan Metode Demonstrasi. Selanjutnya pertemuan kedua dengan menggunakan model yang sama yang kemudian pada akhir pertemuan siswa di berikan soal *post test*. Sedangkan pembelajaran pada kelas kontrol menggunakan metode ceramah pada materi pembelajaran yang sama, diberikan *pre test* sebelum melaksanakan pembelajaran, dan kemudian diakhir pertemuan diberikan *post test*.

1. Kelas Eksperimen

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data hasil belajar siswa untuk kelas eksperimen sebagai berikut:

Tabel 4.1 Data Nilai *Pre test* dan *Post test* Siswa Kelas VII₂ (Kelas Eksperimen).

No	Nama Siswa	Nilai <i>pretest</i>	Nilai <i>posttest</i>	<i>N-Gains</i>
1	AV	30	70	0,57
2	MR	45	85	0,72
3	MS	35	75	0,61
4	FA	40	60	0,33
5	MN	45	80	0,63
6	AF	45	80	0,63
7	LC	65	75	0,28
8	MA	40	75	0,58
9	PF	45	75	0,54
10	AM	50	80	0,6
11	AA	45	75	0,54
12	NBZ	45	90	0,81
13	NM	45	85	0,72
14	RS	45	80	0,63
15	AL	40	75	0,58
16	DR	50	75	0,5
17	NF	60	85	0,62
18	SR	30	80	0,71
19	MAW	60	90	0,75
20	MM	40	70	0,5
21	TZ	40	80	0,66
22	CA	50	65	0,3
23	AR	55	70	0,33
24	VN	40	90	0,83
25	FYP	55	85	0,66
	Rata-rata (\bar{x})	45,46	78,82	0,58

Sumber: Data Hasil Penelitian Siswa Kelas VII₂ (Tahun 2016/2017)

2. Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data prestasi belajar siswa untuk kelas kontrol sebagai berikut:

Tabel 4.2 Data Nilai *Pre test* dan *Post test* Siswa Kelas VII₃ (Kelas Kontrol).

No	Nama Siswa	Nilai <i>pretest</i>	Nilai <i>posttest</i>	<i>N-Gains</i>
1	AK	40	65	0,41
2	MIA	30	55	0,35
3	RF	35	55	0,33
4	RM	45	60	0,33
5	TH	35	55	0,33
6	SY	40	65	0,41
7	PU	40	65	0,41
8	MU	30	55	0,35
9	PMR	35	70	0,53
10	NA	30	60	0,42
11	MD	35	50	0,23
12	MRA	30	80	0,71
13	JEP	40	60	0,33
14	PMS	55	65	0,22
15	MAI	40	65	0,41
16	ARU	55	70	0,33
17	RI	25	60	0,46
18	IW	35	55	0,30
19	ST	50	75	0,5
20	FLU	30	60	0,42
21	ARK	40	70	0,5
22	MF	25	55	0,4
23	NJ	60	70	0,25
24	ARD	50	75	0,5
25	NU	60	60	0
	Rata-rata (\bar{x})	39,02	64,74	0,37

Sumber: Data Hasil Penelitian Siswa Kelas VII₃ (Tahun 2016/2017)

Pengolahan Data *Pre test*

Menghitung Rata-rata, Varians dan Simpangan Baku

- Kelas eksperimen

$$\begin{aligned} 1) \text{ Range (R)} &= \text{Nilai terbesar} - \text{nilai terkecil} \\ &= 65 - 30 \\ &= 35 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \text{ Banyak Kelas (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 25 \\ &= 1 + 3,3 (1,39) \\ &= 1 + 4,58 \\ &= 5,58 \text{ (diambil 6 kelas)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \text{ Panjang kelas (P)} &= \frac{\text{Range (R)}}{\text{Banyak kelas (K)}} \\ &= \frac{35}{6} \\ &= 5,83 \text{ (diambil 6)} \end{aligned}$$

Tabel 4.3 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre test* Siswa Kelas VII₂ (Kelas Eksperimen).

No	Nilai <i>pretest</i>	f_i	x_i	$f_i x_i$	x_i^2	$f_i x_i^2$
1.	30 – 35	3	32,5	97,5	1056,25	3168,75
2.	36 – 41	6	38,5	231	1482,25	8893,5
3.	42 – 47	8	44,5	356	1980,25	15842
4.	48 – 53	3	50,5	151,5	2550,25	7650,75

5.	54 – 59	2	56,5	113	3192,25	6384,5
6.	60 – 65	3	62,5	187,5	3906,25	11718,75
Jumlah		25	-	1136,5	-	53658,25

Sumber: Hasil Pengolahan Data (Tahun 2016/2017)

Setelah dilakukan pengolahan data dari hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.3 (daftar distribusi frekuensi nilai pretest kelas VII₂) bahwa hasil yang diperoleh untuk $\sum f_i x_i = 1136,5$ $\sum f_i = 25$, maka dapat ditentukan standar deviasi sebagai berikut:

$$\text{Nilai rata-rata } (\bar{X}_1) = \frac{\sum f_i x_i}{n}$$

$$= \frac{1136,5}{25}$$

$$= 45,46$$

$$\text{Varians } (s_1^2) = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{25 (53658,25) - (1136,5)^2}{25 (25-1)}$$

$$= \frac{1341456,3 - 1291632,3}{25(24)}$$

$$= \frac{49824}{600}$$

$$= 83,04$$

$$\text{Simpangan baku } (s_1) = \sqrt{83,04} = 9,11$$

- Kelas kontrol

$$\begin{aligned}
 1) \text{ Range (R)} &= \text{Nilai terbesar} - \text{nilai terkecil} \\
 &= 60 - 25 \\
 &= 35
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) \text{ Banyak Kelas (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 25 \\
 &= 1 + 3,3 (1,39) \\
 &= 1 + 4,58 \\
 &= 5,58 \text{ (diambil 6 kelas)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3) \text{ Panjang kelas (P)} &= \frac{\text{Range (R)}}{\text{Banyak kelas (K)}} \\
 &= \frac{35}{6} \\
 &= 5,83 \text{ (diambil 6)}
 \end{aligned}$$

Tabel 4.4 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre test* Siswa Kelas VII₃ (Kelas Kontrol).

No	Nilai <i>pretest</i>	f_i	x_i	$f_i x_i$	x_i^2	$f_i x_i^2$
1.	25 – 30	7	27,5	192,5	756,25	5293,75
2.	31 – 36	5	33,5	167,5	1122,25	5611,25
3.	37 – 42	6	39,5	237	1560,25	9361,5
4.	43 – 48	1	45,5	45,5	2070,25	2070,25
5.	49 – 54	2	51,5	103	2652,25	5304,5
6.	55 – 60	4	57,5	230	3306,25	13225
	Jumlah	25	-	975,5	-	40866,25

Sumber: Hasil Pengolahan Data (Tahun 2016/2017)

Setelah dilakukan pengolahan data dari hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.4 (daftar distribusi frekuensi nilai pretest kelas VII₃) bahwa hasil yang diperoleh untuk $\sum f_i x_i = 975,5$ $\sum f_i = 25$, maka dapat ditentukan standar deviasi sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai rata-rata } (\bar{X}_2) &= \frac{\sum f_i x_i}{n} \\
 &= \frac{975,5}{25} \\
 &= 39,02 \\
 \\
 \text{Varians } (s_2^2) &= \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{25 (40866,25) - (975,5)^2}{25 (25-1)} \\
 &= \frac{1021656,3 - 951600,25}{25 (24)} \\
 &= \frac{70056,05}{600} \\
 &= 116,76 \\
 \\
 \text{Simpangan baku } (s_2) &= \sqrt{116,76} = 10,80
 \end{aligned}$$

Setelah mendapatkan varians dan simpangan baku dari masing-masing kelas, maka dapat dihitung varians dan simpangan baku gabungan sebagai berikut:

Varians Gabungan :

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$s^2 = \frac{(25 - 1)9,11 + (25 - 1)10,80}{25 + 25 - 2}$$

$$s^2 = \frac{(24)9,11 + (24)10,80}{48}$$

$$s^2 = \frac{218,64 + 259,2}{48}$$

$$s^2 = \frac{477,84}{48}$$

$$s^2 = 9,955$$

Simpangan baku gabungan :

$$s = \sqrt{9,955} = 99,77$$

Uji Normalitas

Untuk mengetahui penelitian dari kedua kelas ini berdistribusi normal atau tidak, maka hipotesis yang diuji adalah :

Ho : $O_i = E_i$ (sampel berdistribusi normal)

Hi : $O_i \neq E_i$ (sampel tidak berdistribusi normal)

Untuk menguji normalitas menurut Sudjana dapat digunakan persamaan :

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

Dengan kriteria pengujinya adalah: Tolak Ho jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$

1. Uji Normalitas *pre test* Kelas Eksperimen

Untuk menguji normalitas pada kelas eksperimen, kita harus menghitung frekuensi yang diharapkan (E_i) dan mengetahui frekuensi pengamatan (O_i). Data mengenai uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 4.5 berikut ini:

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

Interval	Bata kelas (X)	Z untuk batas kelas	Batas daerah	Luas tiap kelas Interval	Frekuensi diharapkan (E_i)	Frekuensi pengamatan (O_i)	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	29,5	-1,75	0,4599				
30 – 35				0,0978	2,44	3	0,12
	35,5	-1,09	0,3621				
36 – 41				0,1957	4,89	6	0,25
	41,5	-0,43	0,1664				
42 – 47				0,0793	1,98	8	18,30
	47,5	0,22	0,0871				
48 – 53				-0,2235	5,58	3	1,19
	53,5	0,88	0,3106				
54 – 59				-0,1276	3,19	2	0,44
	59,5	1,54	0,4382				
60 – 65				-0,0475	1,18	3	2,80
	65,5	2,19	0,4857				
$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$							4,80

Sumber: Hasil Pengolahan Data (Tahun 2016/2017)

$$Z_{\text{ untuk batas kelas }} = \frac{X - \bar{X}_1}{s_1}$$

Dimana :

$$\bar{X}_1 = 45,46$$

$$s_1 = 9,11$$

Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas $K = 6$, $dk = K - 1 = 6 - 1 = 5$, dengan $\alpha = 0,05$ maka $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{0,95(5)}$ diperoleh 11,07.

Dari hasil penelitian didapat $\chi^2 = 4,80$ dan ini lebih kecil dari 11,07. Maka hipotesis H_0 diterima. Dapat dikatakan bahwa sampel tersebut berdistribusi normal.

2. Uji Normalitas Kelas Kontrol

Untuk menguji normalitas pada kelas kontrol, kita harus menghitung frekuensi yang diharapkan (E_i) dan mengetahui frekuensi pengamatan (O_i). Data mengenai uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut ini:

Tabel 4.6 Daftar Uji Normalitas Nilai *Pre test* Kelas Kontrol

Interval	Bata kelas (X)	Z untuk batas kelas	Batas daerah	Luas tiap kelas Interval	Frekuensi diharapkan (E_i)	Frekuensi pengamatan (O_i)	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	24,5	-0,78	0,2823				
25 – 30				0,1913	4,78	7	1,04
	30,5	-0,23	0,0910				
31 – 36				0,0345	0,86	5	20,26
	36,5	0,32	0,1255				
37 – 42				0,1821	4,55	6	0,46
	42,5	0,87	0,3078				
43 – 48				0,0405	1,01	1	0,00
	48,5	0,73	0,2673				
49 – 54				0,1563	3,9	2	0,92
	54,5	1,43	0,4236				
55 – 60				0,0525	1,3	4	5,60
	60,5	1,98	0,4761				

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad 5,28$$

Sumber: Hasil Pengolahan Data (Tahun 2016/2017)

$$Z_{\text{ untuk batas kelas}} = \frac{X - \bar{X}_2}{s_2}$$

Dimana :

$$\bar{X}_2 = 39,02$$

$$s_2 = 10,80$$

Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas $K = 6$, $dk = K - 1 = 6 - 1 = 5$, dengan $\alpha = 0,05$ maka $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{0,95(5)}$ diperoleh 11,07. Dari hasil penelitian didapat $\chi^2 = 5,28$ dan ini lebih kecil dari 11,07. Maka hipotesis H_0 diterima. Dapat dikatakan bahwa sampel tersebut berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Untuk mengetahui populasi-populasi dengan varians homogen atau tidak, menurut Sudjana hipotesis yang diuji adalah :

H_0 : Populasi dengan varians yang homogen

H_a : Populasi dengan varians yang heterogen

Untuk menguji homogen suatu sampel menurut Sudjana dapat digunakan rumus sebagai berikut:

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

Dengan kriteria pengujiannya adalah:

Tolak hipotesis H_0 hanya jika $F \geq F_{1/2 \alpha (v_1, v_2)}$

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

$$F = \frac{116,76}{83,04}$$

$$F = 1,40$$

Derajat kebebasan untuk pembilang (v_1) = $25 - 1 = 24$, derajat kebebasan untuk penyebut (v_2) = $25 - 1 = 24$ dan $\alpha = 0,05$. Dari daftar distribusi diperoleh $F_{tabel} = F_{1/2 \alpha (v_1, v_2)} = F_{0,05 (24,24)} = 1,98$ dan dari hasil penelitian diperoleh $F = 1,40$ dan ini lebih kecil dari 1,98. Maka hipotesis H_0 diterima. Hal ini berarti bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian adalah homogen dan berdistribusi normal.

Pengolahan Data Nilai *Post test*

Menghitung Rata-rata, Varians dan Simpangan Baku

- Kelas Eksperimen

$$\begin{aligned} 1) \text{ Range (R)} &= \text{Nilai terbesar} - \text{nilai terkecil} \\ &= 90 - 60 \\ &= 30 \end{aligned}$$

$$2) \text{ Banyak Kelas (K)} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 25$$

$$= 1 + 3,3 (1,39)$$

$$= 1 + 4,58$$

$$= 5,58 \text{ (diambil 6 kelas)}$$

$$\begin{aligned} 3) \text{ Panjang kelas (P)} &= \frac{\text{Range (R)}}{\text{Banyak kelas (K)}} \\ &= \frac{30}{6} \\ &= 5 \end{aligned}$$

Tabel 4.7 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post Test* Kelas VII₂ (Kelas Eksperimen).

No	Nilai post-test	f_i	x_i	$f_i x_i$	x_i^2	$f_i x_i^2$
1.	60 – 65	2	62,5	125	3906,25	7812,5
2.	66 – 71	3	68,5	205,5	4692,25	14076,75
3.	72 – 77	6	74,5	447	5550,25	33301,5
4.	78 – 83	6	80,5	483	6480,25	38881,5
5.	84 – 89	5	86,5	432,5	7482,25	37411,25
6.	90 – 95	3	92,5	277,5	8556,25	25668,75
Jumlah		25	-	1970,5	-	157152,25

Sumber: Hasil Pengolahan Data (Tahun 2016/2017)

Setelah dilakukan pengolahan data dari hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.7 (daftar distribusi frekuensi nilai posttest kelas VII₂) bahwa hasil yang diperoleh untuk $\sum f_i x_i = 1952,5$ $\sum f_i = 25$, maka dapat ditentukan standar deviasi sebagai berikut:

$$\text{Nilai rata-rata } (\bar{X}_1) = \frac{\sum f_i x_i}{n}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1970,5}{25} \\
 &= 78,82 \\
 \text{Varians } (s^2) &= \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{25 (157152,25) - (1970,5)^2}{25 (25-1)} \\
 &= \frac{3928806,3 - 3882870,3}{205 (24)} \\
 &= \frac{45936}{600} \\
 &= 76,56 \\
 \text{Simpangan baku } (s) &= \sqrt{76,56} = 8,74
 \end{aligned}$$

- Kelas Kontrol

- 1) Range (R) = Nilai terbesar – nilai terkecil

$$\begin{aligned}
 &= 80 - 50 \\
 &= 30
 \end{aligned}$$
- 2) Banyak Kelas (K) = $1 + 3,3 \log n$

$$\begin{aligned}
 &= 1 + 3,3 \log 25 \\
 &= 1 + 3,3 (1,39) \\
 &= 1 + 4,58 \\
 &= 5,58 \text{ (diambil 6 kelas)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3) \text{ Panjang kelas (P)} &= \frac{\text{Range (R)}}{\text{Banyak kelas (K)}} \\
 &= \frac{30}{6} \\
 &= 5
 \end{aligned}$$

Tabel 4.8 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post test* Siswa Kelas VII₃ (Kelas Kontrol).

No	Nilai post-test	f_i	x_i	$f_i x_i$	x_i^2	$f_i x_i^2$
1.	50 – 55	6	52,5	315	2756,25	16537,5
2.	56 – 61	4	58,5	234	3422,25	13689
3.	62 – 67	5	64,5	322,5	4160,25	20801,25
4.	68 – 73	5	70,5	352,5	4970,25	24851,25
5.	74 – 79	4	76,5	229,5	5852,25	17556,75
6.	80 – 85	3	82,5	165	6806,25	13612,5
	Jumlah	25	-	1618,5	-	107048,25

Sumber: Hasil Pengolahan Data (Tahun 2016/2017)

Setelah dilakukan pengolahan data dari hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.8 (daftar distribusi frekuensi nilai posttest kelas VII₃) bahwa hasil yang diperoleh untuk $\sum f_i x_i = 1618,5$ $\sum f_i = 25$, maka dapat ditentukan standar deviasi sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai rata-rata } (\bar{x}_2) &= \frac{\sum f_i x_i}{n} \\
 &= \frac{1618,5}{25} \\
 &= 64,74
 \end{aligned}$$

$$\text{Varians } (s_2^2) = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{25 (107048,25) - (1618,5)^2}{25 (25-1)} \\
 &= \frac{2676206,3 - 2619542,3}{25 (24)} \\
 &= \frac{56664}{600} \\
 &= 94,44
 \end{aligned}$$

$$\text{Simpangan baku } (s_2) = \sqrt{94,44} = 9,71$$

Setelah mendapatkan varians dan simpangan baku dari masing-masing kelas, maka dapat dihitung varians dan simpangan baku gabungan sebagai berikut:

Varians Gabungan :

$$\begin{aligned}
 s^2 &= \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \\
 s^2 &= \frac{(25-1)8,74 + (25-1)9,71}{25 + 25 - 2} \\
 s^2 &= \frac{(24)8,74 + (24)9,71}{48} \\
 s^2 &= \frac{209,76 + 233,04}{48} \\
 s^2 &= \frac{442,8}{48} \\
 s^2 &= 9,225
 \end{aligned}$$

Simpangan baku gabungan :

$$s = \sqrt{9,225} = 3,03$$

Uji Normalitas

Untuk mengetahui penelitian dari kedua kelas ini berdistribusi normal atau tidak, maka hipotesis yang diuji adalah :

Ha : $O_i = E_i$ (sampel berdistribusi normal)

Ho : $O_i \neq E_i$ (sampel tidak berdistribusi normal)

Dengan kriteria pengujinya adalah : Tolak Ho jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$

a. Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Untuk menguji normalitas pada kelas eksperimen, kita harus menghitung frekuensi yang diharapkan (E_i) dan mengetahui frekuensi pengamatan (O_i). Data mengenai uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 4.9 berikut ini:

Tabel 4.9 Daftar Uji Normalitas Nilai *Post test* Kelas Eksperimen

Interval	Batas kelas (X)	Z untuk batas kelas	Batas daerah	Luas tiap kelas interval	Frekuensi diharapkan (E_i)	Frekuensi pengamatan (O_i)	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	59,5	-2,21	0,4864				
60 – 65				0,0507	1,26	2	0,43
	65,5	-1,52	0,4357				
66 – 71				0,139	3,47	3	0,06
	71,5	-0,83	0,2967				
72 – 77				0,2371	5,92	6	0,00
	77,5	-0,15	0,0596				
78 – 83				0,1423	3,55	6	1,69
	83,5	0,53	0,2019				
84 – 89				0,1869	4,67	5	0,02

	89,5	1,22	0,3888				
90 – 95				0,0825	2,06	3	0,42
	95,5	1,90	0,4713				
$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$							2,62

Sumber: Hasil Pengolahan Data (Tahun 2016/2017)

$$Z_{\text{untuk batas kelas}} = \frac{X - \bar{X}_1}{s_1}$$

Dimana :

$$\bar{X}_1 = 78,82$$

$$s_1 = 8,74$$

Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas $K = 6$, $dk = K - 1 = 6 - 1 = 5$, dengan $\alpha = 0,05$ maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} = \chi^2_{0,95(5)} = 11,07$. Dari hasil penelitian didapat $\chi^2 = 2,62$ dan ini lebih kecil dari 11,07. Maka hipotesis H_a diterima. Dapat dikatakan bahwa sampel berdistribusi normal.

b. Uji Normalitas Kelas Kontrol

Untuk menguji normalitas pada kelas kontrol, kita harus menghitung frekuensi yang diharapkan (E_i) dan mengetahui frekuensi pengamatan (O_i). Data mengenai uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 4.10 berikut ini:

Tabel 4.10 Daftar Uji Normalitas Nilai *Post test* Kelas Kontrol

Interval	Batas kelas (X)	Z untuk batas kelas	Batas daerah	Luas tiap kelas interval	Frekuensi diharapkan (E _i)	Frekuensi pengamata n (O _i)	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	49,5	-1,56	0,4406				
50 – 55				0,111	2,79	6	0,35
	55,5	-0,95	0,3289				
56 – 61				0,199	4,99	4	0,19
	61,5	-0,33	0,1293				
62 – 67				0,019	0,47	5	43,66
	67,5	0,28	0,1103				
68 – 73				0,205	5,14	5	0,00
	73,5	0,90	0,3159				
74 – 79				0,119	2,99	3	0,00
	79,5	1,52	0,4357				
80 – 85				0,047	1,19	2	0,55
	85,5	2,13	0,4834				
$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$							6,68

Sumber: Hasil Pengolahan Data (Tahun 2016/2017)

$$Z_{\text{ untuk batas kelas }} = \frac{X - \bar{X}_2}{s_2}$$

Dimana :

$$\bar{X}_2 = 64,74$$

$$s_2 = 9,71$$

Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas $K = 6$, $dk = K - 1 = 6 - 1 = 5$, dengan $\alpha = 0,05$ maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} = \chi^2_{0,95(5)} = 11,07$. Dari hasil penelitian didapat $\chi^2 = 6,68$ dan ini lebih kecil dari

11,07. Maka hipotesis H_0 ditolak. Dapat dikatakan bahwa sampel berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Untuk mengetahui populasi – populasi dengan varians homogen atau tidak, menurut Sudjana hipotesis yang diuji adalah :

H_a : Populasi dengan varians yang homogen

H_0 : Populasi dengan varians yang heterogen

Dengan kriteria pengujiannya adalah:

Tolak hipotesis H_0 hanya jika $F \geq F_{1/2 \alpha (v_1, v_2)}$

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

$$F = \frac{94,44}{76,56}$$

$$F = 1,23$$

Derajat kebebasan untuk pembilang (v_1) = $25 - 1 = 24$, derajat kebebasan untuk penyebut (v_2) = $25 - 1 = 24$ dan $\alpha = 0,05$. Dari daftar distribusi diperoleh

$$F_{tabel} = F_{1/2 \alpha (v_1, v_2)} = F_{0,05 (24, 24)} = 1,98$$

dan dari hasil penelitian diperoleh $F = 1,23$ dan ini lebih kecil dari 1,98. Maka hipotesis H_0 diterima. Hal ini berarti bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian adalah homogen dan berdistribusi normal.

Harga t-hitung

Untuk menguji hipotesis dengan menghitung harga t, digunakan uji dua pihak untuk pasangan hipotesis nol (H_0) dan tandingannya (H_a):

$H_a (\mu_1 > \mu_2)$: Adanya pengaruh metode demonstrasi terhadap peningkatan hasil belajar dengan pendekatan saintifik pada Konsep Zat dan Wujudnya di kelas VII SMPN 18 Banda Aceh.

$H_0 (\mu_1 = \mu_2)$: Tidak adanya pengaruh metode demonstrasi terhadap peningkatan hasil belajar dengan pendekatan saintifik pada Konsep Zat dan Wujudnya di kelas VII SMPN 18 Banda Aceh.

Untuk menguji hipotesis di atas maka digunakan persamaan untuk mencari t-hitung, menurut Sudjana untuk mencari t-hitung dapat digunakan rumus sebagai berikut:

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

Dengan kriteria pengujiannya adalah :

Terima H_0 jika $t < t_{1-\alpha}$

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

$$t = \frac{78,82 - 64,74}{3,03 \sqrt{\frac{1}{25} + \frac{1}{25}}}$$

$$t = \frac{14,08}{3,03 \sqrt{\frac{2}{25}}}$$

$$t = \frac{14,08}{3,03 \sqrt{0,08}}$$

$$t = \frac{14,08}{3,03 (0,28)}$$

$$t = \frac{14,08}{0,8484} = 16,59$$

Pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = $(n_1+n_2-2) = 48$ dengan peluang $(1-\alpha)$.

Kriteria pengujian adalah sebagai berikut:

- Jika nilai t-hitung > t-tabel, maka H_a diterima atau H_0 ditolak
- Jika nilai t-hitung < t-tabel, maka H_a ditolak atau H_0 diterima.

Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh $t_{hitung} = 16,59$ dan t_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $dk = 48$, dengan cara interpolasi diperoleh $t_{0,95}(48) =$

1,67 sehingga diperoleh $t_{hit} > t_{tab.}$, hasil ini jelas ada dalam daerah penolakan H_0 dan berada dalam daerah penerimaan H_a .

Uji Hipotesis N-gain

Pengujian Hipotesis digunakan untuk menguji hipotesis adalah uji-*N-Gain*, adapun rumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$$\text{N-Gain (g)} = \frac{\text{spost-spre}}{\text{smaks-spre}}$$

Adanya peningkatan hasil belajar siswa dengan pengaruh metode demonstrasi dengan pendekatan saintifik di kelas VII SMPN 18 Banda Aceh.

- a. Uji normalitas N-Gain kelas eksperimen

$$\text{N-Gain (g)} = \frac{\text{spost-spre}}{\text{smaks-spre}}$$

$$\text{N-Gain (g)} = \frac{70-30}{100-30}$$

$$\text{N-Gain (g)} = \frac{40}{70}$$

$$\text{N-Gain (g)} = 0,57$$

$$\text{N-Gain (g)} = \frac{\text{nilai N-Gain total}}{\text{jumlah siswa}}$$

$$\text{N-Gain (g)} = \frac{14,63}{25}$$

$$\text{N-Gain (g)} = 0,58$$

Kriteria n-gain

1. N-gain tinggi jika nilai n-gain $> 0,7$
2. N-gain sedang jika $0,3 < \text{N-gain} \leq 0,7$
3. N-gain rendah jika $\text{N-gain} \leq 0,3$

Berdasarkan langkah-langkah yang telah diselesaikan di atas maka di dapat nilai N-Gain rata-rata 0,58. Sehingga mencapai kriteria N-Gain yaitu: N-gain sedang jika $0,3 < \text{N-gain} \leq 0,7$. Maka dapat disimpulkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar siswa dengan menerapkan metode eksperimen.

b. Uji normalitas N-Gain kelas kontrol

$$\text{N-Gain (g)} = \frac{\text{spost-spre}}{\text{smaks-spre}}$$

$$\text{N-Gain (g)} = \frac{65-40}{100-40}$$

$$\text{N-Gain (g)} = \frac{25}{60}$$

$$\text{N-Gain (g)} = 0,41$$

$$\text{N-Gain (g)} = \frac{\text{nilai N-Gain total}}{\text{jumlah siswa}}$$

$$\text{N-Gain (g)} = \frac{9,43}{25}$$

$$\text{N-Gain (g)} = 0,37$$

Berdasarkan langkah-langkah yang telah diselesaikan di atas maka di dapat nilai N-Gain rata-rata 0,37. Sehingga mencapai kriteria N-Gain yaitu: N-gain rendah

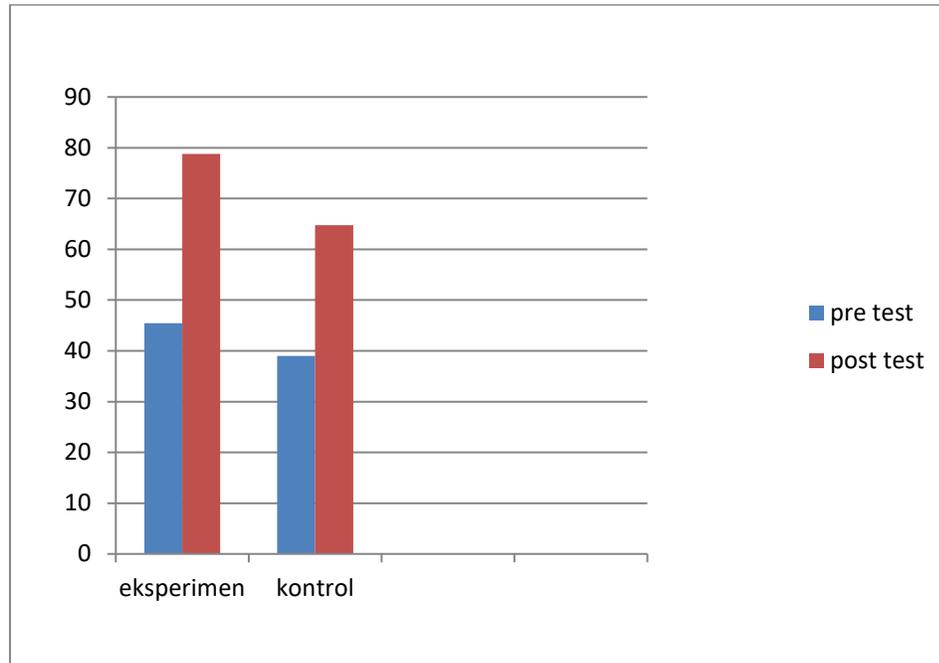
jika $N\text{-gain} \leq 0,3$. Maka dapat disimpulkan bahwa tidak adanya peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan tanpa menggunakan metode eksperimen.

Hal ini berarti bahwa, hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan metode demonstrasi dengan pendekatan saintifik lebih baik dari pada hasil belajar yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

B. Pembahasan

Untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami Konsep Zat dan Wujudnya maka peneliti mengadakan tes, tes ini diadakan dalam dua tahap yaitu tes awal (*Pre test*) dan tes akhir (*Post test*). *Pre test* adalah tes yang diberikan sebelum proses belajar mengajar. Tes ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana materi yang dapat dikuasai oleh siswa. Sebelum belajar *post test* adalah tes yang diberikan setelah dilaksanakan proses pembelajaran. Tes tersebut bertujuan untuk mengetahui tingkat kemajuan intelektual (tingkat penguasaan materi) siswa

Berdasarkan data yang diperoleh dan setelah melalui proses pengolahan data, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen (VII₂) 45,46 dan untuk kelas kontrol (VII₃) 39,02. Setelah diberikan perlakuan nilai rata-rata kelas eksperimen (VII₂) 78,82 sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol (VII₃) 64,74. Hal ini menunjukkan bahwa adanya perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, lebih jelasnya dapat dilihat Gambar 4.1 yang berbentuk grafik berikut ini :



Gambar 4.1 Perbedaan Hasil Tes Kelas Eksperimen dengan Kelas Kontrol

Hasil pengolahan data di peroleh $t_{hitung} = 16,59$ dan t_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $dk = 48$, dengan cara interpolasi diperoleh $t_{0,95}(48) = 1,67$ sehingga diperoleh $t_{hit} > t_{tab}$. Hasil ini jelas ada dalam daerah penolakan H_0 atau berada dalam daerah penerimaan H_a yang berarti bahwa hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan Metode Demonstrasi dengan Pendekatan Saintifik lebih baik daripada hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan metode konvensional. Berdasarkan data yang diperoleh dan setelah diadakan pengujian hipotesis terlihat bahwa adanya pengaruh hasil belajar dengan menggunakan metode demonstrasi dengan pendekatan saintifik terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada konsep Zat dan Wujudnya di kelas VII SMPN 18 Banda Aceh, dimana hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan metode demonstrasi dengan

pendekatan saintifik lebih baik dari pada hasil belajar yang menggunakan metode ceramah.

Tujuan belajar menggunakan metode demonstrasi dengan pendekatan saintifik adalah untuk memperjelas pengertian konsep dan memperhatikan cara melakukan sesuatu atau proses terjadinya sesuatu sehingga siswa mempunyai pengalaman dan melakukan percobaan dan pengamatan yang memungkinkan mereka menemukan sendiri prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri.¹

Penelitian sebelumnya yang dikemukakan oleh Lia Ihcromi berjudul pengaruh metode demonstrasi pada materi zat dan wujudnya untuk meningkatkan pemahaman hasil belajar,² diperoleh bahwa pemahaman hasil belajar siswa dengan menggunakan metode demonstrasi lebih baik dibandingkan pemahaman hasil belajar yang menggunakan metode ceramah.

Metode demonstrasi pada materi Zat dan Wujudnya dapat diaplikasikan sebagai salah satu strategi mengajar, karena pada materi ini siswa dapat melihat langsung perubahan wujud zat. Melihat demonstrasi secara langsung dapat meningkatkan motivasi siswa untuk belajar. Hal tersebut tentu tidak lepas pula dari cara guru melaksanakannya di depan siswa. Guru yang melaksanakan harus memahami pelajaran dan mendemostrasikannya dengan baik dan benar agar siswa

¹ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran*, (Jakarta: Media Grafika, 2006), hal 152

² Lia Ihcromi, *Fakultas Tarbiyah Jurusan PGMI Institut Keislaman Hasyim Asy' ari Jombang. Dengan judul Pengaruh metode demonstrasi untuk meningkatkan pemahaman tentang materi zat dan wujudnya pada pelajaran IPA kelas VII SMP Al-Falah Kuncung combing tahun pelajaran 2010/2011*. Skripsi Diakses tanggal 4 April 2013

mudah memahaminya. Oleh karena itu guru harus bisa memilih dan menggunakan pendekatan dan metode pembelajaran sesuai materi yang diajarkan. Pemilihan pendekatan dan metode pembelajaran ini tidak begitu saja ditentukan oleh guru, tetapi tergantung juga pada pokok bahasan yang akan di pelajari, tujuan pembelajaran yang hendak dicapai, kemampuan siswa, pengetahuan awal serta umur siswa.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, penulis dapat menyimpulkan bahwa adanya pengaruh metode demonstrasi dengan pendekatan saintifik pada Konsep Zat dan Wujudnya di kelas VII SMPN 18 Banda Aceh terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen yaitu 78,82 dan kelas kontrol 64,74 dan sesuai dengan hasil pengujian hipotesis di peroleh $t_{hitung} = 16,59$ $t_{tabel} = 1,67$ dengan demikian H_a diterima. Sehingga diterima kebenaran hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan Metode Demonstrasi dengan pendekatan saintifik lebih tinggi dari pada hasil belajar yang diajarkan dengan metode konvensional.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan di atas, dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa perlu dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Mengingat pengaruh metode demonstrasi dengan pendekatan saintifik dapat meningkatkan hasil belajar siswa bidang studi fisika khususnya pada konsep zat dan wujudnya diharapkan kepada guru untuk menerapkan metode demonstrasi pada konsep lain. Siswa lebih memahami ketika mengamati secara langsung dalam kehidupan nyata, sehingga siswa dapat menimbulkan rasa keingintahuan yang besar

2. Penulis mengharapkan ada peneliti yang meneruskan penelitian dengan menggunakan metode demonstrasi dengan pendekatan saintifik pada konsep lain untuk membuktikan adanya peningkatan hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Rohani. HM, *Pengelolaan Pengajaran*, Jakarta: PT Rineka Cipta, 2004
- Anni Winarsih, dkk, *IPA Terpadu*, Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2008
- B.Suryosubroto, *Proses Mengajar di Sekolah*, Jakarta: Rineka Cipta, 2002.
- Depdiknas, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka, 2002
- Dimayati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta:PT Rineka Cipta, 2009
- Djaali dan Pudji muljono, *Pengukuran dalam bidang pendidikan*, Jakarta : Erlangga, 2001
- Joko Untoro, *Buku Pintar Fisika*, Jakarta: Wahyu Media, 2007
- Lia Ihcromi, *Fakultas Tarbiyah Jurusan PGMI Institut Keislaman Hasyim Asy' ari Jombang. Dengan judul Pengaruh metode demonstrasi untuk meningkatkan pemahaman tentang materi zat dan wujudnya pada pelajaran IPA kelas VII SMP Al-Falah Kuncung combing tahun pelajaran 2010/2011*. Skripsi Diakses tanggal 4 April 2013
- Martala Sari dan Jeli Apriani, *Pengaruh Model Pembelajaran Concept Attainment Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Viii Pada Konsep Sistem Pernapasan*, Bio Lectura Vol.01, No. 02, April 2014
- Muhibbinsyah, *Psikologi Pendidikan*, Bandung: Rineka Rosdakarya, 2005
- M. Hosnan, *Pendekatan Sainifik dan Konstektual dalam Pembelajaran*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014
- Mulyasa, E. *Menjadi Guru Profesional menciptakan pembelajaran kreatif dan menyenangkan*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2014
- Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, Remaja Rosdakarya: Bandung, 2010
- Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar Cet. XV*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010
- Nia Prihatinningsih, *penguasaan konsep siswa pada pembelajaran reaksi pembentukan endapan menggunakan metode discovery ingkuiri*, Jakarta:

Upi. 2013

Oermar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, Jakarta: Bumi Aksara, 2004

Ramly Maha, *Rancangan Pembelajaran (Desain Instruksional)*, Banda Aceh: Ar-Raniry Press, 2007

Rahmah Johar, dkk, *Strategi Belajar Mengajar*, Banda Aceh : Unsyiah, 2006

Roestiyah, *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rineka Cipta, 2008

Sudjana, N. *Dasar - Dasar Proses Belajar Mengajar*, Bandung : Remaja Rosdikarya, 1999

Supriadin. *Penerapan Metode Demonstrasi dalam Meningkatkan Kemampuan Siswa di Kelas V SDN 57 Kota Timur*. 2010

Sutrisno Hadi, *Satistik Jilid II*, Jogjakarta: Bumi Aksara, 1997

Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: PT Rineka Cipta, 2013

Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, Bandung: PT. Alfabeta, 2003

Sudjana, *Metoda Statistika*, Bandung: Tarsito, 2005.

Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran*, Jakarta: Media Grafika, 2006

W. Gulo, *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Grasindo, 2002

W. J. S. Porwadarminto, *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka, 1997

Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: Kencana, 2011

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Nomor: Un.08/FTK/KP.07.61/10536/2016

TENTANG :

PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH 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
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag. RI;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Intansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi Fisika Tanggal, 28 Juni 2016

MEMUTUSKAN:

Menetapkan :
PERTAMA : Mencabut Surat Keputusan Dekan FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh, Nomor : Un. 07/DT/TL.00./7734/2016
KEDUA : Menunjukkan Saudara:

1. Lina Rahmawati, M. Si sebagai Pembimbing Pertama
2. Fera Annisa, M. Sc sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi :

Nama : **Liemanizar**

NIM : 251222777

Prodi : PFS

Judul Skripsi: Pengaruh Metode Demonstrasi dengan Pendekatan Saitifik terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Konsep Zat dan Wujudnya di Kelas VII SMPN 18 Banda Aceh.

KETIGA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sampai Akhir Semester Genap Tahun Akademik 2016/2017.

KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan di perbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di

Pada Tanggal : Banda Aceh

An. Rektor : 31 Oktober 2016

Dekan,


Dr. Mujiburrahman, M. Ag
NIP. 197109082001121001

Disusun
di UIN Ar-Raniry (Sebagai Laporan);
di Prodi PFS FTK UIN Ar-Raniry;
pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan
mahasiswa yang bersangkutan;



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

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

Nomor : Un.08/TU-FTK/TL.00/ 9606 /2016 Banda Aceh, 28 September
2016

Lamp :-
Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -
Tempat

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

N a m a : **Lismanizar**
NIM : 251 222 777
Prodi / Jurusan : Pendidikan Fisika
Semester : IX
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam
A l a m a t : Peuniti - Banda Aceh

Untuk Mengumpulkan data pada:

SMPN 18 Banda Aceh

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

**Pengaruh Pendekatan Saintifik pada Metode Demonstrasi Terhadap Peningkatan Hasil
Belajar Siswa pada Konsep Zat dan Wujudnya di Kelas VII SMPN 18 Banda Aceh**

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


An. Dekan,
Kepala Bagian Tata Usaha,
M. Saïd Farzih Ali, S.Pd.I., MM
NIP. 40690703200212001



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 : Un.08/TU-FTK/TL.00/ 9606 /2016

Banda Aceh, 28 September

Lamp : -
Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -
Tempat

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

N a m a : **Lismanizar**
NIM : 251 222 777
Prodi / Jurusan : Pendidikan Fisika
Semester : IX
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam
A l a m a t : Peuniti - Banda Aceh

Untuk Mengumpulkan data pada:

SMPN 18 Banda Aceh

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

Pengaruh Pendekatan Saintifik pada Metode Demonstrasi Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Konsep Zat dan Wujudnya di Kelas VII SMPN 18 Banda Aceh

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


An. Dekan,
Kepala Bagian Tata Usaha,
M. Saïd Farzãh Ali, S.Pd.I., MM
NIP. 19690703200212001



PEMERINTAH KOTA BANDA ACEH
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA

JALAN. P. NYAK MAKAM NO. 23 GP. KOTA BARU TELP/FAX. (0651) 7555136, 7555137
E-mail: disdikporabna@gmail.com Website: www.disdikporabna.com

Kode Pos: 23125

IZIN PENELITIAN

NOMOR : 074/A.2/6611

TENTANG

PENGUMPULAN DATA PADA SMP NEGERI 18 KOTA BANDA ACEH

Dasar : Surat Kepala Bagian Tata Usaha Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : Un.08/TU-FTK/TL.00/9606/2016 Tanggal 28 September 2016, Perihal Izin Pengumpulan Data Skripsi.

MEMBERI IZIN

Kepada :
Nama : LISMANIZAR
NIM : 251 222 777
Prodi : Pendidikan Fisika
Jenjang : S-1
Untuk : Mengumpulkan data dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul :
**PENGARUH PENDEKATAN SAINTIFIK PADA METODE DEMONSTRASI TERHADAP
PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA PADA KONSEP ZAT DAN WUJUDNYA DI
KELAS VII SMPN 18 BANDA ACEH.**

Dengan Ketentuan sebagai berikut :

1. Harus berkonsultasi langsung dengan Kepala Sekolah yang bersangkutan dan sepanjang tidak mengganggu proses belajar mengajar. *
2. Bagi mahasiswa yang bersangkutan supaya menyampaikan foto copy hasil, Penelitian sebanyak 1 (satu) eksemplar ke Dinas Pendidikan Pemuda Dan Olahraga Kota Banda Aceh.
3. Surat ini berlaku sejak tanggal 3 Oktober s.d 3 Nopember 2016.

Demikianlah surat ini disampaikan untuk dapat dipergunakan semestinya.

Banda Aceh, 4 Oktober 2016
KEPALA DINAS PENDIDIKAN PEMUDA
DAN OLAH RAGA KOTA BANDA ACEH
KABID DIKTASLAN



NIP.-19720424 199702 1 001

Tembusan :

1. Dekan FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh

1. Mahasiswa/i

1. Arsip

Lampiran 5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMP N 18 BANDA ACEH
Mata Pelajaran : IPA
Kelas/Semester : VII / I
Materi Pokok : Zat dan wujudnya
Sub Topik : Zat dan perubahan wujudnya
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

- KI-1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2 Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI-3 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI-4 Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar

- 2.1 Menunjukkan perilaku sikap ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan konstan.
- 2.2 Menganalisis konsep zat, beserta contohnya dalam kehidupan sehari-hari,
- 3.3 Menyelidiki terjadinya perubahan wujud suatu zat.
- 4.1 Memecahkan masalah dengan menggunakan metode ilmiah terkait dengan konsep zat dan perubahan wujud zat.

C. Indikator

1. Menjelaskan pengertian zat dan wujudnya
2. Mendeskripsikan sifat-sifat zat berdasarkan wujudnya dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
3. Menyelidiki terjadinya perubahan wujud suatu zat.
4. Menjelaskan pengertian massa jenis dan rumusnya

5. Tujuan Pembelajaran

1. Menjelaskan pengertian zat dan wujudnya.
2. Menjelaskan sifat-sifat zat padat, cair dan gas.
3. Menjelaskan peristiwa perubahan wujud zat dan karakteristiknya serta memberikan contohnya dalam kehidupan sehari-hari.
4. Menjelaskan pengertian massa jenis dan rumusnya.

5. Materi Pembelajaran

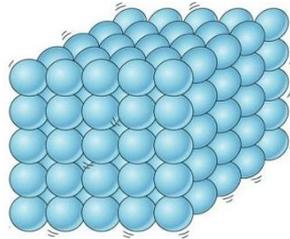
1. Pengertian Zat

Zat adalah sesuatu yang mempunyai massa dan menempati ruang. Maksud menempati ruang di sini adalah memiliki volume. Berdasarkan wujudnya secara umum dibagi menjadi tiga antara lain zat padat, zat cair dan zat gas.

a. Zat Padat

Benda dikatakan zat padat apabila mempunyai ciri-ciri:

- 1) Jarak antara partikelnya sangat rapat
- 2) Gaya tarik antar partikelnya sangat kuat
- 3) Bentuknya tetap
- 4) Volumennya tetap

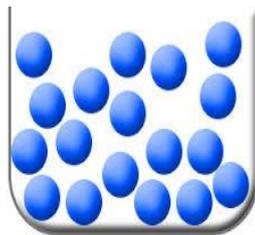


Gambar 1 Zat Padat

b. Zat Cair

Ciri-ciri zat cair adalah sebagai berikut:

- 1) Jarak antar partikelnya agak renggang
- 2) Gaya tarik antar partikel agak kuat
- 3) Volumennya tetap
- 4) Bentuknya berubah

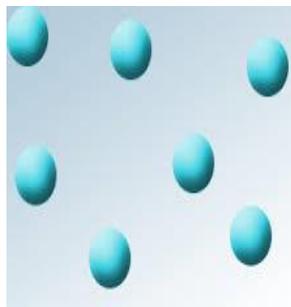


Gambar 2 Zat Cair

c. Zat Gas

Zat gas mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) Jarak antar partikelnya sangat renggang
- 2) Gaya tarik antar partikelnya sangat lemah
- 3) Volumennya berubah
- 4) Bentuknya berubah



Gambar 3 Zat Gas

1. Partikel Zat

Susunan partikel zat padat, cair dan gas memiliki susunan yang berbeda satu dengan yang lain.

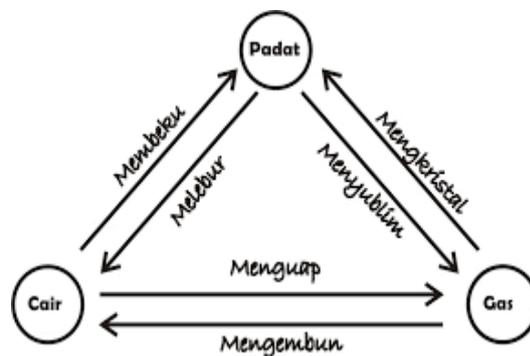
- a) Partikel zat padat
- b) Partikel zat cair
- c) Partikel zat gas

2. Perubahan Wujud Zat

Wujud suatu zat ditentukan oleh temperaturnya. Ketika dipanaskan padat berubah menjadi cairan dan cairan menjadi gas karena partikel-partikel atom bergetar dengan cepat, memperlemah ikatan yang menahan partikel tetap bersama. Ketika didinginkan gas berubah menjadi cair (terkondensasi) dan

cairan menjadi padat. Partikel-partikel turun perlahan-lahan dan ikatan atom menjadi lebih kuat.

Mencair adalah perubahan wujud dari padat ke cair, membeku adalah perubahan wujud dari cair ke padat, menguap perubahan wujud dari cair ke gas, dan mengembun adalah perubahan wujud dari gas ke cair, sedangkan perubahan wujud dari padat ke gas disebut menyublim.



Gambar 4 Perubahan Wujud Zat

3. Massa Jenis

Massa jenis benda sering disebut dengan kerapatan benda dan merupakan ciri khas setiap jenis benda. Massa jenis tidak bergantung pada jumlah benda. Apabila jenisnya sama maka nilai massa jenisnya juga sama.

Massa jenis suatu zat tidak bergantung pada jumlah zat atau massa zat, tetapi massa jenis tergantung pada suhu zat. Jika suhu bertambah maka massa jenis zat akan bertambah.

Massa jenis dilambangkan dengan simbol ρ salah satu huruf Yunani.

$$\rho = \frac{m}{V}$$

Keterangan:

ρ = Massa Jenis (Kg/m^3 atau g/cm^3)

m = Massa benda (Kg atau gram)

V = Volume benda m^3 atau cm^3

6. Pendekatan : saintifik

Model : Direct Instruction (pembelajaran langsung)

Metode : Demonstrasi

Diskusi

Ceramah

7. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Media dan alat

- Papan tulis
- Spidol
- Presentasi

2. Sumber belajar

- a. LKS
- b. Sri Handayani dan Ari Damari. 2009. FISIKA Untuk SMA/MA Kelas XII. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Dinas Pendidikan Nasional.

8. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan pertama

RINCIAN KEGIATAN		ALOKASI WAKTU
Fase I Seleksi pendahuluan terhadap prinsip-prinsip pengertian konsep.	PENDAHULUAN <ul style="list-style-type: none">• Guru memberikan salam dan mengkondisikan kelas• Guru bersama dengan peserta didik membaca doa bersama sebelum	

	<p>pembelajaran di mulai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan soal <i>pre- test</i> ke pada siswa. • Guru mengaitkan materi pelajaran yang lalu dengan materi yang akan dipelajari sekarang. <ul style="list-style-type: none"> - Apa yang anda ketahui tentang zat? <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ketika anda meniup balon,apa yang terjadi pada balon tersebut? • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari. 	15 menit
<p>Fase II</p> <p>Mengamati dan melakukan permasalahan</p>	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mendemonstrasikan macam-macam zat • Peserta didik mengamati yang di demonstrasikan oleh guru. • Peserta didik menyimak dengan baik informasi yang di sampaikan oleh guru. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memfasilitasi peserta didik untuk mengajukan pertanyaan berdasarkan kejadian dan fenomena yang di sajikan. 	55 menit

<p>Fase III</p> <p>Mengorganasasikan siswa dalam kelompok belajar</p>	<p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Peserta didik dibagi dalam kelompok kecil masing-masing terdiri atas 5-6 orang. ● Guru membagikan LKS masing-masing kelompok. ● Guru mengarahkan peserta didik untuk menjawab pertanyaan dalam LKS. ● Peserta didik mengamati gambar dari LKS yang dibagikan oleh guru. ● Guru menilai sikap peserta didik dalam kerja kelompok dan mengamati LKS. 	
<p>Fase IV</p> <p>Menganalisis dan meninjau kembali penjelasan-penjelasan yang akan dibuat</p>	<p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Dalam kelompok peserta didik diminta untuk menulis hasil kerjanya. ● Peserta didik dalam kelompok menganalisis data hasil pengamatan. 	
<p>Fase V</p> <p>Memimpin analisis sendiri dengan pertanyaan yang mengarahkan mengidentifikasi</p>	<p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Perwakilan peserta didik dipersilahkan untuk menyampaikan hasil diskusinya ke depan. ● Guru memuji kelompok yang berpenampilan optimal. 	

asi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menanggapi hasil untuk penguatan pemahaman atau mengkoreksi miskonsepsi. 	
Fase VI Merumuskan/ menyimpulkan prinsip-prinsip atas hasil yang ditemukan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan tanggapan dan masukan terhadap hasil diskusi peserta didik. • Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan pelajaran • Guru memberikan penghargaan terhadap hasil belajar siswa 	
	Penutup <ul style="list-style-type: none"> • Bersama peserta didik menyimpulkan hasil kerja kelompok yang berhubungan dengan zat dan wujudnya. • Memberikan tugas baca tentang hubungan zat dan perubahan wujud zat.. 	20 menit

Pertemuan kedua

RINCIAN KEGIATAN		ALOKASI WAKTU
Fase I Seleksi pendahuluan terhadap prinsip-prinsip pengertian konsep.	PENDAHULUAN <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan salam dan mengkondisikan kelas • Guru bersama dengan peserta didik membaca doa bersama sebelum pembelajaran di mulai • Guru memberikan apersepsi untuk 	

	<p>mendorong rasa ingin tahu peserta didik.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apa yang anda ketahui tentang perubahan wujud zat? • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari. 	15 menit
<p>Fase II</p> <p>Mengamati dan melakukan permasalahan</p>	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mendemonstrasikan peristiwa perubahan wujud zat • Guru menjelaskan tentang pengertian massa jenis. • Guru mengajukan pertanyaan: Pernahkah kamu melihat sepotong kayu dan gabus yang bentuk dan ukurannya kurang lebih hampir sama, mengapa? <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengajukan pertanyaan berdasarkan kejadian dan fenomena yang di sajikan untuk mengetahui rumusan masalah yang dibentuk peserta didik. 	55 menit
<p>Fase III</p> <p>Mengorganisasikan siswa dalam kelompok belajar</p>	<p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dibagi dalam kelompok kecil masing-masing terdiri atas 5-6 orang. • Guru membagikan LKS masing- 	

	<p>masing kelompok.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan peserta didik untuk menjawab pertanyaan dalam LKS. • Peserta didik mengamati gambar dari LKS yang dibagikan oleh guru. • Guru menilai sikap peserta didik dalam kerja kelompok dan mengamati LKS. 	
<p>Fase IV</p> <p>Menganalisis dan meninjau kembali penjelasan-penjelasan yang akan dibuat</p>	<p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dalam kelompok, peserta didik menggali informasi tentang peristiwa perubahan wujud zat dan massa jenisnya. • Dalam kelompok peserta didik diminta untuk menulis hasil kerjanya. • Peserta didik dalam kelompok menganalisis data hasil pengamatan. 	
<p>Fase V</p> <p>Memimpin analisis sendiri dengan pertanyaan yang mengarahkan mengidentifikasi</p>	<p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perwakilan peserta didik dipersilahkan untuk menyampaikan hasil diskusinya ke depan. • Guru memuji kelompok yang berpenampilan optimal. • Guru menanggapi hasil untuk penguatan pemahaman atau mengoreksi miskonsepsi. 	
<p>Fase VI</p> <p>Merumuskan/</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan tanggapan dan 	

menyimpulkan prinsip-prinsip atas hasil yang ditemukan	<p>masukan terhadap hasil diskusi peserta didik.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan pelajaran • Guru memberikan penghargaan terhadap hasil belajar siswa • Siswa di beri kesempatan untuk menanyakan hal-hal yang belum jelas. 	
	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bersama peserta didik menyimpulkan hasil kerja kelompok yang berhubungan dengan peristiwa perubahan wujud zat dan massa jenis. • Guru memberikan tugas individual kepada peserta didik berupa tes, evaluasi dalam bentuk <i>post-test</i>. 	20 menit

9. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik penilaian : Tes tertulis (Pre test dan post tes)

10. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

1. Penilaian hasil belajar: Tes tertulis

Mengetahui
Kepala Sekolah

NIP.

Banda Aceh, 2016
Guru Mapel Fisika

Lismanizar
NIM. 251222777

Lampiran 6

LEMBAR KERJA SISWA I (ZAT DAN WUJUDNYA)

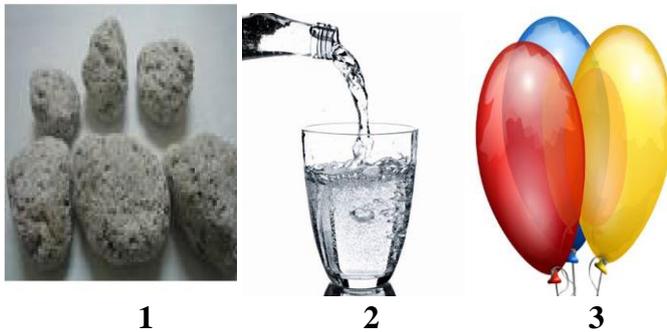
Nama Kelompok :
Ketua :
Sekretaris :
Anggota :

A. Tujuan Pembelajaran

1. Menjelaskan pengertian zat dan macam-macam zat.
2. Menjelaskan peristiwa perubahan wujud zat dan karakteristiknya serta memberikan contohnya dalam kehidupan sehari-hari

B. Soal

1.



Berdasarkan gambar diatas, berikan penjelasan anda tentang pengertian zat dan sebutkan macam-macam zat tersebut sesuai dengan nomor gambar?

2.



Lakukanlah percobaan berikut:

- a. Semprotkan minyak wangi keruangan, kemudian diamati peristiwa yang terjadi.

- b. Jika kita menyemprotkan isi benda ini kedalam suatu ruang, maka dengan segera baunya akan menyebar keseluruh ruangan. Coba anda jelaskan mengapa demikian ?
3. Lakukanlah percobaan berikut:
- a. Masukkan es batu ke dalam segelas air, kemudian amati apa yang terjadi.



- b. Berdasarkan gambar diatas, sebutkan peristiwa perubahan wujud zat yang terjadi?

LEMBAR KERJA SISWA II (ZAT DAN WUJUDNYA)

Nama Kelompok :
Ketua :
Sekretaris :
Anggota :

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah selesai melaksanakan pembelajaran siswa diharapkan dapat:

1. Menyebutkan alat untuk mengukur zat cair
2. Menyebutkan rumus massa jenis
3. Menghitung harga massa jenis

B. Soal

1.



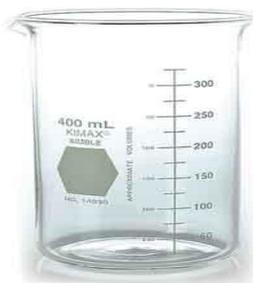
Gambar 1 Balok gabus



Gambar 2 Balok kayu

Berdasarkan gambar di atas. Apakah kedua benda tersebut memiliki massa jenis yang sama? Jelaskan!

2.



Sebutkan jenis alat ukur yang ditunjukkan pada gambar di atas?

3. Anda menemukan sebuah balok kayu. Setelah benda itu ditimbang diperoleh massa...gr, lalu balok dimasukkan dalam gelas yang berisi air dengan volume...m³. Berapakah massa jenis benda tersebut?

Lampiran 7

SOAL *PRE-TEST*

Nama :

Kelas :

Petunjuk Pengisian :

1. Soal terdiri dari 20 soal, bacalah dengan teliti.
2. Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat menurut anda dan berikan tanda sila ng.
3. Pergunakan waktu sebaik mungkin.

Soal :

1. Di bawah ini yang merupakan pengertian zat adalah
 - a. Sesuatu yang menempati ruang dan tidak memiliki massa
 - b. Sesuatu yang menempati ruang dan memiliki massa
 - c. Sesuatu yang tidak menempati ruang dan memiliki massa
 - d. Menempati ruang
2. Perubahan wujud zat dibedakan atas
 - a. Unsur dan senyawa
 - b. Unsur, senyawa, dan campuran
 - c. Padat, cair dan gas
 - d. Padat, cair, unsur dan senyawa
3. Berikut merupakan contoh zat padat yaitu

 - a. Pasta gigi, kayu dan batu
 - b. Kayu, batu dan besi
 - c. Air, kayu dan batu
 - d. Minyak, air, dan kayu

4. (1). Membeku
(2). Mencair
(3). Menguap
(4). Mengembun
(5). Menyublim
Lilin yang dibakar dan pada proses pembuatan gula pasir terjadi perubahan wujud

 - a. (1) dan (4)
 - b. (2) dan (1)
 - c. (2) dan (3)
 - d. (2) dan (5)

5. Pada saat kita terkena pisau dan berdarah, tak lama kemudian darah tersebut akan menggumpal. Perubahan wujud yang terjadi adalah
- a. Menyublim
 - b. Melebur
 - c. Menguap
 - d. Membeku
6. Zat-zat berikut ini yang memiliki bentuk dan volume tetap adalah
- a. Oli, sirup, dan minyak
 - b. Kayu, plastik dan tembaga
 - c. Oksigen, hidrogen dan nitrogen
 - d. Aluminium, raksa dan karbon
7. Di bawah ini adalah sifat-sifat dari partikel zat padat, kecuali
- a. Letak molekulnya berdekatan
 - b. Gerakannya bebas
 - c. Gaya tarik antar molekulnya besar
 - d. Susunan molekulnya teratur
8. Bagas sedang meniup sebuah balon. Udara yang dihembuskan oleh Bagas
- a. Mengumpul didekat mulut balon
 - b. Mula-mula mengisi bagian dasar balon
 - c. Menyebarkan seluruh ruang balon
 - d. Menembus keluar dinding balon
9. Air sebanyak 200 ml dituang ke dalam gelas ukur sehingga tinggi permukaannya menunjukkan skala 200 ml. Hal ini menunjukkan bahwa
- a. Air menempati ruang
 - b. Air memiliki massa
 - c. Air memiliki volume yang tetap
 - d. Air memiliki bentuk yang mudah berubah
10. Ketika kita tuangkan gula ke dalam gelas yang berisi air, kemudian diaduk sampai merata. Perubahan wujud apa yang terjadi pada gula tersebut...
- a. Padat menjadi cair
 - b. Cair menjadi gas
 - c. Cair menjadi padat

- d. Gas menjadi cair
11. Perbandingan antara massa benda dengan volume benda disebut
- Zat
 - Massa
 - Massa Jenis
 - Perubahan fisika
12. Jika massa benda dinyatakan dalam m , volume dalam v , maka besarnya jenis dinyatakan dalam ρ dapat ditentukan....
- $\rho = m.v$
 - $\rho = v/m$
 - $\rho = m/v$
 - $\rho = m.v.q$
13. Sebuah kubus massanya 62 g dan volumenya 8 cm³, maka kubus tersebut mempunyai massa jenis
- 7,75 g/cm³
 - 8,0 g/cm³
 - 70,0 g/cm³
 - 496 g/cm³
14. Satuan dari massa jenis dalam sistem SI adalah.....
- Kg/m
 - Kg.m/s
 - Kg/cm²
 - Kg/cm³
15. Dua buah benda mempunyai volume yang sama, tetapi massa jenisnya berbeda. Benda yang bermassa jenis lebih besar akan mempunyai....
- Massa yang lebih kecil
 - Massa yang lebih besar
 - Ruang yang lebih besar
 - Berat yang lebih kecil
16. Berikut ini yang mempunyai nilai massa jenis terbesar adalah
- Massa 20 g, volum 10 cm³
 - Massa 60 g, volum 10 cm³
 - Massa 150 g, volum 30 cm³
 - Massa 60 g, volum 6 cm³
17. 1. Massa jenis suatu benda merupakan perbandingan antara massa dan volumenya
 2. Massa jenis suatu benda adalah perbandingan antara volum benda dengan massanya
 3. Massa jenis suatu benda adalah massa benda persatu-satuan volumenya
 4. Massa jenis suatu benda merupakan jumlah antara massa dan volumenya
 Pernyataan yang benar adalah....
- 1 dan 2
 - 1 dan 3
 - 2 dan 3
 - 2 dan 4
18. Massa jenis zat 1200 Kg/m³ jika massa benda 2400 Kg, maka volumenya sebesar

.... m³

- a. 0,02
- b. 0,2
- c. 2
- d. 20

19. Sebuah benda bermassa 2 kg memiliki ukuran panjang 50 cm, lebar 20 cm, dan tinggi 4 cm. Massa jenis benda tersebut adalah

- a. 0,05 Kg/m³
- b. 1 Kg/m³
- c. 1,5 Kg/m³
- d. 2,5 Kg/m³

20. 1. Neraca sama lengan

2. Neraca o'hause

3. Stop-watch

4. Gelas ukur

Yang termasuk alat untuk mengukur volum zat cair adalah....

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

LAMPIRAN 9

KUNCI JAWABAN *PRE TEST*

1. B 11. C
2. D 12. C
3. B 13. A
4. A 14. A
5. B 15. B
6. C 16. D
7. B 17. A
8. C 18. C
9. C 19. A
10. A 20. D

LAMPIRAN 10

KUNCI JAWABAN *POST TEST*

1. B
2. D 12. C
3. B 13. A
4. B 14. C
5. C 15. A
6. C 16. D
7. A 17. A
8. C 18. B
9. D 19. A
10. C 20. A
11. B

TABEL DISTRIBUSI F

Penyebut	V ₁ = dk pembilang																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞
1	161 4,052	200 4,999	216 5,403	225 5,625	230 5,764	234 5,859	237 5,928	239 5,981	241 6,022	242 6,056	243 6,082	244 6,106	245 6,142	246 6,169	248 6,208	249 6,234	250 6,258	251 6,286	252 6,302	253 6,323	253 6,334	254 6,352	254 6,361	254 6,366
2	18,51 98,49	19,00 99,00	19,16 99,17	19,25 99,25	19,30 99,30	19,33 99,33	19,36 99,34	19,37 99,36	19,38 99,38	19,39 99,40	19,4 99,41	19,41 99,42	19,42 99,43	19,43 99,44	19,44 99,45	19,45 99,46	19,46 99,47	19,47 99,48	19,47 99,48	19,48 99,49	19,49 99,49	19,49 99,49	19,50 99,50	19,50 99,50
3	10,13 34,12	9,55 30,81	9,28 29,46	9,12 28,71	9,01 28,24	8,94 27,91	8,88 27,67	8,84 27,49	8,81 27,34	8,78 27,23	8,76 27,13	8,74 27,05	8,71 26,92	8,69 26,83	8,66 26,69	8,64 26,60	8,62 26,50	8,60 26,41	8,58 26,35	8,57 26,27	8,56 26,23	8,54 26,18	8,54 26,14	8,53 26,12
4	7,71 21,20	6,94 18,00	6,59 16,69	6,39 15,98	6,26 15,52	6,16 15,21	6,09 14,98	6,04 14,80	6,00 14,66	5,96 14,54	5,93 14,45	5,91 14,37	5,87 14,24	5,84 14,15	5,80 14,02	5,77 13,93	5,74 13,83	5,71 13,74	5,70 13,69	5,68 13,61	5,66 13,57	5,65 13,52	5,64 13,48	5,63 13,46
5	6,61 16,26	5,79 13,27	5,41 12,06	5,19 10,67	5,05 10,17	4,95 10,07	4,88 10,45	4,82 10,27	4,78 10,15	4,74 10,15	4,70 10,05	4,68 9,96	4,64 9,89	4,60 9,77	4,56 9,68	4,53 9,55	4,50 9,47	4,46 9,38	4,44 9,29	4,42 9,24	4,41 9,17	4,40 9,13	4,38 9,07	4,36 9,04
6	5,99 13,74	5,14 10,92	4,76 9,78	4,53 9,15	4,39 8,75	4,28 8,47	4,21 8,26	4,15 8,10	4,10 7,98	4,06 7,87	4,03 7,79	4,00 7,72	3,96 7,60	3,92 7,52	3,87 7,39	3,84 7,31	3,81 7,23	3,77 7,14	3,75 7,09	3,72 7,02	3,71 6,99	3,69 6,94	3,68 6,90	3,67 6,88
7	5,59 12,25	4,74 8,45	4,35 8,45	4,14 7,85	3,97 8,46	3,87 8,19	3,79 7,00	3,73 6,84	3,68 6,71	3,63 6,62	3,60 6,54	3,57 6,47	3,51 6,35	3,49 6,27	3,44 6,15	3,41 6,07	3,38 5,98	3,34 5,90	3,32 5,85	3,29 5,78	3,28 5,75	3,28 5,70	3,25 5,65	3,23 5,65
8	5,32 11,26	4,46 8,65	4,07 7,59	3,84 7,01	3,69 6,63	3,58 6,37	3,50 6,19	3,44 6,03	3,39 5,91	3,34 5,82	3,31 5,74	3,28 5,67	3,23 5,56	3,20 5,48	3,15 5,36	3,12 5,28	3,08 5,20	3,05 5,11	3,03 5,06	3,00 5,00	2,98 4,96	2,96 4,91	2,94 4,88	2,93 4,86
9	5,12 10,56	4,26 8,02	3,86 6,99	3,63 6,42	3,48 6,06	3,37 5,80	3,29 5,62	3,23 5,47	3,18 5,35	3,13 5,26	3,10 5,18	3,07 5,11	3,02 5,00	2,98 4,92	2,93 4,80	2,90 4,73	2,86 4,64	2,82 4,56	2,80 4,51	2,77 4,45	2,76 4,45	2,72 4,41	2,72 4,36	2,71 4,33
10	4,96 10,04	4,10 7,56	3,71 6,55	3,48 5,99	3,33 5,64	3,22 5,39	3,14 5,21	3,07 5,06	3,02 4,95	2,97 4,85	2,94 4,78	2,91 4,71	2,86 4,60	2,82 4,52	2,77 4,41	2,74 4,33	2,70 4,25	2,67 4,17	2,64 4,12	2,61 4,05	2,59 4,01	2,56 3,96	2,55 3,93	2,54 3,91
11	4,84 9,65	3,98 7,20	3,59 6,22	3,36 5,67	3,20 5,32	3,09 5,07	3,01 4,88	2,95 4,74	2,90 4,63	2,86 4,54	2,82 4,46	2,79 4,40	2,74 4,29	2,70 4,21	2,65 4,10	2,61 4,02	2,57 3,94	2,53 3,86	2,50 3,80	2,47 3,74	2,45 3,70	2,42 3,66	2,41 3,62	2,40 3,60

Penyebut	V ₁ = dk pembilang																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	0		
12	4,75	3,88	3,49	3,26	3,11	3,00	2,92	2,85	2,80	2,76	2,72	2,69	2,64	2,60	2,54	2,50	2,46	2,42	2,40	2,36	2,35	2,32	2,31	2,30		
	9,33	6,93	5,95	5,41	5,06	4,82	4,65	4,50	4,39	4,30	4,22	4,16	4,05	3,98	3,86	3,78	3,70	3,61	3,56	3,49	3,46	3,41	3,38	3,36		
13	4,67	3,80	3,41	3,18	3,02	2,92	2,84	2,77	2,72	2,67	2,63	2,60	2,55	2,51	2,46	2,42	2,38	2,34	2,32	2,28	2,26	2,24	2,22	2,21		
	9,07	6,71	5,74	5,20	4,86	4,62	4,44	4,30	4,19	4,10	4,02	3,96	3,85	3,78	3,67	3,59	3,51	3,42	3,37	3,30	3,27	3,21	3,18	3,16		
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,77	2,70	2,65	2,60	2,56	2,53	2,48	2,44	2,39	2,35	2,31	2,27	2,24	2,21	2,19	2,16	2,14	2,13		
	8,86	6,51	5,56	5,03	4,69	4,46	4,28	4,14	4,03	3,94	3,86	3,80	3,70	3,62	3,51	3,43	3,34	3,26	3,21	3,14	3,11	3,06	3,02	3,00		
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,70	2,64	2,59	2,55	2,51	2,48	2,43	2,39	2,33	2,29	2,25	2,21	2,18	2,15	2,12	2,10	2,08	2,07		
	8,68	6,36	5,42	4,89	4,56	4,32	4,14	4,00	3,89	3,80	3,73	3,67	3,56	3,48	3,36	3,29	3,20	3,12	3,07	3,00	2,97	2,92	2,89	2,87		
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54	2,49	2,45	2,42	2,37	2,33	2,28	2,24	2,20	2,16	2,13	2,09	2,07	2,04	2,02	2,01		
	8,53	6,23	5,29	4,77	4,44	4,20	4,03	3,89	3,78	3,69	3,61	3,55	3,45	3,37	3,25	3,18	3,10	3,01	2,96	2,89	2,86	2,80	2,77	2,75		
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,62	2,55	2,50	2,45	2,41	2,38	2,33	2,29	2,23	2,19	2,15	2,11	2,08	2,04	2,02	1,99	1,97	1,96		
	8,40	6,11	5,18	4,67	4,34	4,10	3,93	3,79	3,68	3,59	3,52	3,45	3,35	3,27	3,16	3,08	3,00	2,92	2,86	2,79	2,76	2,70	2,67	2,65		
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46	2,41	2,37	2,34	2,29	2,25	2,19	2,15	2,11	2,07	2,04	2,00	1,98	1,95	1,93	1,92		
	8,28	6,01	5,09	4,58	4,25	4,01	3,85	3,71	3,60	3,51	3,44	3,37	3,27	3,19	3,07	3,00	2,91	2,83	2,78	2,71	2,68	2,62	2,59	2,57		
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,55	2,48	2,43	2,38	2,34	2,31	2,26	2,21	2,15	2,11	2,07	2,02	2,00	1,96	1,94	1,91	1,90	1,88		
	8,18	5,93	5,01	4,50	4,17	3,94	3,77	3,63	3,52	3,43	3,36	3,30	3,19	3,12	3,00	2,92	2,84	2,76	2,70	2,63	2,60	2,54	2,51	2,49		
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,52	2,45	2,40	2,35	2,31	2,28	2,23	2,18	2,12	2,08	2,04	1,99	1,96	1,92	1,90	1,87	1,85	1,84		
	8,10	5,85	4,94	4,43	4,1	3,87	3,71	3,56	3,45	3,37	3,30	3,23	3,13	3,05	2,94	2,86	2,77	2,69	2,63	2,56	2,53	2,47	2,44	2,42		
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37	2,32	2,28	2,25	2,20	2,15	2,09	2,05	2,00	1,96	1,93	1,89	1,87	1,84	1,82	1,81		
	8,02	5,78	4,87	4,37	4,04	3,81	3,65	3,51	3,40	3,31	3,24	3,17	3,07	2,99	2,88	2,80	2,72	2,63	2,58	2,51	2,47	2,42	2,38	2,36		
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,47	2,40	2,35	2,30	2,26	2,23	2,18	2,13	2,07	2,03	1,98	1,93	1,91	1,87	1,84	1,81	1,80	1,78		
	7,94	5,72	4,82	4,31	3,99	3,76	3,59	3,45	3,35	3,26	3,18	3,12	3,02	2,94	2,83	2,75	2,67	2,58	2,53	2,46	2,42	2,37	2,33	2,31		
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,45	2,38	2,32	2,28	2,24	2,20	2,14	2,10	2,04	2,00	1,96	1,91	1,88	1,84	1,82	1,79	1,77	1,76		
	7,88	5,66	4,76	4,26	3,94	3,71	3,54	3,41	3,30	3,21	3,14	3,07	2,97	2,89	2,78	2,70	2,62	2,53	2,48	2,41	2,37	2,32	2,28	2,26		
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,43	2,36	2,30	2,26	2,22	2,18	2,13	2,09	2,02	1,98	1,94	1,89	1,86	1,82	1,80	1,76	1,74	1,73		
	7,82	5,61	4,72	4,22	3,90	3,67	3,50	3,36	3,25	3,17	3,09	3,03	2,93	2,85	2,74	2,66	2,58	2,49	2,44	2,36	2,33	2,27	2,23	2,21		

Penyebut	$V_1 = dk$ pembilang																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	0
25	4,24	3,38	2,99	2,76	2,60	2,49	2,41	2,34	2,28	2,24	2,20	2,16	2,11	2,06	2,00	1,96	1,92	1,87	1,84	1,80	1,77	1,74	1,72	1,71
	7,77	5,57	4,68	4,18	3,86	3,63	3,46	3,32	3,21	3,13	3,05	2,99	2,89	2,81	2,70	2,62	2,54	2,45	2,40	2,32	2,29	2,23	2,19	2,17
26	4,22	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27	2,22	2,18	2,15	2,10	2,05	1,99	1,95	1,90	1,85	1,82	1,78	1,76	1,72	1,70	1,69
	7,72	5,53	4,64	4,14	3,82	3,59	3,42	3,29	3,17	3,09	3,02	2,96	2,86	2,77	2,66	2,58	2,50	2,41	2,36	2,28	2,25	2,19	2,15	2,13
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,30	2,25	2,20	2,16	2,13	2,08	2,03	1,97	1,93	1,88	1,84	1,80	1,76	1,74	1,71	1,68	1,67
	7,68	5,49	4,60	4,11	3,79	3,56	3,39	3,26	3,14	3,06	2,98	2,93	2,83	2,74	2,63	2,55	2,47	2,38	2,33	2,25	2,21	2,16	2,12	2,10
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,44	2,36	2,29	2,24	2,19	2,15	2,12	2,06	2,02	1,96	1,91	1,87	1,81	1,78	1,75	1,72	1,69	1,67	1,65
	7,64	5,45	4,57	4,07	3,76	3,53	3,36	3,23	3,11	3,03	2,95	2,90	2,80	2,71	2,60	2,52	2,44	2,35	2,30	2,22	2,18	2,13	2,09	2,06
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,54	2,43	2,35	2,28	2,22	2,18	2,14	2,10	2,05	2,00	1,94	1,90	1,85	1,80	1,77	1,73	1,71	1,68	1,65	1,64
	7,60	5,42	4,54	4,04	3,73	3,50	3,33	3,20	3,08	3,00	2,92	2,87	2,77	2,68	2,57	2,49	2,41	2,32	2,27	2,19	2,15	2,10	2,06	2,03
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,34	2,27	2,21	2,16	2,12	2,08	2,04	1,99	1,93	1,89	1,84	1,79	1,76	1,72	1,69	1,66	1,64	1,62
	7,56	5,39	4,51	4,02	3,70	3,47	3,30	3,17	3,06	2,98	2,90	2,84	2,74	2,66	2,55	2,47	2,38	2,29	2,24	2,16	2,13	2,07	2,03	2,01
32	4,15	3,30	2,90	2,67	2,51	2,40	2,32	2,25	2,19	2,14	2,10	2,07	2,02	1,97	1,91	1,86	1,82	1,76	1,74	1,69	1,67	1,64	1,61	1,59
	7,50	5,34	4,46	3,97	3,66	3,42	3,25	3,12	3,01	2,94	2,86	2,80	2,70	2,62	2,51	2,42	2,34	2,25	2,20	2,12	2,08	2,02	1,98	1,96
34	4,13	3,28	2,88	2,65	2,49	2,38	2,30	2,23	2,17	2,12	2,08	2,05	2,00	1,95	1,89	1,84	1,80	1,74	1,71	1,67	1,64	1,61	1,59	1,57
	7,44	5,29	4,42	3,93	3,61	3,38	3,21	3,08	2,97	2,89	2,82	2,76	2,66	2,58	2,47	2,38	2,30	2,21	2,15	2,08	2,04	1,98	1,94	1,91
36	4,11	3,26	2,86	2,63	2,48	2,36	2,28	2,21	2,15	2,10	2,06	2,03	1,98	1,93	1,87	1,82	1,78	1,72	1,69	1,65	1,62	1,59	1,56	1,55
	7,39	5,25	4,38	3,89	3,58	3,35	3,18	3,04	2,94	2,86	2,78	2,72	2,62	2,54	2,43	2,35	2,26	2,17	2,12	2,04	2,00	1,94	1,9	1,87
38	4,10	3,25	2,85	2,62	2,46	2,35	2,26	2,19	2,14	2,09	2,05	2,02	1,96	1,92	1,85	1,80	1,76	1,71	1,67	1,63	1,6	1,57	1,54	1,53
	7,35	5,21	4,34	3,86	3,54	3,32	3,15	3,02	2,91	2,82	2,75	2,69	2,59	2,51	2,40	2,32	2,22	2,14	2,08	2,00	1,97	1,90	1,86	1,84
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12	2,07	2,04	2,00	1,95	1,90	1,84	1,79	1,74	1,69	1,66	1,61	1,59	1,55	1,53	1,51
	7,31	5,18	4,31	3,83	3,51	3,29	3,12	2,99	2,88	2,80	2,73	2,66	2,56	2,49	2,37	2,29	2,20	2,11	2,05	1,97	1,94	1,88	1,84	1,81
42	4,07	3,22	2,83	2,59	2,44	2,32	2,24	2,17	2,11	2,06	2,02	1,99	1,94	1,89	1,82	1,78	1,73	1,68	1,64	1,6	1,57	1,54	1,51	1,49
	7,27	5,15	4,29	3,80	3,49	3,26	3,10	2,96	2,86	2,77	2,70	2,64	2,54	2,46	2,35	2,26	2,17	2,08	2,02	1,94	1,91	1,85	1,80	1,78
44	4,06	3,21	2,82	2,58	2,43	2,31	2,23	2,16	2,10	2,05	2,01	1,98	1,92	1,88	1,81	1,76	1,72	1,66	1,63	1,58	1,56	1,52	1,50	1,48
	7,24	5,12	4,26	3,78	3,46	3,24	3,07	2,94	2,84	2,75	2,68	2,62	2,52	2,44	2,32	2,24	2,15	2,06	2,00	1,92	1,88	1,82	1,78	1,75
46	4,05	3,20	2,81	2,57	2,42	2,30	2,22	2,14	2,09	2,04	2,00	1,97	1,91	1,87	1,80	1,75	1,71	1,65	1,62	1,57	1,54	1,51	1,48	1,46
	7,21	5,10	4,24	3,76	3,44	3,22	3,05	2,92	2,82	2,73	2,66	2,60	2,50	2,42	2,30	2,22	2,13	2,04	1,98	1,90	1,86	1,80	1,76	1,72

V _z = dk Penyebut	V ₁ = dk pembilang																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	0
48	4,04 7,19	3,19 5,08	2,80 4,22	2,56 3,74	2,41 3,42	2,30 3,20	2,21 3,04	2,14 2,90	2,08 2,80	2,03 2,71	1,99 2,64	1,96 2,58	1,96 2,48	1,86 2,40	1,79 2,28	1,74 2,20	1,70 2,11	1,64 2,02	1,61 1,96	1,56 1,88	1,53 1,84	1,50 1,78	1,47 1,73	1,45 1,70
50	4,03 7,17	3,18 5,06	2,79 4,20	2,56 3,72	2,40 3,41	2,29 3,18	2,20 3,02	2,13 2,88	2,07 2,78	2,02 2,70	1,98 2,62	1,95 2,56	1,90 2,46	1,85 2,39	1,78 2,26	1,74 2,18	1,69 2,10	1,63 2,00	1,60 1,94	1,55 1,86	1,52 1,82	1,48 1,76	1,46 1,71	1,44 1,68
55	4,02 7,12	3,17 5,01	2,78 4,16	2,54 3,68	2,38 3,37	2,27 3,15	2,18 2,98	2,11 2,85	2,05 2,75	2,00 2,66	1,97 2,59	1,93 2,53	1,88 2,43	1,83 2,35	1,76 2,23	1,72 2,15	1,67 2,06	1,61 1,96	1,58 1,90	1,52 1,82	1,50 1,78	1,46 1,71	1,43 1,66	1,41 1,64
60	4,00 7,08	3,15 4,98	2,76 4,13	2,52 3,65	2,37 3,34	2,25 3,12	2,17 2,95	2,10 2,82	2,04 2,72	1,99 2,63	1,95 2,56	1,92 2,50	1,86 2,40	1,81 2,32	1,75 2,20	1,70 2,12	1,65 2,03	1,59 1,93	1,56 1,87	1,50 1,79	1,48 1,74	1,44 1,68	1,41 1,63	1,39 1,60
65	3,99 7,04	3,14 4,95	2,75 4,10	2,51 3,62	2,36 3,31	2,24 3,09	2,15 2,93	2,08 2,79	2,02 2,70	1,98 2,61	1,94 2,54	1,90 2,47	1,85 2,37	1,80 2,30	1,73 2,18	1,68 2,09	1,63 2,00	1,57 1,90	1,54 1,84	1,49 1,76	1,46 1,71	1,42 1,64	1,39 1,60	1,37 1,56
70	3,98 7,01	3,13 2,92	2,74 4,08	2,50 3,60	2,35 3,29	2,23 3,07	2,14 2,91	2,07 2,77	2,01 2,67	1,97 2,59	1,93 2,51	1,89 2,45	1,84 2,35	1,79 2,28	1,72 2,15	1,67 2,07	1,62 1,98	1,56 1,88	1,53 1,82	1,47 1,74	1,45 1,69	1,40 1,62	1,37 1,56	1,35 1,53
80	3,96 6,96	3,11 4,88	2,72 4,04	2,48 3,56	2,33 3,25	2,21 3,04	2,12 2,87	2,05 2,74	1,99 2,64	1,95 2,55	1,91 2,48	1,88 2,41	1,82 2,32	1,77 2,24	1,70 2,11	1,65 2,03	1,60 1,94	1,54 1,84	1,51 1,78	1,45 1,70	1,42 1,65	1,38 1,57	1,35 1,52	1,32 1,49
100	3,94 6,90	3,09 4,82	2,70 3,98	2,46 3,51	2,30 3,20	2,19 2,99	2,10 2,82	2,03 2,69	1,97 2,59	1,92 2,51	1,88 2,43	1,85 2,36	1,79 2,26	1,75 2,19	1,68 2,06	1,63 1,98	1,57 1,89	1,51 1,79	1,48 1,73	1,42 1,64	1,39 1,59	1,34 1,51	1,30 1,46	1,28 1,43
125	3,92 6,84	3,07 4,78	2,68 3,94	2,44 3,47	2,29 3,17	2,17 2,95	2,08 2,79	2,01 2,65	1,95 2,56	1,90 2,47	1,86 2,40	1,83 2,33	1,77 2,23	1,72 2,15	1,65 2,03	1,60 1,94	1,55 1,85	1,49 1,75	1,45 1,68	1,39 1,54	1,36 1,51	1,31 1,46	1,27 1,40	1,25 1,37
150	3,91 6,81	3,06 4,75	2,67 3,91	2,43 3,44	2,27 3,14	2,16 2,92	2,07 2,76	2,00 2,62	1,94 2,53	1,89 2,44	1,85 2,37	1,82 2,30	1,76 2,2	1,71 2,12	1,64 2,00	1,59 1,91	1,54 1,83	1,47 1,72	1,44 1,66	1,37 1,56	1,34 1,51	1,20 1,43	1,25 1,37	1,22 1,33
200	3,89 6,76	3,04 4,71	2,65 3,88	2,41 3,41	2,26 3,11	2,14 2,9	2,05 2,73	1,98 2,60	1,92 2,50	1,87 2,41	1,83 2,34	1,8 2,28	1,74 2,17	1,69 2,09	1,62 1,97	1,57 1,88	1,52 1,79	1,45 1,69	1,42 1,62	1,35 1,53	1,32 1,48	1,26 1,43	1,22 1,39	1,19 1,33
400	3,86 6,70	3,02 4,66	2,62 3,83	2,39 3,36	2,23 3,06	2,12 2,85	2,03 2,69	1,96 2,55	1,90 2,46	1,85 2,37	1,81 2,29	1,78 2,23	1,72 2,12	1,67 2,04	1,60 1,92	1,54 1,84	1,49 1,74	1,42 1,64	1,38 1,57	1,32 1,47	1,28 1,42	1,22 1,32	1,16 1,24	1,13 1,19
1000	3,85 6,66	3,00 4,62	2,61 3,80	2,38 3,34	2,22 3,04	2,10 2,82	2,02 2,66	1,95 2,53	1,89 2,43	1,84 2,34	1,80 2,26	1,76 2,20	1,70 2,09	1,65 2,01	1,58 1,89	1,53 1,81	1,47 1,71	1,41 1,61	1,36 1,54	1,30 1,44	1,26 1,38	1,19 1,28	1,13 1,19	1,08 1,11
?	3,84 6,64	2,99 4,60	2,60 3,78	2,37 3,32	2,21 3,02	2,09 2,80	2,01 2,64	1,94 2,51	1,88 2,41	1,83 2,32	1,79 2,24	1,75 2,18	1,69 2,07	1,64 1,99	1,57 1,87	1,52 1,79	1,46 1,69	1,40 1,59	1,35 1,52	1,28 1,41	1,24 1,36	1,17 1,25	1,11 1,15	1,00 1,00

LAMPIRAN 18

NILAI – NILAI CHI KUADRAT

Percentage Points of the Chi-Square Distribution									
Degrees of Freedom	Probability of a larger value of χ^2								
	0.99	0.95	0.90	0.75	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01
1	0.000	0.004	0.016	0.102	0.455	1.32	2.71	3.84	6.63
2	0.020	0.103	0.211	0.575	1.386	2.77	4.61	5.99	9.21
3	0.115	0.352	0.584	1.212	2.366	4.11	6.25	7.81	11.34
4	0.297	0.711	1.064	1.923	3.357	5.39	7.78	9.49	13.28
5	0.554	1.145	1.610	2.675	4.351	6.63	9.24	11.07	15.09
6	0.872	1.635	2.204	3.455	5.348	7.84	10.64	12.59	16.81
7	1.239	2.167	2.833	4.255	6.346	9.04	12.02	14.07	18.48
8	1.647	2.733	3.490	5.071	7.344	10.22	13.36	15.51	20.09
9	2.088	3.325	4.168	5.899	8.343	11.39	14.68	16.92	21.67
10	2.558	3.940	4.865	6.737	9.342	12.55	15.99	18.31	23.21
11	3.053	4.575	5.578	7.584	10.341	13.70	17.28	19.68	24.72
12	3.571	5.226	6.304	8.438	11.340	14.85	18.55	21.03	26.22
13	4.107	5.892	7.042	9.299	12.340	15.98	19.81	22.36	27.69
14	4.660	6.571	7.790	10.165	13.339	17.12	21.06	23.68	29.14
15	5.229	7.261	8.547	11.037	14.339	18.25	22.31	25.00	30.58
16	5.812	7.962	9.312	11.912	15.338	19.37	23.54	26.30	32.00
17	6.408	8.672	10.085	12.792	16.338	20.49	24.77	27.59	33.41
18	7.015	9.390	10.865	13.675	17.338	21.60	25.99	28.87	34.80
19	7.633	10.117	11.651	14.562	18.338	22.72	27.20	30.14	36.19
20	8.260	10.851	12.443	15.452	19.337	23.83	28.41	31.41	37.57
22	9.542	12.338	14.041	17.240	21.337	26.04	30.81	33.92	40.29
24	10.856	13.848	15.659	19.037	23.337	28.24	33.20	36.42	42.98
26	12.198	15.379	17.292	20.843	25.336	30.43	35.56	38.89	45.64
28	13.565	16.928	18.939	22.657	27.336	32.62	37.92	41.34	48.28
30	14.953	18.493	20.599	24.478	29.336	34.80	40.26	43.77	50.89
40	22.164	26.509	29.051	33.660	39.335	45.62	51.80	55.76	63.69
50	27.707	34.764	37.689	42.942	49.335	56.33	63.17	67.50	76.15
60	37.485	43.188	46.459	52.294	59.335	66.98	74.40	79.08	88.38

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA SISWA
(LKS)**

Mata Pelajaran : FISIKA
 Materi : Zat dan Wujudnya
 Kelas/ Semester : VII/Ganjil
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Lismanizar
 Nama Validator :
 Pekerjaan Validator :

A. Petunjuk

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

B. Penilaian Ditinjau Dari Beberapa Aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian
I	FORMAT:	
	1. Sistem penomoran jelas	1. Penomorannya tidak jelas 2. Sebagian besar sudah jelas 3. Seluruh penomorannya sudah jelas
	2. Pengaturan tata letak	1. Letaknya tidak teratur 2. Sebagian besar sudah teratur 3. Tata letak seluruhnya sudah teratur
	3. Jenis dan ukuran huruf	1. Seluruhnya berbeda-beda 2. Sebagian ada yang sama 3. Seluruhnya sama
	4. Kesesuaian antara fisik LKS dengan siswa	1. Tidak sesuai 2. Sebagian sesuai 3. Seluruhnyasesuai
	5. Memiliki daya tarik	1. Tidak menarik 2. Hanya beberapa yang menarik 3. Menarik
II	ISI:	
	1. Kebenaran isi/materi sesuai dengan Kompetensi Dasar/indikator hasil belajar	1. Seluruhnya tidak benar 2. Sebagian kecil yang benar 3. Seluruhnya benar

	2. Merupakan materi/tugas yang esensial	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak esensial 2. Hanya beberapa yang esensial 3. Seluruhnya esensial
	3. Dikelompokkan dalam bagian yang logis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak logis 2. Hanya beberapa yang logis 3. Logis seluruhnya
	4. Peranannya untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak berperan 2. Hanyasebagian yang berperan 3. Seluruhnya berperan
	5. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak layak 2. Cukup layak 3. Layak
III	BAHASA:	
	1. Kebenaran tata bahasa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak dapat dipahami 2. Sebagian dapat dipahami 3. Dapat dipahami
	2. Kesederhanaan struktur kalimat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak terstruktur 2. Sebagian terstruktur 3. Seluruhnya terstruktur
	3. Kejelasan petunjuk dan arah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak jelas 2. Ada sebagian yang jelas 3. Seluruhnya jelas
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak baik 2. Cukup baik 3. Baik
	5. kesesuaian kalimat dengan taraf berfikir dan kemampuan membaca serta usia siswa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak sesuai 2. Hanya beberapa yangsesuai 3. Seluruhnya sesuai
	6. Mendorong minat untuk bekerja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak terdorong 2. Hanya beberapa siswa yang terdorong 3. Seluruhnya terdorong

C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum*):

a. LKS ini:

1 : Tidak baik

2 : Kurang baik

3 : Cukup baik

4 : Baik

5 : Baiksekali

b. LKS ini:

1 : Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi

3 : Dapat digunakan dengan sedikit revisi

4 : Dapat digunakan tanpa revisi

**) Lingkari nomor/angka sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu*

D. Komentar dan saran perbaikan

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

Banda Aceh,
Validator,

2016

(Rusdy, ST)

LEMBAR VALIDASI RPP
PENGARUH PENDEKATAN SAINTIFIK PADA METODE DEMONSTRASI
TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA PADA KONSEP
ZAT DAN WUJUDNYA DI KELAS SMP N 18 BANDA ACEH

No	Item validasi	Sesuai	Tidak sesuai	Catatan perbaikan
1	Kompetensi Inti			
2	Kompetensi Dasar			
3	Indikator			
4	Tujuan Pembelajaran			
5	Materi Pembelajaran			
6	Metode/Strategi/Media Pembelajaran			
7	Sumber Belajar			
8	Langkah-langkah pembelajaran			
9	Penilaian Hasil Belajar			

Banda Aceh, 2016
Validator

.....
NIP

FOTO PENELITIAN DI SMPN 18 BANDA ACEH



Guru membuka pelajaran



Pada saat siswa mengisi *pre-test*



Pada saat mendemonstrasikan alat



Siswa mengamatinya



Siswa saat mengisi *post test*

DAFTAR RIWAYATHIDUP

1. Nama : Lismanizar
2. Tempat/Tanggal Lahir : Kutabuloh 1, 5 Maret 1994
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kebangsaan/Suku : Indonesia/Aceh
6. Status : Belum Kawin
7. Alamat : Peuniti, Banda Aceh.
8. Pekerjaan/Nim : Mahasiswi/251222777
9. Pendidikan
 - a. SD/MIN : SDM Meukek Tamat Tahun 2006
 - b. SMP/MTsN : MTsM Meukek Tamat Tahun 2009
 - c. SLTA/MAN : SMAN 1 Meukek Tamat Tahun 20 12
 - d. Pengguruan Tinggi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Prodi Pendidikan Fisika UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2012 s/d 2017
10. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Nasrullah
 - b. Ibu : maimunah
 - c. Alamat : Kutabuloh 1 Kec. Meukek, Kab. Aceh Selatan.

Banda Aceh, 2017

Lismanizar