

**PENERAPAN METODE *QUANTUM LEARNING* UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP PADA MATERI
KALOR KELAS XI DI SMAN 1 PASIE RAJA**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

Raudhatul Jannah
NIM. 160204041

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Fisika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR - RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2021 M/ 1443 H**

**PENERAPAN METODE *QUANTUM LEARNING* UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP PADA
MATERI KALOR KELAS XI DI SMA
NEGERI 1 PASIE RAJA**

SKRIPSI

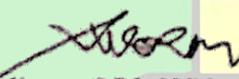
**Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana dalam Ilmu Pendidikan
Fisika**

Oleh:

**RAUDHATUL JANNAH
NIM. 160204041
Mahasiswa Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Fisika**

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,


**Yusran, S.Pd., M.Pd.
NIP. 197106261997021003**

Pembimbing II,


**Rahmati, M.Pd.
NIDN. 2012058703**

**PENERAPAN METODE *QUANTUM LEARNING* UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP PADA MATERI KALOR
KELAS XI DI SMAN 1 PASIE RAJA**

SKRIPSI

Telah di uji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Ar-raniry dan dinyatakan
(lulus) serta diterima sebagai salah satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Pendidikan Fisika

Pada Hari/Tanggal:

Senin 26 Juli 2023 M
16 Dzulhijah 1442 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Sekretaris



Yusran, S.Pd., M.Pd
NIP: 197106261997021003

Zahriah, M.Pd
NIP:199004132019032012

Penguji I,

Penguji II,



Rahmati, M.Pd
NIDN: 2012058703



Dra. Ida Meutiawati, M.Pd
NIP: 196805181994022001

جامعة الرانيري

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



Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag
NIP. 19590309 1989031001

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Raudhatul Jannah

NIM : 160204041

Prodi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Penerapan Metode Quantum Learning Untuk Meningkatkan
Pemahaman Konsep Pada Materi Kalor Kelas XI Di SMA Negeri
1 Pasie Raja

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan 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 mempertanggungjawabkan atas karya ini.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggungjawabkan 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, 14 April 2021

Yang menyatakan,



Raudhatul Jannah

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

ABSTRAK

Nama : Raudhatul Jannah
NIM : 160204041
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Fisika
Judul : Penerapan Metode *Quantum Learning* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep pada Materi Kalor Kelas XI di SMA Negeri 1 Pasie Raja
Tanggal Sidang : 26 Juli 2021
Tebal Skripsi : 147 hal.
Pembimbing I : Yusran, S.Pd., M.Pd.
Pembimbing II : Rahmati, M.Pd.
Kata Kunci : *Quantum Learning*, Pemahaman Konsep, Kalor

Kurangnya antusias terhadap pembelajaran fisika menjadi penyebab peserta didik tidak mampu mencapai tujuan pembelajaran. Salah satu faktor penyebabnya adalah penggunaan model pembelajaran, pendidik tidak menggunakan model yang tepat untuk kegiatan pembelajaran. Sehingga pemahaman konsep peserta didik masih rendah, maka dari itu perlu kegiatan pembelajaran yang bisa melatih pemahaman konsep peserta didik. Salah satu solusinya adalah dengan menggunakan model pembelajaran *Quantum Learning*, sesuai dengan langkah-langkah yang telah ditentukan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis peningkatan pemahaman konsep peserta didik setelah mendapatkan pembelajaran fisika dengan menerapkan metode *Quantum Learning* di SMA Negeri 1 Pasie Raja. Penelitian ini menggunakan metode *eksperimen* dengan *design* penelitian *one group pre-test posttest design* yang melibatkan kelas eksperimen XI IPA₂ dan kelas kontrol XI IPA₁. Instrumen pada penelitian ini menggunakan soal tes dan di analisis melalui statistika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pemahaman konsep peserta didik setelah mendapatkan pembelajaran fisika dengan menerapkan metode *quantum learning* di SMA Negeri 1 Pasie Raja pada kelas eksperimen dibanding kelas kontrol dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $6,39 > 2,00$, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Quantum Learning* dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi kalor di SMA Negeri 1 Pasie Raja pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol.

KATA PENGANTAR



Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, yang senantiasa selalu memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya kepada kita umat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini berjudul **“Penerapan Metode *Quantum Learning* Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pada Materi Kalor Kelas XI di SMAN 1 Pasie Raja”**. Shalawat beserta salam senantiasa disanjung sajikan kepada pangkuan alam yakni Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari alam jahiliyah ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan sebagaimana yang kita rasakan pada saat yang sekarang ini.

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

1. Bapak Dr. Muslim Razali, SH., M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
2. Ibu Misbahul Jannah, M.Pd.,Ph.D selaku ketua Prodi Pendidikan Fisika.
3. Bapak Yusran, S.Pd., M.Pd selaku dosen pembimbing pertama skripsi.

4. Ibu Rahmati, M,Pd selaku dosen pembimbing kedua skripsi.
5. Perpustakaan UIN Ar-Raniry dan Perpustakaan Wilayah yang telah menyediakan bahan dalam penelitian ini.
6. Kepada ayahanda tercinta Zulkifli AR dan ibunda tercinta Kasmanidar yang selalu memanjatkan doa terindah kepada Sang Maha Kuasa, selalu memberikan motivasi, semangat, dukungan, perjuangan, pengorbanan dan kasih sayang tiada henti-hentinya sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik dan benar.
7. Kepada kakak dan adik tercinta Nailil Munawarah, Riza Sartika, Zakiatul Fitria dan Mukmal An-nazri yang selalu memberikan motivasi agar terus menyelesaikan skripsi ini dengan baik, benar dan teliti.
8. Kepada Rahman Wahyudi dan kakak Siti Kasdum yang telah membantu untuk menyelesaikan skripsi ini dan kepada teman-teman seperjuangan leting 2016, dan yang terkhusus kepada Kurnia, Nina Bestari, Sara Purnama Sari, Emi Mayasari, Risda Rahayu, May Sarah, Nisa Arisma, Zakia Hanum, Fitri Mulia Arma, Raudhah Jasmin dan teman-teman KPM yang selalu membantu dan memberikan dukungan motivasi dan memberikan semangat dikala penyelesaian skripsi ini.
9. Kepada semua pihak yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyempurnaan skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan mereka dengan balasan yang lebih baik. Penulis menyadari bahwa terlalu banyak kekurangan dan kelemahan dalam penyajian skripsi ini, untuk itu sangat diharapkan masukan

berupa kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya hanya kepada Allah juga penulis mengharap semoga skripsi ini dengan segala kelebihan dan kekurangan dapat bermanfaat Aamiin Ya Rabbal ‘Alamin.

Banda Aceh, 14 April 2021
Penulis,

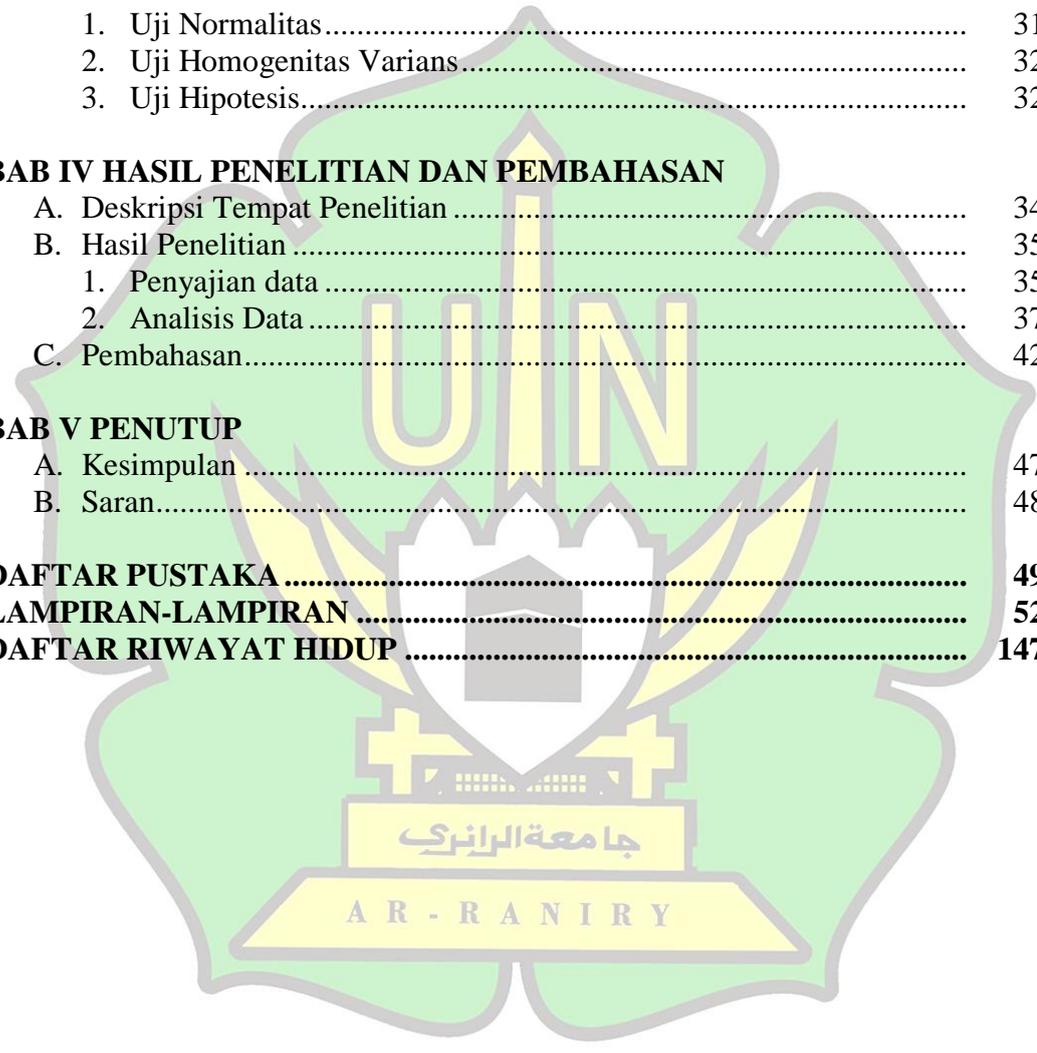
Raudhatul Jannah



DAFTAR ISI

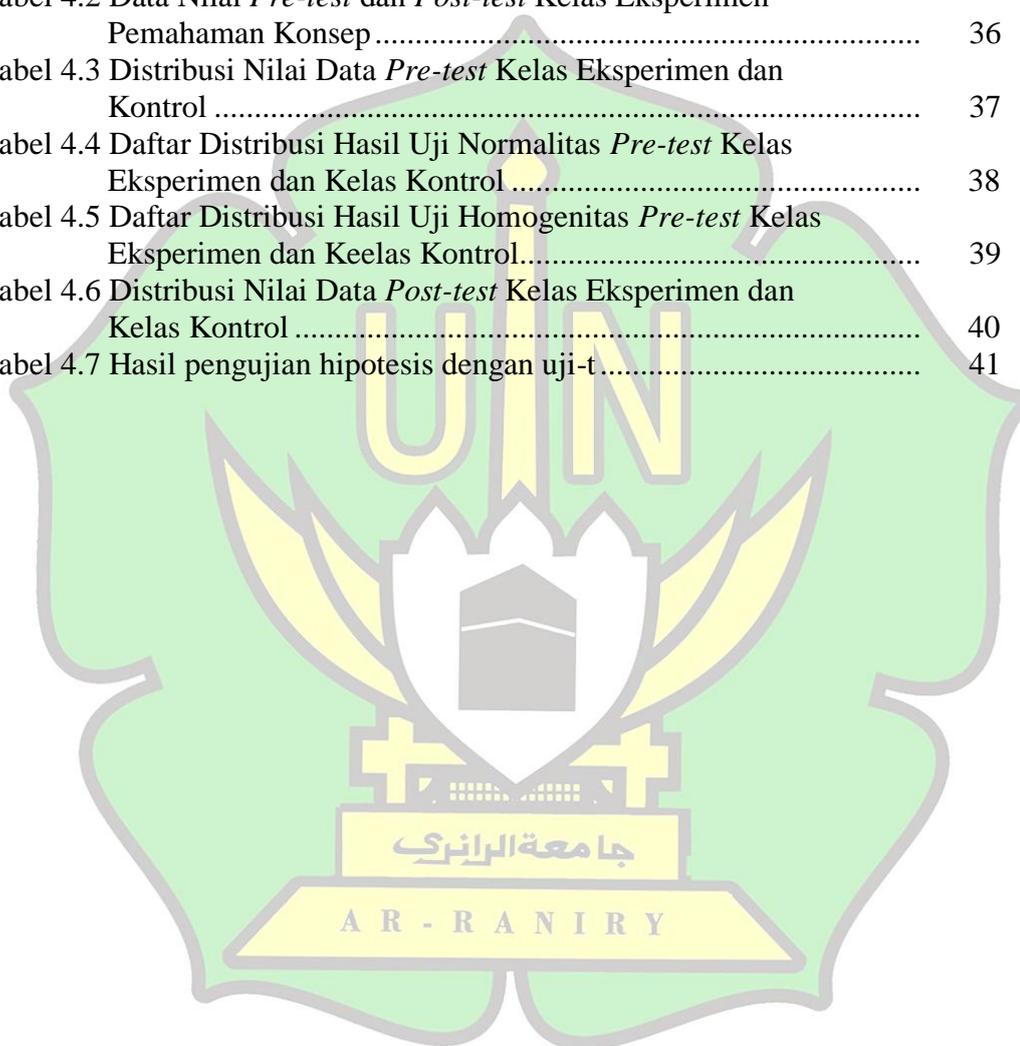
	Halaman
HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Definisi Operasional.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Hakikat Belajar.....	9
1. Pengertian Belajar	9
2. Tujuan Belajar	10
3. Ciri-ciri Belajar	11
4. Prinsip-prinsip Belajar	12
5. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Belajar.....	13
B. Hakikat Pembelajaran Fisika.....	14
1. Pengertian Fisika.....	14
C. Metode <i>Quantum Learning</i>	14
1. Pengertian Metode <i>Quantum Learning</i>	15
2. Prinsip Dasar	16
3. Kerangka Perencanaan <i>Quantum Learning</i>	16
4. Kelebihan dan Kelemahan <i>Quantum Learning</i>	18
D. Pemahaman Konsep	19
1. Pengertian Pemahaman Konsep.....	19
2. Indikator Pemahaman Konsep	20
E. Materi Pembelajaran Fisika Tentang Kalor	21
1. Pengertian Kalor.....	21
2. Kalor Jenis.....	22
3. Kapasitas Kalor	22
4. Pengaruh Kalor terhadap Wujud Zat.....	23
5. <i>Azaz Black</i>	26

6. Perpindahan Kalor.....	27
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Rancangan Penelitian	29
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	29
C. Populasi dan Sampel	30
D. Instrumen Penelitian.....	30
E. Teknik Pengumpulan Data.....	31
F. Teknik Analisis Data.....	31
1. Uji Normalitas.....	31
2. Uji Homogenitas Varians.....	32
3. Uji Hipotesis.....	32
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Tempat Penelitian	34
B. Hasil Penelitian	35
1. Penyajian data	35
2. Analisis Data	37
C. Pembahasan.....	42
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	47
B. Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN-LAMPIRAN	52
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	147



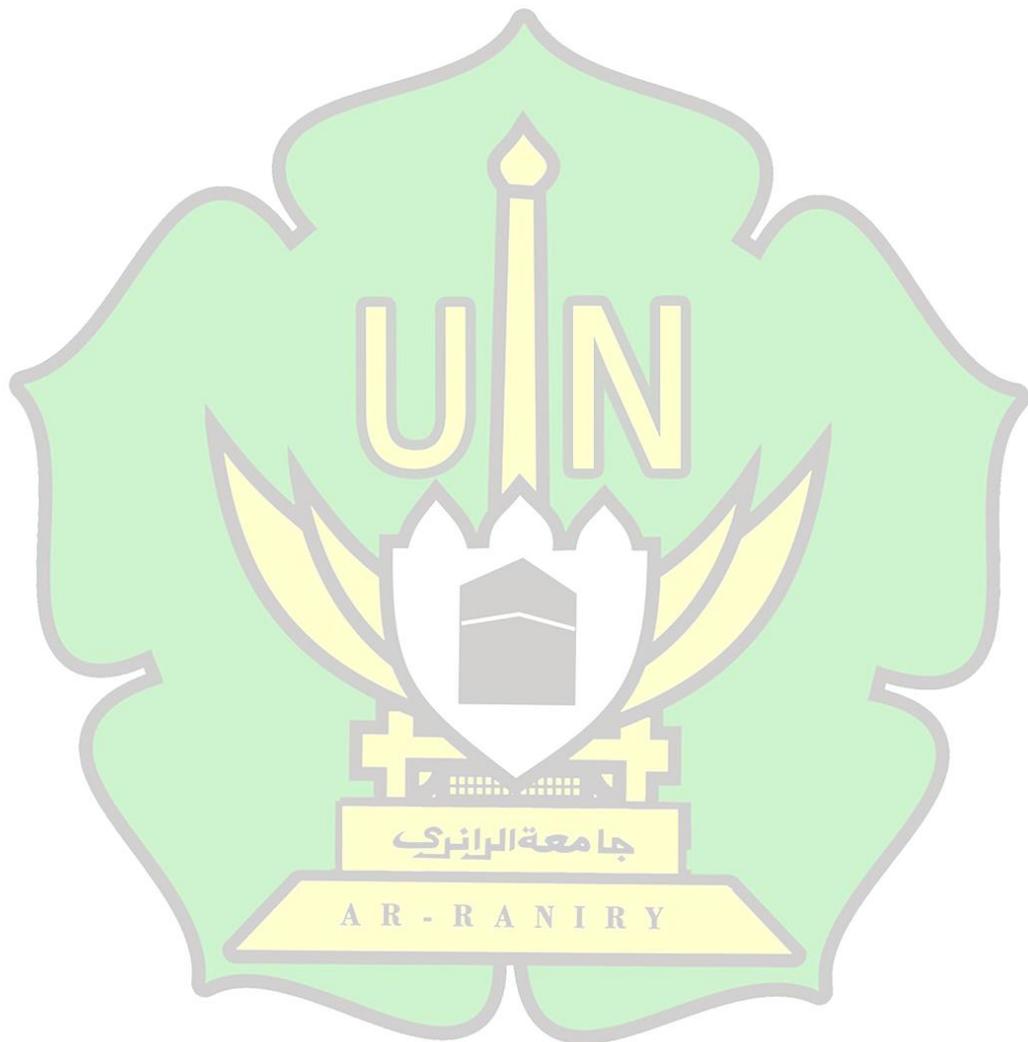
DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian.....	29
Tabel 4.1 Data Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Kelas Kontrol Pemahaman Konsep.....	35
Tabel 4.2 Data Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen Pemahaman Konsep.....	36
Tabel 4.3 Distribusi Nilai Data <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	37
Tabel 4.4 Daftar Distribusi Hasil Uji Normalitas <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	38
Tabel 4.5 Daftar Distribusi Hasil Uji Homogenitas <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	39
Tabel 4.6 Distribusi Nilai Data <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	40
Tabel 4.7 Hasil pengujian hipotesis dengan uji-t.....	41



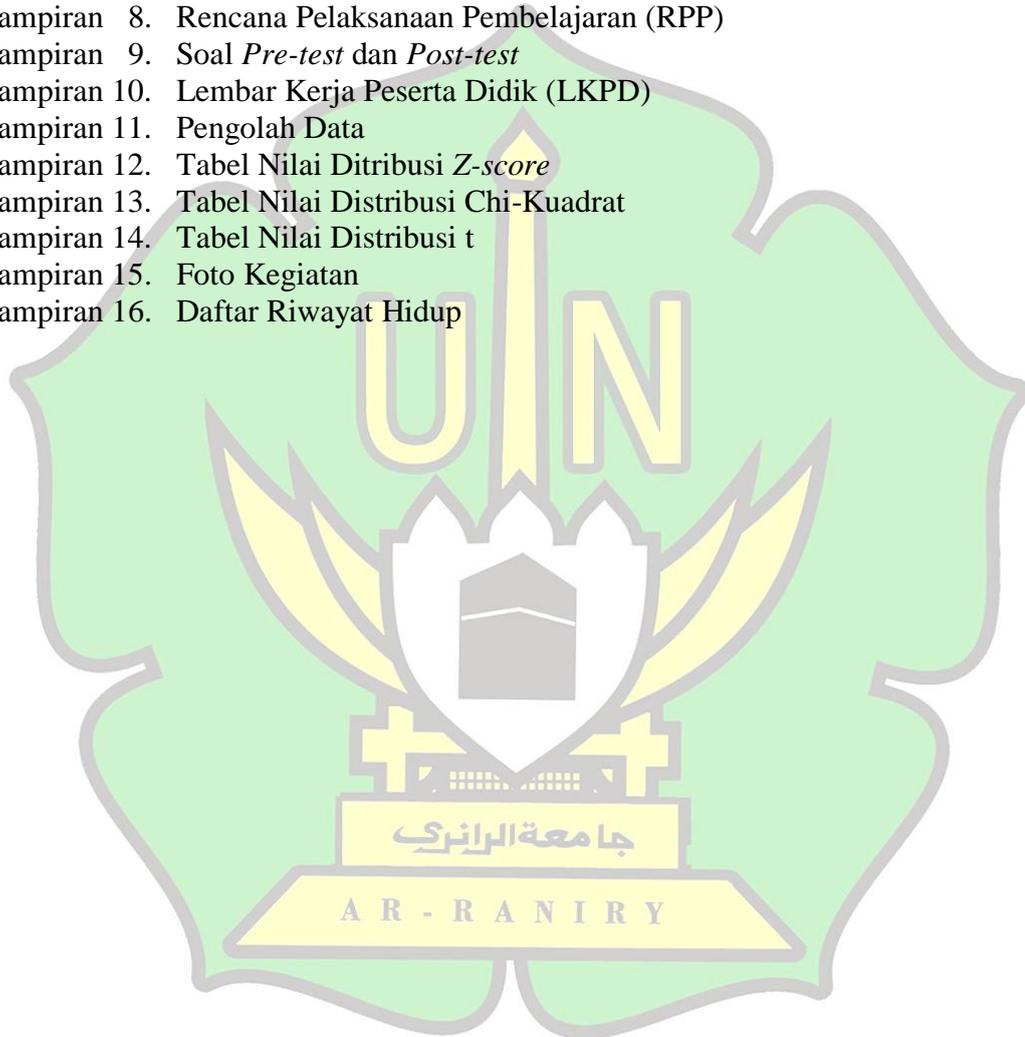
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peristiwa Perubahan Wujud Zat.....	24
Gambar 4.1 Grafik Nilai Rata-Rata <i>Pre-Test</i> Dan <i>Post-Test</i> Kelas Kontrol Dan Eksperimen	44



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Keputusan
- Lampiran 2. Surat Izin Penelitian
- Lampiran 3. Surat Balasan Dari Sekolah
- Lampiran 4. Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- Lampiran 5. Validasi Soal Tes
- Lampiran 6. Validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- Lampiran 7. Kisi-kisi Soal dan Kunci Jawaban
- Lampiran 8. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- Lampiran 9. Soal *Pre-test* dan *Post-test*
- Lampiran 10. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- Lampiran 11. Pengolah Data
- Lampiran 12. Tabel Nilai Ditribusi *Z-score*
- Lampiran 13. Tabel Nilai Distribusi Chi-Kuadrat
- Lampiran 14. Tabel Nilai Distribusi *t*
- Lampiran 15. Foto Kegiatan
- Lampiran 16. Daftar Riwayat Hidup



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Proses pembelajaran fisika menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi peserta didik agar peserta didik dapat lebih memahami alam sekitar secara ilmiah. Peserta didik terlatih untuk dapat menemukan sendiri berbagai konsep yang dipelajari secara menyeluruh, bermakna, otentik, dan aktif. Berdasarkan fakta dilapangan materi fisika dianggap sangat sulit oleh peserta didik. Kecenderungan ini biasanya berawal dari pengalaman belajar mereka di mana mereka menemukan kenyataan bahwa pelajaran fisika adalah pelajaran yang berhubungan dengan persoalan konsep, pemahaman konsep dan penyelesaian soal-soal yang rumit melalui pendekatan matematis¹.

Tujuan pembelajaran fisika yaitu menguasai konsep-konsep fisika dan mampu menggunakan metode ilmiah yang dilandasi sikap ilmiah untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapinya sehingga lebih menyadari keagungan Tuhan Yang Maha Esa². Oleh karena itu, dalam konteks tersebut diperlukan model pembelajaran yang dapat melibatkan peserta didik secara aktif untuk berinteraksi dengan objek konkret. Salah satu metode pembelajaran yang

¹Ayu Abriani, Nursalam , *Peningkatan Pemahaman Konsep Mata Pelajaran Fisika dengan Menerapkan Model Pembelajaran Evidence Based Learning dalam Pelaksanaan Guided Inquiry*, *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 4, No.1, Maret 2016, h. 40

² Mundilarto, *Kapita Selekta Pendidikan Fisika*, (Yogyakarta: FMIPA UNY, 2002), h. 5.

dapat digunakan adalah metode *Quantum Learning*.

Pembelajaran fisika untuk mencapai hasil belajar yang maksimal maka dibutuhkan pemahaman konsep. Namun pada umumnya pembelajaran di kelas masih membuat peserta didik merasa bosan, tegang dan beranggapan bahwa fisika adalah pelajaran yang menakutkan serta tidak menyenangkan³. Peserta didik ke sekolah hanya melakukan prinsip DDCH, yaitu Duduk, Dengar, Catat, Hafal sehingga keterlibatan peserta didik saat proses pembelajaran sangat kurang. Akibatnya suasana kelas terasa sepi, monoton, membosankan dan tidak menyenangkan.

Rasa bosan dalam belajar dapat menyebabkan rasa malas dalam mengikuti pembelajaran di kelas dan pemahaman konsep yang diperoleh menjadi tidak optimal. Hal ini menunjukkan bahwa emosi atau perasaan saat proses pembelajaran sangat mempengaruhi kerja otak⁴. Dalam teori *Quantum Teaching* jika perasaan tertekan, maka kerja otak tidak akan optimal atau dapat disimpulkan otak dibajak secara emosional. Oleh sebab itu, langkah yang harus dilakukan yaitu menyusun strategi pembelajaran yang tepat dan mengelola kegiatan belajar mengajar dengan baik agar peserta didik selalu merasa senang dalam proses pembelajaran sehingga motivasi belajar dapat meningkat.

³Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2006), h. 152.

⁴Semiawan dkk, *Pendekatan Keterampilan Proses*, (Jakarta: PT Gramedia, 1987), h . 9.

Kondisi yang menyenangkan ini maka secara otomatis akan membangkitkan semangat peserta didik untuk belajar. Penyampaian materi pelajaran untuk peserta didik akan terasa menyenangkan apabila suasana dan dunia emosi mereka ikut terlibat, sehingga motivasi untuk belajar fisika menjadi meningkat dan hal ini akan mempermudah peserta didik untuk menerima konsep-konsep fisika⁵. Jadi pendekatan *Quantum Learning* ini dimaksudkan untuk membuat peserta didik lebih mudah memahami pembelajaran agar dalam proses belajar mengajar peserta didik akan memiliki semangat belajar yang tinggi.

Hasil observasi yang dilakukan di SMAN 1 Pasie Raja menunjukkan bahwa kurangnya antusias terhadap pembelajaran fisika, malas mengumpulkan tugas, tidak berani mengemukakan pendapat. Hal ini ditunjukkan ketika proses pembelajaran fisika, peserta didik mengantuk di dalam kelas, ragu menjawab pertanyaan yang diberikan oleh pendidik (guru) dan hasil ulangan yang rendah. Kondisi ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep peserta didik dalam pembelajaran masih rendah.

Pemahaman konsep dapat diartikan sebagai proses berpikir seseorang untuk mengolah bahan belajar yang diterima sehingga menjadi bermakna⁶. Faktor yang mempengaruhi proses belajar untuk mencapai pemahaman konsep adalah faktor internal yang meliputi karakter peserta didik, sikap terhadap belajar, motivasi belajar, konsentrasi belajar, mengolah bahan belajar, menggali hasil

⁵Glynn dkk, "Science Motivation Questionnaire : Construct Validation with Nonscience Majors" *Journal of Research in Science Teaching*, No.46 Vol. 2, h.12. <http://www.intenscience.wiley.com> diakses 2 Juni 2020

⁶Aunurrahman , *Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 54.

belajar, rasa percaya diri dan kebiasaan belajar. Faktor eksternal terdiri dari sekolah, pendidik, teman dan model pembelajaran yang digunakan pendidik.

Penelitian sebelumnya telah diteliti oleh Karlina (2015) menunjukkan bahwa motivasi belajar mengalami peningkatan sebesar 0,45 yang termasuk dalam kategori sedang, dengan nilai rata-rata *pretest* peserta didik 34,76 dan nilai rata-rata *post-test* peserta didik sebesar 79,70. Pada pemahaman konsep hasil N-gain diperoleh 0,69 yang termasuk dalam kategori sedang dengan nilai rata-rata *pretest* peserta didik 60,16 dan nilai rata-rata *post-test* peserta didik sebesar 77,89. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan rata-rata motivasi belajar dan pemahaman konsep⁷. Widyastantyo (2007) juga mengatakan bahwa penerapan metode *Quantum Learning* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi pembelajaran IPA (SAINS)⁸. Sekarini (2018) menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Quantum Learning* terhadap hasil belajar dan sikap ilmiah peserta didik kelas XI⁹.

Berdasarkan riset di atas menunjukkan bahwa ada perbedaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan diteliti pada penelitian ini, yaitu pada penelitian terdahulu variabel bebas atau dependen. Pada penelitian terdahulu variabel bebas yang digunakan meliputi hasil belajar, motivasi dan pemahaman

⁷Dwi Atik Karlina, *Pembelajaran Fisika Menggunakan Metode Demonstrasi dengan Pendekatan Quantum Learning untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Pemahaman Konsep*, (Semarang: Skripsi Universitas Negeri Semarang, 2015).

⁸Hermawan Widyastantyo, *Penerapan Metode Quantum Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran IPA (SAINS) bagi Siswa Kelas V SD Negeri Kebonsari Kabupaten Temanggung*, (Semarang: Skripsi Universitas Negeri Semarang, 2007).

⁹Putri Rahayu Sekarini, *Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Learning terhadap Hasil Belajar dan Sikap Ilmiah Siswa Kelas XI*, (Jakarta: Skripsi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, 2018).

konsep dengan model yang sama. Pada penelitian ini peneliti menggunakan pemahaman konsep sebagai variabel dependen dengan model *Quantum Learning*.

Berdasarkan uraian diatas, dipilihnya model pembelajaran *Quantum Learning* dalam penelitian ini karena peneliti tertarik untuk meneliti permasalahan dengan judul “*Penerapan Metode Quantum Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep pada Materi Kalor Kelas XI di SMA Negeri 1 Pasie Raja*”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah, apakah terdapat peningkatan pemahaman konsep peserta didik setelah mendapatkan pembelajaran fisika dengan menerapkan metode *Quantum Learning* di SMA Negeri 1 Pasie Raja?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep peserta didik setelah mendapatkan pembelajaran fisika dengan menerapkan metode *Quantum Learning* di SMA Negeri 1 Pasie Raja.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang masalah dan tujuan penelitian, maka manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan model pembelajaran yang inovatif untuk meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah.

2. Bagi Pendidik

Hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan tentang model pembelajaran metode *Quantum Learning*, sehingga dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran di kelas.

3. Bagi Peserta Didik

Model pembelajaran metode *Quantum Learning* yang diterapkan pada pembelajaran fisika dapat menjadikan peserta didik lebih aktif dan merasa senang dalam proses pembelajaran.

4. Bagi Mahasiswa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran nyata tentang permasalahan pembelajaran di sekolah dan usaha untuk mengatasinya serta digunakan sebagai acuan pada penelitian selanjutnya.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari penafsiran berbeda dan mewujudkan pandangan dan pengertian yang berhubungan dengan judul proposal yang penulis ajukan, maka perlu ditegaskan istilah-istilah berikut:

1. Penerapan

Penerapan adalah pemakaian suatu cara atau metode, suatu teori atau sistem¹⁰. Penerapan yang dimaksud dalam skripsi ini adalah penggunaan metode pembelajaran *Quantum Learning* Pada konsep kalor di kelas XI SMAN 1 Pasie Raja dapat membantu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.

2. Metode Pembelajaran

Metode adalah cara atau jalan yang ditempuh oleh pendidik untuk menyampaikan materi pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Adapun metode pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah metode pembelajaran *Quantum Learning* yang digunakan dalam proses mengajar fisika pada pokok bahasan kalor pada peserta didik SMA kelas XI.

3. *Quantum Learning*

Quantum Learning adalah pendekatan yang memungkinkan suatu pembelajaran berlangsung secara menyenangkan dan bermanfaat dengan menggabungkan antara kegiatan belajar dan bermain¹¹. Jadi pendekatan *Quantum Learning* ini dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan bermanfaat bagi peserta didik.

¹⁰Chaniago YS Amran, *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*, (Bandung: Pustaka Setia, 2006), h. 11.

¹¹Hernacki, *Quantum Learning Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*, (Bandung: Kaifa, 2001), h 28.

4. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep adalah kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu memahami atau mengerti apa yang diajarkan¹². Dalam pemahaman konsep bertujuan untuk memberikan penjelasan yang lebih rinci menggunakan kata-kata sendiri dan mampu mengaplikasikan konsep dengan struktur kognitif yang dimilikinya.

5. Kalor

Kalor atau panas adalah salah satu bentuk energi, yaitu energi panas¹³. Kalor adalah salah satu bentuk energi yang dapat mengakibatkan perubahan suhu, misalnya berpindahnya suhu tinggi ke suhu rendah.



¹²Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2001), h. 3.

¹³Ahmad Zailani, *Fisika Untuk SMA/MAN*, (Bandung: Yrama Widya, 2006), h. 111.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Hakikat Belajar

1. Pengertian Belajar

Belajar dikatakan sebagai proses perubahan perilaku sebagai akibat dari pengalaman dan latihan. Hilgard mengungkapkan *“Learning is the process by which an activity originates or changed through training procedures (whether in the laboratory or in the natural environment) as distinguished from changes by factors not attributable to training”*¹⁴. Belajar adalah proses perubahan melalui kegiatan atau prosedur latihan di dalam laboratorium maupun dalam lingkungan alamiah. Jadi, belajar disini adalah kegiatan seseorang yang dilakukan di berbagai tempat.

Belajar adalah cara untuk memperoleh ilmu atau menguasai suatu keterampilan. Jadi, jika seseorang melakukan usaha untuk memperoleh ilmu atau pun mendapatkan keterampilan baru maka dapat dikatakan proses belajar¹⁵. Banyak cara dan metode dalam belajar seperti yang telah dipraktekkan selama ini oleh para pengajar atau pendidik, ada yang menggunakan dalam bentuk hafalan, ada juga dalam bentuk memberikan pemahaman, dan ada yang memberikan catatan dan banyak hal lainnya yang dilakukan dalam hal belajar terhadap materi.

¹⁴Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2006), h. 112.

¹⁵Em Zul Fajri dkk, *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*, (Aneka Ilmu, 2007), h. 29.

Menurut Dimiyati dan Mudjiono menyatakan bahwa, belajar merupakan proses internal yang kompleks. Yang terlihat dalam proses internal tersebut adalah seluruh mental yang meliputi ranah-ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Belajar dalam pengertian ini meliputi proses atau cara perubahan dalam diri individu yang mencakup tiga ranah, yaitu ranah kognitif (pengetahuan), afektif (sikap) dan psikomotorik (keterampilan). Belajar sebagai proses atau cara akan terarah pada tercapainya tujuan¹⁶. Dengan demikian apabila dilaksanakan proses belajar mengajar seperti yang dijelaskan diatas maka tujuan untuk tercapainya kesuksesan peserta didik dalam memahami pelajaran akan sangat efektif.

Berdasarkan uraian di atas, belajar dapat didefinisikan sebagai perubahan perilaku seseorang melalui pengalaman dan interaksi terhadap lingkungan disekitarnya.

2. Tujuan Belajar

Belajar dilakukan karena adanya tujuan yang ingin dicapai, tujuan tersebut yaitu untuk mendapatkan ilmu, pengetahuan yang baru maupun prestasi¹⁷. Secara umum menjelaskan tujuan dalam belajar ada tiga jenis yaitu:

- a. untuk mendapat pengetahuan, yang ditandai dengan kemampuan berpikir
- b. untuk penanaman konsep dan keterampilan dengan cara banyak melatih kemampuan
- c. pembentukan sikap mental, perilaku dan pribadi anak didik. Berdasarkan

¹⁶Dimiyati dkk, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 18.

¹⁷Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2001). h. 26

tujuan tersebut dapat disimpulkan bahwa belajar dilakukan untuk mendapatkan informasi atau pengetahuan baru.

3. Ciri-ciri Belajar

Perilaku belajar seseorang dapat dilihat dari perubahan-perubahan yang terjadi pada individu yang bersangkutan, karena perubahan itu menunjukkan individu tersebut telah mengalami perilaku belajar. Menurut Darsono sebagaimana dikutip oleh Hamdani beberapa ciri belajar adalah sebagai berikut:

- a. Belajar dilakukan dengan sadar dan mempunyai tujuan. Tujuan ini digunakan sebagai arah kegiatan, sekaligus tolak ukur keberhasilan.
- b. Belajar merupakan pengalaman individu.
- c. Belajar merupakan proses atau cara interaksi-interaksi antara individu dan lingkungan.

Hal ini berarti individu harus aktif apabila dihadapkan pada lingkungan tertentu¹⁸. Karena seseorang harus menunjukkan bahwa pada individu mereka sendiri harus adanya perubahan dan aktif dalam bidang apapun. Berdasarkan penjelasan di atas maka ciri-ciri belajar ditandai dengan adanya pengalaman secara langsung dan dilakukan secara sadar serta menyebabkan perubahan perilaku dari individu.

¹⁸Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar*, (Bandung: Pustaka Setia, 2011). h. 22

4. Prinsip-prinsip Belajar

Prinsip belajar merupakan dasar-dasar dalam melakukan proses belajar. Ada beberapa prinsip belajar yang penting untuk diketahui, yaitu:

- a. *Law of Effect*, yaitu hubungan antara stimulus dan respon terjadi dan diikuti dengan keadaan memuaskan, maka hubungan itu diperkuat begitu pun sebaliknya. Jadi, hasil belajar akan diperkuat apabila menumbuhkan rasa senang atau puas.
- b. *Spread of Effect*, yaitu reaksi emosional yang mengiringi kepuasan itu tidak terbatas kepada sumber utama pemberi kepuasan, tetapi kepuasan mendapat pengetahuan baru.
- c. *Law of Exercise*, yaitu hubungan antara perangsang dan reaksi diperkuat dengan latihan dan penguasaan dan sebaliknya. Jadi, hasil belajar dapat lebih sempurna apabila sering diulang dan sering dilatih.
- d. *Law of Readiness*, yaitu bila suatu satuan dalam sistem saraf telah siap berkonduksi dan hubungan itu berlangsung, maka terjadinya hubungan itu akan memuaskan¹⁹. Dalam hal ini tingkah laku baru akan terjadi apabila yang belajar telah siap belajar.
- e. *Law of Primacy*, yaitu hasil belajar yang diperoleh melalui kesan pertama akan sulit digoyahkan.
- f. *Law of Intensity*, yaitu belajar memberi makna yang dalam apabila diupayakan melalui kegiatan yang dinamis.

¹⁹Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran: Untuk membantu Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar*, (Bandung: Alfabeta, 2009), h.53-54.

- g. Fenomena Kejenuhan, yaitu ketika rentang waktu tertentu yang dipakai untuk belajar tetapi tidak mendatangkan hasil.
- h. *Belongliness*, yaitu keterkaitan bahan yang dipelajari pada situasi belajar, akan mempermudah berubahnya tingkah laku.

5. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Belajar

Peserta Didik belajar untuk mencapai tujuan. Setiap peserta didik yang belajar memiliki sifat yang unik, artinya berbeda antara satu individu dengan individu yang lain. Perbedaan individual ini akan berpengaruh pada cara belajar maupun hasil belajar peserta didik. Tidak semua peserta didik yang belajar selalu mendapatkan hasil yang diharapkan atau memuaskan, tetapi terkadang ada hal-hal yang bisa mengganggu peserta didik sehingga mengakibatkan kegagalan yang bisa menghambat kemajuan belajar²⁰. Kegagalan dan keberhasilan belajar dapat dipengaruhi oleh beberapa sebab.

Ada tiga macam faktor yang mempengaruhi belajar peserta didik:

- a) Faktor internal (faktor dari dalam peserta didik), yakni keadaan/kondisi jasmani dan rohani peserta didik.
- b) Faktor eksternal (faktor dari luar peserta didik), yakni kondisi lingkungan di sekitar peserta didik.
- c) Faktor pendekatan belajar (*approach to learning*), yakni jenis upaya belajar peserta didik yang meliputi strategi dan metode yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran materi-materi pelajaran.

²⁰Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2006), h.144.

B. Hakikat Pembelajaran Fisika

1. Pengertian Fisika

Fisika merupakan suatu ilmu yang tujuannya mempelajari komponen materi dan saling antar aksinya, dengan menggunakan pengertian antar aksi ini ilmunan menerangkan sifat materi dalam benda, sebagaimana gejala alam lain yang kita amati²¹. Ilmu pengetahuan yang bertujuan untuk mempelajari komponen-komponen materi dalam mempelajari interaksi dalam partikel. Fisika merupakan suatu teori yang menerangkan gejala-gejala alam sesederhana mungkin dan berusaha menemukan hubungan antara kenyataan-kenyataan persyaratan utama untuk pemecahan soal adalah dengan mengamati gejala-gejala tersebut²².

C. Metode *Quantum Learning*

Terdapat beberapa pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran, antara lain pendekatan keterampilan proses, pendekatan konsep, pendekatan konstruktivisme, pendekatan deduktif, pendekatan induktif, dan pendekatan ekspositori.

Pendekatan pembelajaran dipilih dengan menyesuaikan kebutuhan materi ajar yang dituangkan dalam perencanaan pembelajaran. Dalam penelitian ini, digunakan pendekatan *Quantum Learning*.

²¹Alonso dkk, *Dasar-Dasar Fisika Universitas Edisi II*, (Jakarta : Erlangga, 1980) , h. 2.

²²Herbert Druex dkk, *Kompendium Didaktik Fisika. Terjemahan Soeparmo*, (Bandung: Remadja Karya CV, 1986), h.3.

1. Pengertian *Quantum Learning*

Quantum Learning adalah gabungan yang sangat seimbang antara bekerja dan bermain, antara rangsangan internal dan eksternal, dan antara waktu yang dihabiskan di dalam zona aman maupun diluar zona itu²³. Sedangkan menurut Kurnia “*Quantum learning* ialah kiat, petunjuk, strategi, dan seluruh proses belajar yang dapat mempertajam pemahaman dan daya ingat, serta membuat belajar sebagai suatu proses yang menyenangkan dan bermanfaat”²⁴. Pendekatan *Quantum Learning* adalah suatu kiat, petunjuk, dan strategi dalam proses pembelajaran yang menggabungkan antara rangsangan internal dan eksternal untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan bermanfaat.

Prinsip yang mendasari *Quantum Learning* adalah bahwa sugesti dapat dan pasti mempengaruhi hasil situasi belajar, dan setiap detail apa pun memberikan sugesti positif atau negatif. Untuk mendapatkan sugesti positif, beberapa teknik digunakan. Para peserta didik di dalam kelas dibuat menjadi nyaman, musik dipasang, partisipasi mereka didorong lebih jauh. Poster-poster besar, yang menonjolkan informasi ditempel²⁵. Pendidik yang terampil dalam seni pengajaran sugestif bermunculan.

Prinsip *suggestology* hampir mirip dengan proses *accelerated learning* atau mempercepat belajar yaitu proses belajar yang memungkinkan peserta didik

²³Deporter dkk, *Quantum Learning Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*,(Bandung:Kaifa, 2001), h. 86.

²⁴Kurnia S.S, *Quantum Learning*, lihat lebih lanjut www.depdiknas.go.id. (Diakses pada tanggal 05-09-2020).

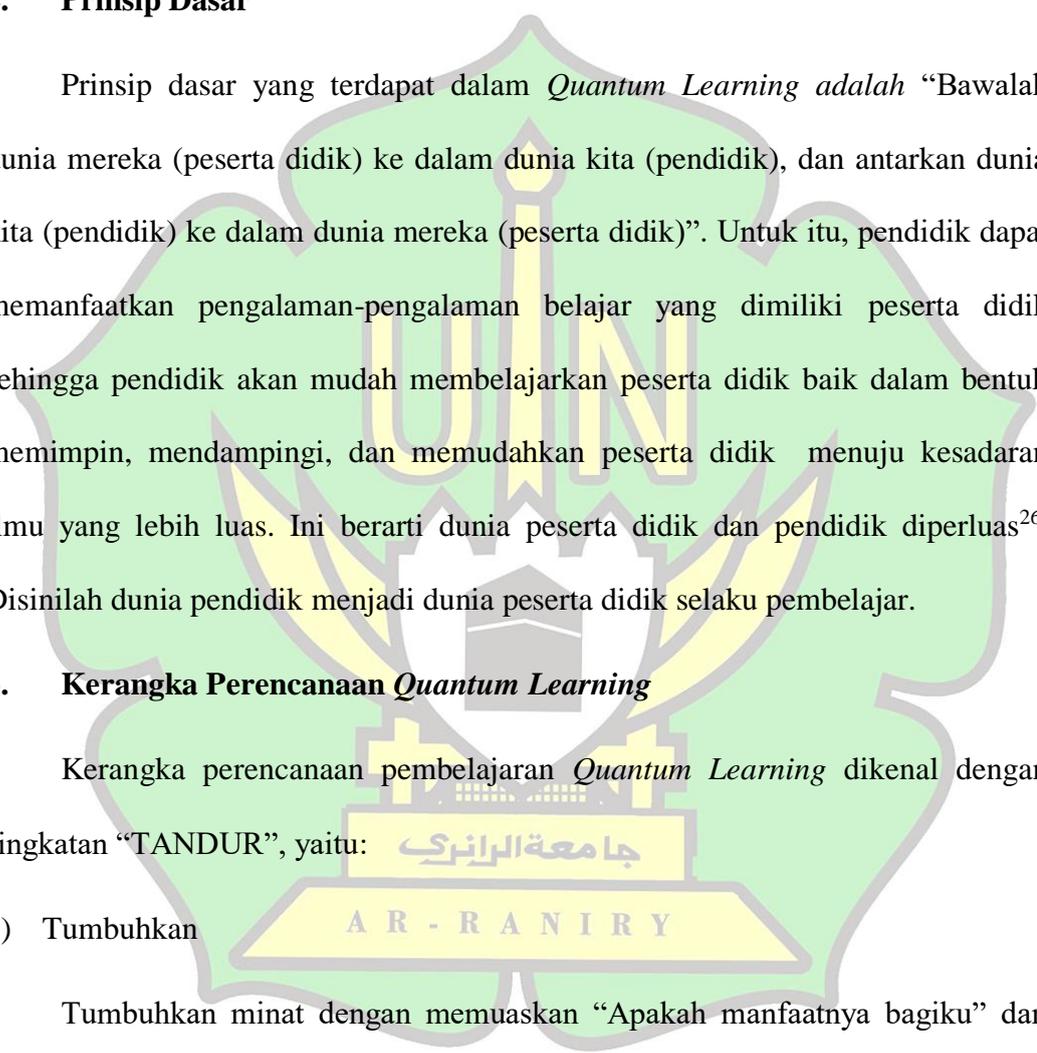
²⁵Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran, ...*, h. 105.

belajar dengan kecepatan yang mengesankan, dengan upaya yang normal, dan dibarengi kegembiraan. Suasana belajar yang efektif diciptakan melalui campuran antara lain unsur-unsur hiburan, permainan, cara berpikir positif, dan emosi yang sehat.

2. Prinsip Dasar

Prinsip dasar yang terdapat dalam *Quantum Learning* adalah “Bawalah dunia mereka (peserta didik) ke dalam dunia kita (pendidik), dan antarkan dunia kita (pendidik) ke dalam dunia mereka (peserta didik)”. Untuk itu, pendidik dapat memanfaatkan pengalaman-pengalaman belajar yang dimiliki peserta didik sehingga pendidik akan mudah membelajarkan peserta didik baik dalam bentuk memimpin, mendampingi, dan memudahkan peserta didik menuju kesadaran ilmu yang lebih luas. Ini berarti dunia peserta didik dan pendidik diperluas²⁶. Disinilah dunia pendidik menjadi dunia peserta didik selaku pembelajar.

3. Kerangka Perencanaan *Quantum Learning*

Kerangka perencanaan pembelajaran *Quantum Learning* dikenal dengan singkatan “TANDUR”, yaitu: 

1) Tumbuhkan

Tumbuhkan minat dengan memuaskan “Apakah manfaatnya bagiku” dan manfaatkan kehidupan pelajar. Konsep dari tumbuhkan adalah membuat Peserta didik tertarik atau merasa penasaran tentang materi yang akan diajarkan. Hal ini dapat dilakukan oleh Pendidik pada bagian pendahuluan rencana pembelajaran

²⁶Sugiyanto, *Modul pendidikan dan pelatihan profesi guru: Model- model pembelajaran inovatif*, (surakarta: UNS Press, 2008) h. 74-77

yaitu dengan menciptakan lingkungan yang positif, serta menyampaikan tujuan pembelajaran yang jelas dan memberikan makna pada peserta didik, sehingga dapat memunculkan rasa ingin tahu.

2) Alami

Ciptakan atau datangkan pengalaman umum yang dapat dimengerti semua pelajar. Dalam rencana pelaksanaan pembelajaran, konsep ini berada pada bagian inti yaitu pendidik berusaha memberikan pengalaman belajar dengan cara membuat peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran.

3) Namai

Sediakan kata kunci, konsep, model, rumus, strategi, sebuah masukan. Konsep ini berada pada kegiatan inti pembelajaran. Penamaan dalam hal ini, Pendidik mengajarkan konsep, menguatkan, dan mendefinisikannya.

4) Demonstrasikan

Sediakan kesempatan bagi pelajar untuk menunjukkan bahwa mereka tahu. Tahap ini masih pada kegiatan inti. Pada tahap ini, pendidik memberikan kesempatan bahwa peserta didik tahu. Strategi yang dapat digunakan adalah mempraktekkan, menyusun laporan, membuat presentasi dengan powerpoint, menganalisis data.

5) Ulangi

Tunjukkan pelajar cara-cara mengulang materi dan menegaskan, “Aku tahu bahwa aku memang tahu ini.” Pada konsep ini, bisa dilakukan dengan cara peserta didik diminta untuk menyimpulkan materi pembelajaran yang telah diperoleh.

6) Rayakan

Pengakuan untuk penyelesaian, partisipasi dan pemerolehan keterampilan dan ilmu pengetahuan. Tahap ini dilaksanakan pada kegiatan penutup. Dengan kondisi akhir peserta didik yang senang maka akan menimbulkan kegairahan peserta didik dalam belajar lebih lanjut²⁷. Strategi yang dapat digunakan adalah dengan ujian bernyanyi bersama, pesta kelas, memberikan reward berupa tepukan atau memberikan hadiah kepada peserta didik.

4. Kelebihan dan Kelemahan *Quantum Learning*

Kelebihan dari *Quantum Learning* yaitu (1) selalu berpusat pada apa yang masuk akal bagi peserta didik, (2) menumbuhkan dan menimbulkan antusiasme peserta didik, (3) adanya kerjasama, (4) menawarkan ide dan proses cemerlang dalam bentuk hal yang mudah dipahami peserta didik, (5) menciptakan tingkah laku dan sikap kepercayaan dalam diri sendiri, (6) belajar terasa menyenangkan, (7) ketenangan psikologi, (8) adanya kebebasan dalam berekspresi.

Selain memiliki kelebihan, *Quantum Learning* juga mempunyai kelemahan diantaranya yaitu (1) memerlukan persiapan yang matang bagi pendidik dan lingkungan yang mendukung, (2) memerlukan fasilitas yang memadai, (3) kurang dapat mengontrol peserta didik.

D. Pemahaman Konsep

1. Pengertian Pemahaman Konsep

Pemahaman adalah mengerti akan suatu hal dan mampu

²⁷Sugiyanto, *Modul pendidikan dan pelatihan profesi guru: Model- model pembelajaran inovatif,*, h.79-87

mengaplikasikannya karena pengetahuan yang telah dimiliki tidak hanya berada dalam pikiran tapi juga diterapkan. Sedangkan pengertian konsep menurut Depdiknas diartikan sebagai rancangan, ide atau pengertian yang diabstrakkan dari peristiwa konkret. Dari pengertian tersebut dapat diartikan bahwa konsep adalah suatu pernyataan yang masih bersifat abstrak atau pemikiran untuk mengelompokkan ide-ide atau peristiwa yang masih dalam angan-angan seseorang.

Dapat disimpulkan bahwa, pemahaman konsep adalah kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu memahami atau mengerti apa yang diajarkan, mengetahui apa yang sedang dikomunikasikan, memberikan penjelasan yang mudah dipahami dengan menggunakan kata-kata sendiri, mampu menyatakan ulang suatu konsep, mampu mengklasifikasikan suatu objek mampu mengungkapkan suatu materi yang disajikan dalam bentuk yang lebih dipahami dan mampu mengaplikasi konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya²⁸.

Menurut Gusniwati pemahaman konsep adalah suatu kemampuan menemukan ide abstrak dalam matematika untuk mengklasifikasikan objek-objek yang biasanya dinyatakan dalam suatu istilah kemudian dituangkan ke dalam contoh dan bukan contoh, sehingga seseorang dapat memahami suatu konsep dengan jelas²⁹. Dengan demikian, apabila terdapat problem yang ditemukan dalam

²⁸Depdiknas, *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa (Edisi keempat)*, (Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2008), h. 725

²⁹Gusniwati, mira, *Pengaruh Kecerdasan Emosional Dan Minat Belajar Terhadap Penguasaan Konsep Matematika Siswa Dalam SMAN Di Kecamatan Kebon Jeruk* (Jakarta, 2015), h. 30.

proses pembelajaran dapat diselesaikan dengan penerapan pemahaman konsep tersebut. Sehingga proses pembelajaran tidak terhambat dan berjalan dengan semestinya.

2. Indikator Pemahaman Konsep

Adapun indikator pemahaman konsep menurut Kurikulum 2006 yang dikutip dalam Kesumawati, yaitu:

- a) Menyatakan ulang sebuah konsep
- b) Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)
- c) Memberikan contoh dan non-contoh dari konsep
- d) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
- e) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep
- f) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu mengaplikasikan³⁰. Dalam proses pembelajaran fisika, pemahaman konsep merupakan bagian yang sangat penting, yang merupakan landasan penting untuk berfikir dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi sehari-hari.

E. Materi Pembelajaran Fisika Tentang Kalor

1. Pengertian Kalor

Kalor didefinisikan sebagai energi panas yang dimiliki oleh suatu zat. Secara umum untuk mendeteksi adanya kalor yang dimiliki oleh suatu benda yaitu

³⁰Kesumawati N, *Pemahaman konsep dalam Pembelajaran Matematika. Semnas dan Pendidikan Matematika*, (Palembang: Universitas PGRI Palembang, 2008), h.21.

dengan mengukur suhu benda tersebut. Jika suhunya tinggi maka kalor yang dikandung sangat besar, begitu juga sebaliknya jika suhunya rendah maka kalor yang dikandung sedikit. Dari hasil percobaan yang sering dilakukan besar kecilnya yang dibutuhkan suatu benda (zat) bergantung pada tiga faktor:

- a) Massa zat
- b) Jenis zat (kalor jenis)
- c) Perubahan suhu

Sehingga secara matematis dapat dirumuskan:

$$Q = m.c. (t_2 - t_1) \quad (2.1)$$

Dimana :

- Q = kalor yang dibutuhkan (J)
 m = massa benda (Kg)
 c = kalor jenis (J/kg°C)
 (t₂ - t₁) = perubahan suhu (°C)

Kalor dapat dibagi menjadi dua jenis :

- a) Kalor yang digunakan untuk menaikkan suhu
- b) Kalor yang digunakan untuk merubah wujud (kalor laten), persamaan yang digunakan dalam kalor laten ada dua macam $Q = m.U$ dan $Q = m.L$. Dengan U adalah kalor uap (J/kg) dan L adalah kalor lebur (J/kg)³¹. Dalam perubahan kalor ada dua konsep yang hampir sama tetapi berbeda yaitu Kapasitas kalor (H) dan kalor jenis.

³¹Muhsin, *Penerapan Model Pembelajaran TalkingStick untuk meningkatkan sikap positif dan prestasi belajar IPA pokok bahasan kalor pada siswa*, (Makassar: Universitas Muhammadiyah Makassar, 2018), h. 5.

2. Kalor Jenis

Kalor jenis adalah jumlah energi yang dipindahkan dari suatu benda atau tubuh ke benda lain akibat suatu perbedaan suhu antara benda atau tubuh tersebut. Kalor dinyatakan dalam suatu energi joule (J) Menurut satuan SI. Kalor umumnya dinyatakan dalam satuan kalori (kkal), yaitu satu kalori adalah jumlah kalor yang diperlukan untuk meningkatkan suhu satu gram air sebanyak 1 derajat celcius pada suhu kamar (293 K).

3. Kapasitas Kalor

Kapasitas kalor adalah banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu suatu benda sebesar satu celcius³². Secara matematis dapat diformulasikan dengan persamaan berikut :

$$C = Q / \Delta T \quad (2.2)$$

C = Kapasitas kalor (kal/⁰C)

Pada persamaan tersebut C adalah kapasitas kalor dengan satuan kal/⁰C atau J/K. Hubungan dan C dan c dapat dituliskan sebagai berikut :

$$C = c \times m \quad (2.3)$$

Keterangan:

m = massa zat/ benda (kg)

c = kalor jenis (J/kg⁰C)

³²Ardra Biz, *Kalor jenis dan kapasitas kalor asas black dengan pengertian kalor dan pengertian kalor jenis. Pengertian kapasitas kalor dan rumus menghitung kalor jenis serta rumus menghitung kapasitas kalor*, <https://ardra.biz/topik/pengertian-kapasitas-kalor/>, diakses tanggal 06 september 2020.

Dengan substitusi C ke dalam persamaan kalor

$$Q = m.c. \Delta T \quad (2.4)$$

C = c m, maka persamaan kalor menjadi
 Q = C. ΔT

4. Pengaruh kalor terhadap wujud zat

Selain dapat merubah suhu benda, Kalor dapat mengakibatkan perubahan wujud zat. Zat dapat berada dalam tiga wujud zat yaitu padat, cair, dan gas.

a. Perubahan wujud padat menjadi gas dan sebaliknya.

Benda berwujud padat bisa langsung berubah menjadi gas pada suhu kamar tanpa mengalami wujud cair terlebih dahulu. Contoh: Kapur barus. Sebaliknya, gas (uap) dapat langsung didinginkan menjadi padat tanpa mengalami wujud cair terlebih dahulu. Contoh: pembentukan jelaga pada cerobong asap dan pembentukan salju di atmosfer.

b. Perubahan wujud padat menjadi cair dan sebaliknya

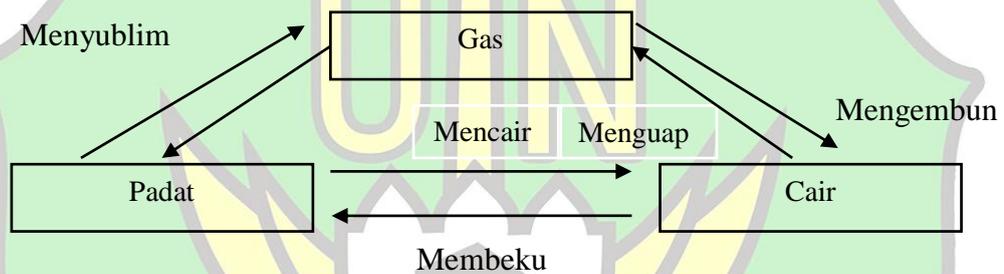
Perhatikan lilin yang sedang menyala. Bagian lilin dibawah nyala api akan mencair dan mengalir ke bawah melalui batang lilin atau habis terbakar. Sebelum menyampai ke dasar lilin, bagian lilin yang mencair disebut membeku kembali dan menempel pada batang lilin yang masih padat. Hasil ini menunjukkan bahwa zat padat berubah wujud menjadi cair bila dipanaskan. Sebaliknya, zat cair menjadi padat bila didinginkan.

c. Perubahan wujud cair menjadi gas dan sebaliknya

Benda cair akan menjadi gas bila dipanaskan. Sebaliknya, gas akan mencair

apabila didinginkan. Untuk memahami perubahan wujud cair menjadi gas dan sebaliknya, terjadi ketika kita memasak air. Air yang telah mendidih, jika dipanaskan terus menerus akan berubah menjadi uap cair (gas). Sedangkan uap air tersebut, jika didinginkan akan membentuk embun. Peristiwa perubahan wujud cair menjadi gas dan sebaliknya, juga dapat kita pahami pada proses penguapan air laut sampai terjadinya hujan. Energi panas matahari menyebabkan air laut menguap ke udara. Di udara uap berkumpul dan terkondensasi menjadi titik-titik air kemudian terbentuklah embun yang selanjutnya menjadi hujan.

Peristiwa perubahan wujud zat dapat digambarkan sebagai berikut³³:



Gambar 2.1 Peristiwa perubahan wujud

- 1) Perubahan wujud yang memerlukan kalor:
 - a) Melebur/mencair : perubahan wujud dari wujud padat menjadi cair.
 - b) Menguap: perubahan wujud dari wujud cair menjadi gas.
 - c) Menyublim: perubahan wujud dari wujud padat menjadi gas.
- 2) Perubahan wujud yang melepaskan kalor:
 - a) Membeku: perubahan wujud dari wujud cair menjadi padat
 - b) Mengembun: perubahan wujud dari wujud gas menjadi cair
 - c) Deposisi: perubahan wujud dari wujud gas menjadi padat³⁴.

³³Eka Pujiarta dkk, *IPA Terpadu untuk SMP Kelas VII*, (Jakarta: Erlangga, 2007), h. 61.

Gambar di atas menjelaskan tentang proses perubahan wujud zat secara menyeluruh.

5. Azas Black

Menurut Azas Black apabila ada dua benda yang suhunya berbeda kemudian disatukan atau dicampur maka akan terjadi aliran kalor dari benda yang bersuhu tinggi menuju benda yang bersuhu rendah. Aliran ini akan berhenti sampai terjadi keseimbangan termal (suhu kedua benda sama)³⁵. Secara matematis dapat dirumuskan:

$$(Q_{\text{lepas}} = Q_{\text{terima}}) \quad (2.5)$$

Azas Black menyatakan hukum kekekalan kalor, jumlah kalor yang diterima sama dengan jumlah kalor yang dilepas. Jumlah kalor yang diterima butir kabut air sama dengan jumlah kalor yang dilepaskan oleh udara lingkungan. Air dapat mempertahankan panas empat kali lebih lama dibandingkan udara. Perbandingan C_p air dan C_p udara menyatakan bahwa udara empat kali lebih mudah kehilangan panas dibanding air dan menjelaskan bahwa suhu udara basah lebih stabil dibanding suhu udara kering. Suhu akhir percampuran dua fluida berbeda suhu dijelaskan dengan menggunakan persamaan berikut:

³⁴Sugiyanto, *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTS Kelas VII*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, 2018), h. 106.

³⁵Arikunto dkk, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), h. 37.

$$(M1)(C1)(T1-T_f)=(M2)(C2)(T2-T_2) \quad (2.6)$$

Keterangan:

- M1 : Masa benda yang memiliki tingkat temperatur lebih tinggi (g)
 C1 : Kalor jenis benda yang memiliki tingkat temperatur lebih tinggi (J/g°C)
 T1 : Temperatur benda yang memiliki tingkat temperatur lebih tinggi (°C)
 T_f : Temperatur akhir percampuran kedua benda (°C)
 M2 : Masa benda yang memiliki tingkat temperatur lebih rendah (g)
 C2 : Kalor jenis benda yang memiliki rendah temperatur lebih rendah (J/g°C)
 T₂ : Temperatur benda yang memiliki tingkat temperatur lebih rendah (°C)

6. Perpindahan kalor

Energi panas berpindah dari benda yang bertemperatur tinggi ke benda temperatur rendah. Jika kita memegang es, panas dari tangan akan berpindah ke es sehingga es mencair. Perpindahan kalor dibagi menjadi 3, yaitu :

a) Konduksi

Konduksi adalah perpindahan kalor melalui zat tanpa disertai perpindahan partikel zat. Perpindahan kalor secara konduksi berlangsung pada benda padat, terutama logam³⁶. Konduksi pada kalor banyak materi digambarkan sebagai hasil tumbukan molekul-molekul. Sementara satu ujung benda dipanaskan, molekul-molekul ditempat itu bergerak lebih cepat dan lebih cepat. Sementara bertumbukan dengan tetangga mereka yang bergerak lebih lambat, mereka mentransfer sebagian dari energi ke molekul-molekul lain yang lajunya kemudian bertambah. Molekul-molekul ini kemudian mentransfer sebagian energi mereka dengan molekul-molekul lain sepanjang benda tersebut³⁷. Dengan demikian energi

³⁶ Marthen Kanginan, *Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI*, (Cimahi: Erlangga, 2017), h.85

³⁷ Eka Pujiarta dkk, *IPA Terpadu untuk SMP Kelas VII*, (Jakarta: Erlangga, 2007), h. 61

termal ditransfer oleh tumbukan molekul sepanjang benda.

b) Konveksi

Konveksi adalah perpindahan kalor melalui suatu zat yang disertai perpindahan partikel zat tersebut. Perpindahan kalor secara konveksi dapat terjadi bila zat mengalami pemanasan. Pemanasan menyebabkan massa jenis antara bagian zat yang dipanaskan secara langsung dan bagian zat yang lebih dingin.

Konveksi udara bisa dijumpai pada terjadinya angin darat saat malam hari dan angin laut pada siang hari. Pada malam hari daratan lebih cepat dingin sehingga massa jenis udara di atas daratan lebih besar maka udara akan berpindah (mengalir) ke atas udara di atas laut yang lebih ringan. Aliran udara dari daratan ke arah laut disebut angin darat. Sebaliknya, pada siang hari daratan lebih cepat panas sehingga udara dari atas laut mengalir ke arah daratan. Aliran udara dari laut ke arah daratan disebut angin laut.

c) Radiasi

Radiasi adalah perpindahan kalor melalui zat perantara. Perpindahan panas secara radiasi hanya terjadi dalam gas maupun dalam ruang hampa udara. Jika kita berdiri didekat api unggun, tungku perapian, atau panas lampu, maka kita merasa hangat. Panas yang kita rasakan tidak dihantarkan melalui udara, sebab udara termasuk konduktor yang buruk. Panas tersebut juga tidak dipindahkan secara konveksi, sebab udara yang panas mengalir ke atas bukan ke samping. Salah satu contoh perpindahan kalor pada radiasi ini adalah ketika kita menjemur pakaian dibawah sinar matahari ,lama kelamaan pakaian tersebut akan mengering.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Rancangan Penelitian

Jenis pendekatan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Pembelajaran kuantitatif adalah suatu pembelajaran yang menghasilkan data berupa angka-angka dari hasil tes³⁸. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian eksperimen ini adalah *one-group-pretest-posttest design*. Pada rancangan ini sebelumnya peserta didik diberi *pretest* kemudian diberi perlakuan yaitu metode demonstrasi dengan model *Quantum Learning* selanjutnya peserta didik diberi *post-test*. Rancangan penelitian ini tampak pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Rancangan penelitian

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen (XI IPA ₂)	O	X	O
Kontrol (XI IPA ₁)	O	-	O

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian adalah di SMAN 1 Pasie Raja Kabupaten Aceh Selatan. Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2021/2022.

³⁸Sugiyono, *Metode Penelitian Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 59.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas subjek atau objek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya³⁹. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI di SMA Negeri 1 Pasie Raja yang terdiri 96 peserta didik.

2. Sampel

Dari populasi kemudian diambil sampel. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu. Oleh karena itu, peneliti menentukan sampelnya adalah peserta didik kelas XI IPA₂ sebagai kelas eksperimen dan XI IPA₁ sebagai kelas kontrol di SMA Negeri 1 Pasie Raja.

D. Instrumen Penelitian

Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*). *Pre-test* adalah tes yang diberikan sebelum proses pembelajaran. Tes ini bertujuan untuk mengetahui apakah materi yang telah diajarkan sudah dikuasai oleh peserta didik. *Post-test* adalah tes yang diberikan setelah dilaksanakan proses pembelajaran. Tes tersebut bertujuan untuk mengetahui tingkat kemajuan hasil belajar peserta didik. Soal tes diberikan dalam bentuk pilihan ganda yang berjumlah 20 soal, setiap soal terdiri dari empat pilihan jawaban a, b, c, dan d.

³⁹Sugiyono, *Metode Penelitian Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 80.

sebelum soal tes diberikan kepada peserta didik, butir soal terlebih dahulu dilakukan validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran.

E. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data berupa soal test berupa tes subjektif. Teknik tes yang digunakan adalah teknik tes berupa soal *choose* sebagai penilaian hasil belajar kognitif untuk mengukur pemahaman konsep terhadap materi yang disampaikan. Soal yang diujikan sebelumnya telah diuji cobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Hasil tes akan dianalisis untuk menguji kebenaran hipotesis penelitian. Sehingga akan diketahui bagaimana peningkatan pemahaman konsep peserta didik. Test akan dilakukan dua kali yaitu pada saat sebelum dilakukan pembelajaran (*pretest*) dan sesudah diterapkan pembelajaran (*post-test*).

F. Teknik Analisis Data

Sebelum analisis data dan menguji hipotesis maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis.

1. Uji Normalitas

Syarat suatu data dinyatakan normal apabila nilai chi-kuadrat hasil *pretest* hitung lebih kecil dari pada chi-kuadrat *pretest* tabel. H_0 diterima dan data dari peserta didik kelas kontrol dan eksperimen berdistribusi normal apabila $X_{hitung} < X_{tabel}$ Hitung pada *pretest* kelas kontrol dan kelas eksperimen. Menghitung Normalitas, digunakan Statistik Chi-kuadrat.

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(o_i - E_i)^2}{E_i} \quad (3.1)$$

Keterangan :

X^2 = Statistik Chi-Kuadrat

O_i = Frekuensi Pengamatan

E_i = Frekuensi yang diharapkan

K = banyak data

2. Uji Homogenitas Varians

Syarat suatu data dinyatakan homogen apabila nilai uji homogenitas hitung lebih kecil dari pada uji homogenitas tabel ($F_{hitung} < F_{tabel}$), sehingga dapat disimpulkan kedua varians homogen untuk data nilai *pre-test*. Uji homogenitas varians dinyatakan dengan rumus sebagai berikut:

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

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \quad (3.2)$$

Keterangan :

S_1^2 = Varians dari nilai kelas interval

S_2^2 = Varians dari nilai kelas kelompok

3. Uji Hipotesis

Syarat suatu data untuk uji hipotesis adalah jika $t_{tabel} < t_{hitung}$. Untuk menguji Hipotesis yang telah rumuskan tentang pengaruh keterampilan proses sains peserta didik menggunakan metode eksperimen dengan yang tidak menggunakan metode eksperimen dapat digunakan rumus sebagai berikut :

$$t = \frac{x_1 - x_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (3.3)$$

Keterangan :

- \bar{x}_1 = Rata-rata sampel 1
 \bar{x}_2 = Rata-rata sampel 2
 n_1 = Jumlah Siswa Kelas Eksperimen
 n_2 = Jumlah Siswa Kelas Kontrol
 S = Simpangan Baku Gabungan
 t = Nilai yang dihitung

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

H_a : Terdapat peningkatan pemahaman konsep peserta didik setelah mendapatkan pembelajaran fisika dengan menerapkan metode *Quantum Learning* di SMA Negeri 1 Pasie Raja pada kelas eksperimen dibanding kelas kontrol.

H_0 : Tidak terdapat peningkatan pemahaman konsep peserta didik setelah mendapatkan pembelajaran fisika dengan menerapkan metode *Quantum Learning* di SMA Negeri 1 Pasie Raja pada kelas eksperimen dibanding kelas kontrol.

Berdasarkan hipotesis di atas pengujian dilakukan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ (95%) dengan derajat kebebasan $df = (n_1 + n_2 - 2)$ dimana kriteria pengujian menurut sudjana adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan terima H_a jika $t_{hitung} < t_{tabel}$.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Tempat Penelitian

Bagian ini akan diuraikan tempat penelitian yang telah dilaksanakan pada tanggal 15-24 Maret 2021 di SMA Negeri 1 Pasie Raja. Sekolah tempat penelitian ini berada di salah satu kecamatan di Aceh Selatan yaitu Pasie Raja yang bertempat di desa Ladang Tuha. Kepala sekolah SMA Negeri 1 Pasie Raja ialah bapak Kurnaidi, S.Pd., M.Pd. Di sekolah tersebut terdapat empat belas (14) kelas yaitu; lima kelas X, empat kelas XI dan lima kelas XII.

Kelas X terdapat dua kelas IPS dan dua kelas IPA dan satu kelas bahasa , di kelas XI terdapat dua kelas IPS dan dua kelas IPA, di kelas XII terdapat dua kelas IPS dan tiga kelas IPA. Sekolah tersebut terdapat dua orang guru mata pelajaran fisika, yaitu Ibu Santinita S.Pd. dan Ibu Kristina Manalu, S. Pd. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep peserta didik setelah mendapatkan pembelajaran fisika dengan menerapkan metode *Quantum Learning* di SMA Negeri 1 Pasie Raja. Pengukuran tersebut dilakukan dengan tes soal sebanyak 20 soal *multiple choice*.

B. Hasil Penelitian

1. Penyajian Data

a. Data Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Kelas Kontrol Pemahaman Konsep

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data hasil belajar peserta didik untuk kelas kontrol sebagai berikut:

Tabel 4.1 Data Nilai *Pretest* dan *Post-test* Peserta Didik Kelas XI IPA₁ (Kelas Kontrol)

No	Nama	Nilai	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	S ₁	45	90
2	S ₂	35	85
3	S ₃	35	60
4	S ₄	35	70
5	S ₅	40	90
6	S ₆	40	75
7	S ₇	30	80
8	S ₈	30	85
9	S ₉	30	70
10	S ₁₀	45	90
11	S ₁₁	45	85
12	S ₁₂	55	90
13	S ₁₃	35	85
14	S ₁₄	40	85
15	S ₁₅	45	85
16	S ₁₆	35	85
17	S ₁₇	40	85
18	S ₁₈	35	85
19	S ₁₉	35	45
20	S ₂₀	20	85
21	S ₂₁	25	60
22	S ₂₂	45	80
23	S ₂₃	50	65
24	S ₂₄	45	85
25	S ₂₅	55	85
26	S ₂₆	50	90
27	S ₂₇	35	85
28	S ₂₈	50	90

b. Data Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Kelas Eksperimen Pemahaman Konsep

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil belajar peserta didik untuk kelas eksperimen sebagai berikut:

Tabel 4.2 Data Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Peserta Didik Kelas XI IPA₂ (Kelas Eksperimen).

No	Nama	Nilai	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	S ₁	20	95
2	S ₂	40	95
3	S ₃	25	85
4	S ₄	30	85
5	S ₅	40	95
6	S ₆	25	95
7	S ₇	35	95
8	S ₈	40	95
9	S ₉	35	90
10	S ₁₀	35	95
11	S ₁₁	50	90
12	S ₁₂	40	95
13	S ₁₃	50	95
14	S ₁₄	30	85
15	S ₁₅	30	95
16	S ₁₆	55	95
17	S ₁₇	55	95
18	S ₁₈	40	95
19	S ₁₉	55	95
20	S ₂₀	45	95
21	S ₂₁	40	95
22	S ₂₂	55	95
23	S ₂₃	20	95
24	S ₂₄	20	80
25	S ₂₅	65	95
26	S ₂₆	60	95

2. Analisis Data

a. Hasil Analisis Data *Pre-test* Kelas Eksperimen dan Kontrol Pemahaman Konsep

Berdasarkan data yang diperoleh hasil pengolahan data soal *pre-test* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka nilai *pre-test* kelas eksperimen $\sum x_i = 1035$ dan $\sum x_i^2 = 45\,230,5$ dengan jumlah peserta didik = 26. Sedangkan nilai data *pretest* kelas kontrol $\sum x_i = 1110$ dan $\sum x_i^2 = 46\,781,25$ dengan jumlah peserta didik = 28. Berdasarkan nilai diatas maka dapat ditentukan nilai rata-rata simpangan baku. Sehingga dapat dilihat secara lebih rinci pada Tabel 4.3:

Tabel 4.3 Distribusi Nilai Data *Pre-test* Kelas Eksperimen Dan Kontrol

Kelas	Nilai	Mean (\bar{x})	Varian (S^2)	Standar deviasi (Sd)
Kelas eksperimen	<i>Pre-test</i> eksperimen	43	161	12,6
Kelas kontrol	<i>Pre-tes</i> kontrol	39,6	84,5	9,19

Berdasarkan Tabel 4.3 nilai *Pre-test* peserta didik kelas Eksperimen diperoleh nilai rata-rata $\bar{x} = 43$, varians $S^2 = 161$ dan standar deviasi $S1 = 12,6$ dan *Pre-test* peserta didik kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata $\bar{x} = 39,6$, varians $S^2 = 84,5$ dan standar deviasi $S2 = 9,19$. Dari hasil data tersebut dapat dideskripsikan bahwa untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat sedikit perbedaan antara nilai rata-rata kedua kelas tersebut, untuk lebih jelas apakah kedua data tersebut sama atau tidak, perlu adanya dilakukan pengujian terlebih

dahulu yaitu uji prasyarat analisis dalam hal ini adalah uji normalitas dan uji homogenitas data.

b. Uji Normalitas Data *Pre-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Pemahaman Konsep

Untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak maka dilakukan uji normalitas data, yang digunakan dalam penelitian ini adalah Chi-kuadrat. Data yang digunakan untuk uji normalitas diambil dari hasil tes awal masing-masing kelas, dari data tersebut dilakukan perhitungan sehingga didapatkan hasil secara ringkas terlihat pada Tabel 4.4 berikut:

Tabel 4.4 Daftar Distribusi Hasil Uji Normalitas *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

Kelas	Nilai	Uji normalitas/ chi kuadrat (χ^2)
Kelas XI IPA ₂	eksperimen	$\chi^2_{hitung} = 6,52$ $\chi^2_{tabel} = 11,1$
Kelas XI IPA ₁	kontrol	$\chi^2_{hitung} = 7,4$ $\chi^2_{tabel} = 11,1$

Berdasarkan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan yaitu $dk = k-1 = 6-1=5$ Nilai χ^2_{tabel} diambil berdasarkan nilai pada tabel nilai kritis χ^2 untuk uji normalitas pada taraf signifikan 5%. Kolom keputusan dibuat berdasarkan pada ketentuan pengujian hipotesis normalitas yang telah disebutkan pada BAB III. Oleh karena itu, $\chi^2_{tabel} > \chi^2_{hitung}$ pada nilai *pre-test* kelas kontrol

dan kelas eksperimen, H_a diterima dan dapat disimpulkan bahwa data dari peserta didik kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal. Setelah kedua kelas penelitian tersebut dinyatakan berdistribusi normal, selanjutnya dicari nilai homogenitas sebagai berikut.

c. Uji Homogenitas Pemahaman Konsep

Setelah data kelas berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas varians yang bertujuan untuk mengetahui apakah beberapa varians populasi adalah homogen atau tidak. Berdasarkan hasil nilai *Pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka diperoleh $(\bar{x}) = 43$ dan $S^2 = 161$ untuk kelas eksperimen dan sedangkan untuk kelas kontrol $(\bar{x}) = 39,6$ dan $S^2 = 84,5$ dari data tersebut dilakukan perhitungan sehingga didapatkan hasil secara ringkas terlihat pada Tabel 4.5 berikut.

Tabel 4.5 Daftar Distribusi Hasil Uji Homogenitas *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Uji homogenitas	Hipotesis
Kelas XI IPA ₂ Eksperimen	$F_{hitung} = 1,91$	Kedua varian homogen untuk data nilai <i>pre-test</i> .
Kelas XI IPA ₁ Kontrol	$F_{tabel} = 1,93$	

Berdasarkan Tabel 4.5 data yang diperoleh di atas, jelas bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $1,91 < 1,93$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua varians homogen untuk data nilai *pre-test*. Selanjutnya dilakukan *post-test* setelah pembelajaran maka untuk

data digunakan uji statistik dengan menggunakan uji t. Sebelum melakukan uji t terlebih dahulu melihat hasil analisis data *post-test* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.

d. Hasil Analisis Data *Post-test* Kelas Eksperimen dan Kontrol Pemahaman Konsep

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil keterampilan proses sains peserta didik pada soal *post-test* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka nilai data *post-test* kelas eksperimen $\sum x_i = 2433$ dan $\sum x_i^2 = 228249$ dengan jumlah = 26. Sedangkan nilai data *post-test* kelas kontrol $\sum x_i = 2287$ dan $\sum x_i^2 = 190518$ dengan jumlah = 28. Jadi sesuai dengan nilai yang diperoleh tersebut, maka dapat ditentukan nilai rata-rata dan standar deviasi. Sehingga nilai dapat dilihat secara lebih rinci pada Tabel 4.6:

Tabel 4.6 Distribusi Nilai Data *Post-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Nilai	Mean (\bar{x})	Varian (S^2)	Standar deviasi
Kelas eksperimen	<i>Post-test</i> eksperimen	93,5	23	4,79
Kelas kontrol	<i>Post-test</i> kontrol	81,6	137,7	11,7

Berdasarkan Tabel 4.6 Data hasil pemahaman konsep peserta didik disini dideskripsikan bahwa untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki nilai rata-rata masing kelas adalah 93,5 untuk kelas eksperimen dan 81,6 untuk kelas kontrol, dari nilai rata-rata tersebut terlihat bahwa hasil pemahaman konsep

peserta didik kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Berdasarkan data tersebut, maka nilai rata-rata peserta didik yang diajarkan dengan model *Quantum Learning* lebih tinggi dari pada nilai rata-rata peserta didik di kelas kontrol. Selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis berdasarkan hasil nilai *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai berikut.

e. Uji Hipotesis

Hasil analisis nilai *post-test* kedua kelas tersebut kemudian dilakukan pengujian hipotesis menggunakan uji-t sesuai dengan yang tertera pada bab III dengan tujuan untuk membuktikan signifikansi perbedaan pada dua sampel tersebut. Berdasarkan hasil pengolahan data di atas, Pengujian hipotesis dalam penelitian ini uji-t dua pihak, dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat secara rinci pada tabel 4.7 berikut.

Tabel 4.7 hasil pengujian hipotesis dengan uji-t

Sd_{kontrol}	Sd_{eksperimen}	t_{hitung}	t_{tabel}	Interpretasi	Keterangan
11,7	4,79	6,39	2,00	6,39 > 2,00	Ada pengaruh kelas eksperimen dengan kelas kontrol

Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan data *post-test* peserta didik dengan menggunakan perhitungan nilai rata-rata dan nilai standar deviasi pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berdasarkan data diatas, maka diperoleh hasil $t_{hitung} = 6,39$. Kemudian dicari t_{tabel} dengan $(dk) = (n_1 + n_2 - 2)$, $dk = (26 + 28 -$

2) = 52 pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ maka dari tabel distribusi t diperoleh nilai $t_{(0,05)(52)} = 2,00$. Karena yaitu $6,39 > 2,00$ dengan demikian berdasarkan data pengujian hipotesis tersebut dapat dikatakan bahwa terdapat peningkatan pemahaman konsep peserta didik setelah mendapatkan pembelajaran fisika dengan menerapkan metode *Quantum Learning* di SMA Negeri 1 Pasie Raja pada kelas eksperimen dibanding kelas kontrol.

C. Pembahasan

Penelitian ini digunakan jenis rancangan penelitian eksperimen dengan desain *one-group-pretest-posttest design* dimana pada penelitian ini menggunakan seluruh subjek dalam kelompok belajar (*intactgroup*) untuk diberi perlakuan (*treatment*), bukan menggunakan subjek yang diambil secara acak. Pada penelitian ini jumlah sampelnya tidak ditentukan atau desain tidak mempunyai batasan yang ketat terhadap randomisasi.

Berdasarkan hasil pengolahan data pada uji t, didapat $t_{hitung} = 6,39$ dengan $dk = 52$ pada taraf signifikan 5% atau $\alpha = 0,05$, maka dari tabel distribusi t didapat $t_{(0,05)(52)} = 2,00$ dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $6,39 > 2,00$. Sehingga menunjukkan bahwa hipotesis H_0 ditolak dan H_a diterima. Dari hasil penelitian ini terlihat bahwa terdapat peningkatan pemahaman konsep peserta didik setelah mendapatkan pembelajaran fisika dengan menerapkan metode *Quantum Learning* di SMA Negeri 1 Pasie Raja pada kelas eksperimen dibanding kelas kontrol. Nilai rata-rata pada kelas kontrol mencapai 81,6 hal ini terlihat metode pembelajaran *Quantum Learning* lebih efektif daripada dengan menggunakan metode ceramah.

Hal ini juga sependapat dengan Satrio Wicaksono Sudarman menyatakan bahwa Ho ditolak artinya kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa yang memperoleh pembelajaran *Quantum Learning* lebih tinggi dari pada mahasiswa yang memperoleh pembelajaran konvensional⁴⁰.

Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan oleh peneliti, maka peneliti akan membahas hasil dari penelitian yang telah dilakukan yaitu hasil pemahaman konsep peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan model *Quantum Learning* pada materi kalor di SMA Negeri 1 Pasie Raja. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan sampel pada kelas XI IPA₂ sebagai kelas eksperimen yang proses belajar mengajarnya digunakan model *Quantum Learning* dan kelas XI IPA₁ sebagai kelas kontrol yang proses belajar mengajarnya tidak menggunakan model *Quantum Learning*.

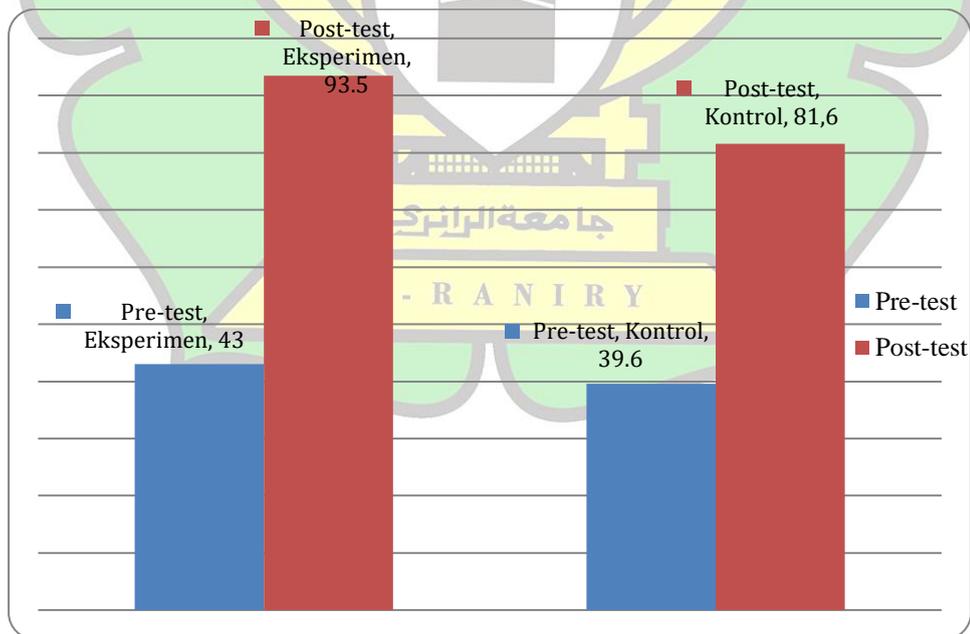
Data hasil pemahaman konsep pada materi kalor diperoleh dengan menggunakan instrumen tes. Tes tersebut terdiri dari *pre-test* dan *post-test* dengan jumlah soal masing-masing sebanyak 20 butir berbentuk pilihan ganda yang berkaitan dengan kalor. Hasil data yang telah didapat dari hasil pengolahan data terhadap hasil *pre-test* dan *post-test* peserta didik, yaitu rata-rata *pre-test* kelas eksperimen sebelum diberikannya perlakuan adalah 43, sedangkan nilai rata-rata *post-test* kelas eksperimen sesudah diberikannya perlakuan adalah 93,5, adapun nilai rata-rata *pre-test* kelas kontrol adalah 39,6 dan nilai rata-rata *post-test* kelas

⁴⁰Satrio Wicaksono Sudarman dan Ira Vahlia, *Efektifitas Pengguna Metode Pembelajaran Quantum Learning terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa*, (Jurnal : Pendidikan Matematika, Vol. 7, No 2, Th. 2016), h.275-282.

kontrol adalah 81,6.

Berdasarkan uraian nilai tersebut, dapat dilihat bahwa adanya perbedaan nilai pemahaman konsep antara kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan menggunakan model *quantum learning* dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah.

Pengaruh nilai rata-rata yang dicapai peserta didik pada hasil pemahaman konsep di kelas eksperimen meningkat sebesar 50,5 yaitu dari perolehan nilai rata-rata dari 43 menjadi 93,5. Pada kelas kontrol peningkatan nilai rata-rata yang dicapai oleh peserta didik adalah sebesar 42 yaitu dari perolehan nilai rata-rata dari 39,6 menjadi 81,6. Adapun selisih perbedaan pengaruh nilai rata-rata kelas eksperimen dengan kelas kontrol adalah sebesar 8,5, dimana nilai rata-rata *post-test* kelas eksperimen adalah sebesar 93,5 dan nilai rata-rata kelas kontrol adalah sebesar 81,6. Hal ini dapat dilihat pada gambar grafik dibawah ini :



Gambar 4.1. Grafik nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* kelas kontrol dan eksperimen

Hasil penelitian dari data grafik di atas menunjukkan bahwa penerapan model *Quantum Learning* dapat mempengaruhi pemahaman konsep yang diajarkan pada materi kalor. Hal ini dikarenakan model *Quantum Learning* dapat memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk berpartisipasi dalam mengerjakan praktikum yang dikaji antar individu dalam kelompoknya dan melibatkan secara langsung peserta didik ke dalam praktikum sehingga peserta didik mampu mengetahui bagaimana kalor dan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari.

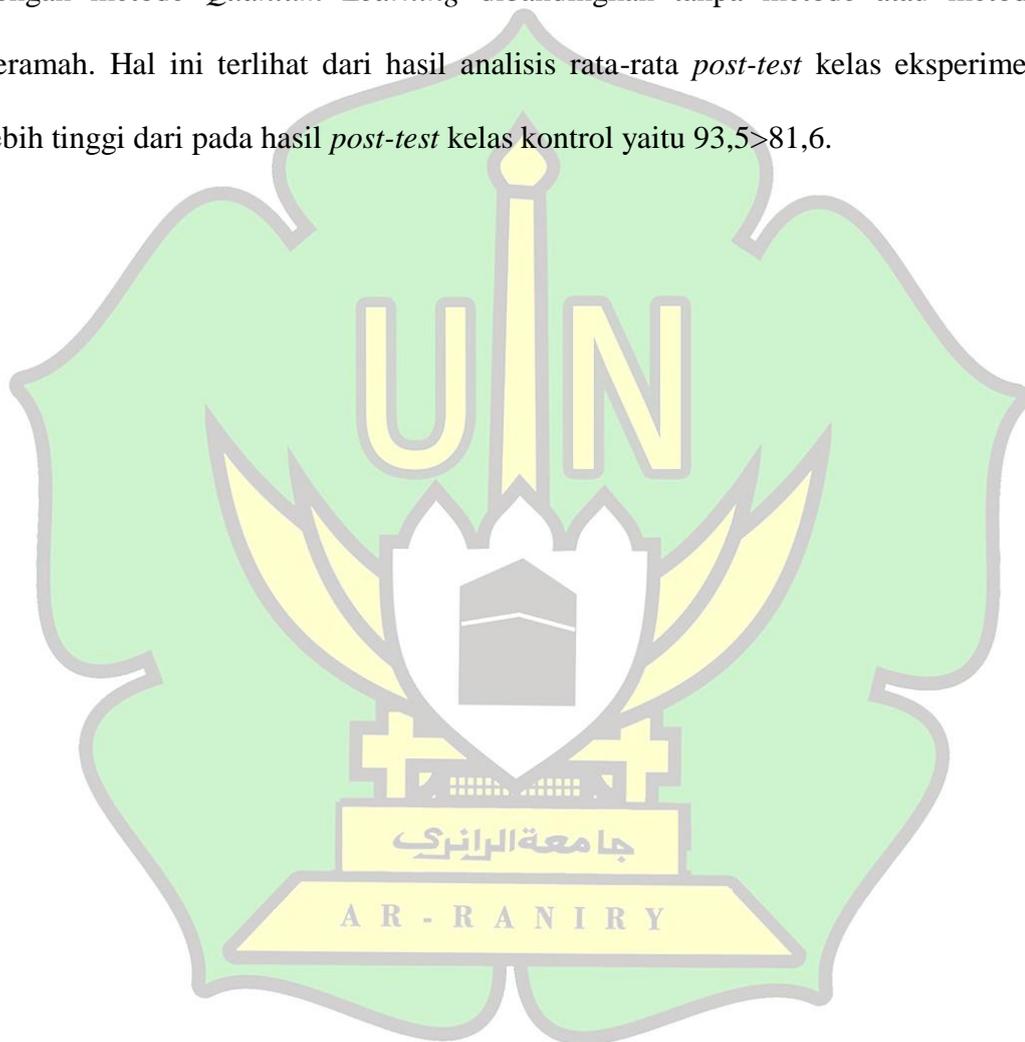
Dwi Atik Karlina juga mengemukakan bahwa hasil penelitian ditinjau dari aspek motivasi belajar menunjukkan bahwa motivasi belajar mengalami peningkatan sebesar 0,45 yang termasuk dalam kategori sedang, dengan nilai rata-rata *pre-test* peserta didik 34,76 dan nilai rata-rata *post-test* peserta didik sebesar 79,90. Pada pemahaman konsep hasil N-gain diperoleh 0,69 yang termasuk dalam kategori sedang dengan nilai rata-rata *pre-test* peserta didik 60,16 dan nilai rata-rata *post-test* peserta didik sebesar 77,89.

Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan rata-rata motivasi belajar dan pemahaman konsep. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran fisika menggunakan metode demonstrasi dengan pendekatan *Quantum Learning* dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman konsep⁴¹. Sehingga dapat dinyatakan terdapat peningkatan pemahaman konsep peserta didik setelah mendapatkan pembelajaran fisika dengan menerapkan metode *Quantum*

⁴¹Dwi Atik Karlina, Pembelajaran Fisika Menggunakan Metode Demonstrasi dengan Pendekatan *Quantum Learning* untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Pemahaman Konsep, (Skripsi: Universitas Negeri Semarang, 2015).

Learning di SMA Negeri 1 Pasie Raja pada kelas eksperimen dibanding kelas kontrol.

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti di SMA Negeri 1 Pasie Raja juga menunjukkan bahwa peserta didik sangat antusias dalam melakukan pembelajaran dengan metode *Quantum Learning* dibandingkan tanpa metode atau metode ceramah. Hal ini terlihat dari hasil analisis rata-rata *post-test* kelas eksperimen lebih tinggi dari pada hasil *post-test* kelas kontrol yaitu $93,5 > 81,6$.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data mengatakan bahwa pembelajaran fisika menggunakan metode *Quantum Learning* dapat meningkatkan pemahaman konsep dengan hasil rata-rata *post-test* kelas eksperimen 93,5. Hasil analisis t_{hitung} mengatakan bahwa hipotesis signifikan dengan nilai sebagai berikut $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $6,39 > 2,00$ untuk taraf signifikan 95% dan $\alpha = 0,05$. Sehingga menunjukkan bahwa hipotesis H_a diterima dan H_0 ditolak. Dari hasil penelitian ini terlihat bahwa terdapat peningkatan pemahaman konsep peserta didik setelah mendapatkan pembelajaran fisika dengan menerapkan metode *Quantum Learning* di SMA Negeri 1 Pasie Raja pada kelas eksperimen dibanding kelas kontrol.

Kelas kontrol peneliti menggunakan metode pembelajaran tanpa menggunakan eksperimen atau metode ceramah. Pada kelas kontrol, terdapat peningkatan pemahaman konsep peserta didik setelah mendapatkan pembelajaran dengan nilai rata-rata 81,6. Meskipun angka rata-rata pada kelas kontrol tinggi, namun jika dibandingkan dengan kelas eksperimen maka metode *Quantum Learning* lebih efektif untuk digunakan dalam pembelajaran.

B. Saran

Berdasarkan kegiatan penelitian maka saran yang diberikan yaitu:

1. Dalam penelitian ini menjadi pokok bahasan adalah kalor. Maka diharapkan bagi peneliti selanjutnya dapat menggunakan materi-materi lainnya dalam pembelajaran fisika.
2. Diharapkan kepada pendidik yang mengajar mata pelajaran fisika menggunakan model *Quantum Learning* dengan kerangka TANDUR sebagai alternatif dalam pembelajaran yang dapat memberikan sumbangan pemikiran dan informasi dalam mengembangkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik.
3. Penggunaan metode pembelajaran *Quantum Learning* dengan kerangka TANDUR memerlukan banyak kesiapan terutama waktu.
4. Model pembelajaran *Quantum Learning* dapat diterapkan dalam mata pembelajaran fisika untuk membantu dan melatih pemahaman konsep peserta didik karena langkah-langkah model *Quantum Learning* berhubungan dengan indikator pemahaman konsep, sehingga sangat disarankan untuk digunakan dalam pembelajaran fisika.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Zailani, (2006), *Fisika Untuk SMA/MAN*, Bandung: Yrama Widya.
- Alonso dkk, (1980), *Dasar-Dasar Fisika Universitas Edisi II*, Jakarta : Erlangga.
- ArdraBiz, (2020), *Kalor Jenis Dan Kapasitas Kalor Asas Black Dengan Pengertian Kalor Dan Pengertian Kalor Jenis. Pengertian Kapasitas Kalor Dan Rumus Menghitung Kalor Jenis Serta Rumus Menghitung Kapasitas Kalor*, <https://ardra.biz/topik/pengertian-kapasitas-kalor/>, diakses tanggal 06 September 2020.
- Arikunto dkk, (2007), *Penelitian Tindakan Kelas*, (Jakarta: Bumi Aksara).
- Aunurrahman , (2012), *Belajar dan Pembelajaran*, Bandung: Alfabeta.
- Ayu Abriani, Nursalam, (2016), Peningkatan Pemahaman Konsep Mata Pelajaran Fisika dengan Menerapkan Model Pembelajaran Evidence Based Learning dalam Pelaksanaan Guided Inquiry,*Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(1).
- Chaniago YS Amran, (2006), *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*, Bandung: Pustaka Setia.
- Depdiknas, (2008), *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa (Edisi keempat)*, Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Deporter dkk, (2001), *Quantum Learning Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*, Bandung: Kaifa.
- Dimiyati dkk, (2006), *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Douglas C Giancoli, (2001), *Fisika*, Jakarta: Erlangga.
- Dwi Atik Karlina, (2015), *Pembelajaran Fisika Menggunakan Metode Demonstrasi dengan Pendekatan Quantum Learning untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Pemahaman Konsep*, Semarang:: Skripsi Universitas Negeri Semarang.
- Eka Pujiarta dkk, (2007), *IPA Terpadu untuk SMP Kelas VII*, Jakarta: Erlangga.
- Em Zul Fajri dkk, (2007), *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*, Aneka Ilmu.

- Glynn dkk, (2020), “*Science Motivation Questionnaire :Construct Validation with Nonscience Majors*“ *Journal of Research in Science Teaching*, No. 46 Vol. 2, h. 127146. <http://www.intenscience.wiley.com> diakses 2 Juni 2020.
- Gusniwati, Mira, (2015), *Pengaruh Kecerdasan Emosional Dan Minat Belajar Terhadap Penguasaan Konsep Matematika Siswa Dalam SMAN Di Kecamatan Kebon Jeruk* , Jakarta.
- Hamalik, (2005), *Proses Belajar Mengajar*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamdani, (2011), *Strategi Belajar Mengajar*, Bandung: Pustaka Setia.
- Herbert Druexes dkk, (1986), *Kompendium Didaktik Fisika. Terjemahan Soeparmo*, Bandung: Remadja karya CV.
- Hermawan Widyastantyo, (2007), *Penerapan Metode Quantum Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran IPA (SAINS) bagi Siswa Kelas V SD Negeri Kebonsari Kabupaten Temanggung*, Semarang: Skripsi Universitas Negeri Semarang.
- Hernacki, (2001), *Quantum Learning Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*, Bandung: Kaifa.
- Hidayat, (2010), “Keefektifan Pendekatan *Quantum Learning* dalam Peningkatan Nilai Mata Kuliah Nahwu I”, *Jurnal Sang Guru*: Vol 1. No 2.
- Kesumawati N, (2008), *Pemahaman konsep dalam Pembelajaran Matematika. Semnas dan Pendidikan Matematika*, Palembang: Universitas PGRI Palembang.
- Kurnia S.S, (2020), *Quantum Learning*, lihat lebih lanjut www.depdiknas.go.id. Diakses pada tanggal 05-09-2020.
- Marthen Kanginan, (2017), *Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI*, Cimahi: Erlangga.
- Muhibbin Syah, (2006), *Psikologi Belajar*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Muhsin, (2018), *Penerapan Model Pembelajaran TalkingStick Untuk Meningkatkan Sikap Positif Dan Prestasi Belajar IPA Pokok Bahasan Kalor Pada Siswa*, Makassar: Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Mundilarto, (2002), *Kapita Selekta Pendidikan Fisika*, Yogyakarta: FMIPA UNY.

- Putri Rahayu Sekarini, (2018), *Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Learning terhadap Hasil Belajar dan Sikap Ilmiah Siswa Kelas XI*, Jakarta: Skripsi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Sanjaya, (2006), *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sardiman, (2001), *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Satrio Wicaksono Sudarman dan Ira Vahlia, (2016), Efektivitas Pengguna Metode Pembelajaran Quantum Learning terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa, *Jurnal: Pendidikan Matematika*, Vol. 7, No.2, Th. 2016, h.275-282.
- Semiawan Dkk, (1987), *Pendekatan Keterampilan Proses*, Jakarta: PT Gramedia.
- Sri Wiji Lestari, (2014), “Penerapan model pembelajaran M-APOS dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Kalkulus II”, *Jurnal Pendidikan dan Keguruan*: Vol 1, No 1, 2014.
- Sugiyanto, (2008), *Modul pendidikan dan pelatihan profesi guru: Model-model pembelajaran inovatif*, Surakarta: UNS Press.
- Sugiyarto, (2018), *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTS Kelas VII*, Jakarta: Pusat Perbukuan.
- Sugiyono, (2009), *Metode Penelitian Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta.
- Syaiful Sagala, (2009), *Konsep dan Makna Pembelajaran: Untuk membantu Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar*, Bandung: Alfabeta.

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Foto kegiatan









