

**PENERAPAN PENDEKATAN CONTEXTUAL TEACHING
AND LEARNING (CTL) DALAM PEMBELAJARAN MATERI
PERPINDAHAN KALOR UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR SISWA PADA KELAS X MAN RUKOH
BANDA ACEH**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

Fitriyani

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Fisika
NIM: 251121347**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2016 M/1437 H**

**PENERAPAN PENDEKATAN CONTEXTUAL TEACHING
AND LEARNING (CTL) DALAM PEMBELAJARAN MATERI
PERPINDAHAN KALOR UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR SISWA PADA KELAS X MAN RUKOH
BANDA ACEH**

SKRIPSI

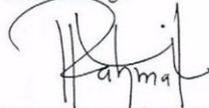
Diajukan Oleh Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Islam

Oleh :

FITRIYANI
NIM. 251121347
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Fisika

Disetujui Oleh :

Pembimbing I



Lina Rahmayati, M.Si
197505271997032003

Pembimbing II



Rusydi, ST
196611111999031002

**PENERAPAN PENDEKATAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL)
DALAM PEMBELAJARAN MATERI PERPINDAHAN KALOR UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA KELAS X
MAN RUKOH BANDA ACEH**

SKRIPSI

**Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
Dalam Ilmu Pendidikan Islam.**

Pada Hari/ Tanggal:

Kamis, 17 Desember 2015
05 Rabiul Awal 1437

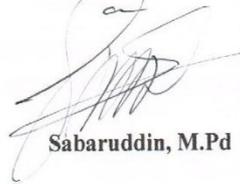
Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua



Lina Rahmawati, M.Si
NIP.197505271997032003

Sekretaris



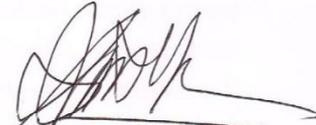
Sabaruddin, M.Pd

Penguji I



Rusydi, ST
NIP. 196611111999031002

Penguji II

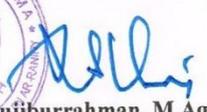


Samsul Bahri.S. Pd,M.Pd
NIP : 19720326 200012 2 002

Mengetahui,

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




Dr. Mujiburrahman, M.Ag.
NIP.197109082001121001



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)
DARUSSALAM-BANDA ACEH
Telp. (0651) 7551423, Faks: 7553020

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fitriyani
NIM : 251121347
Prodi : Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Penerapan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning*
(CTL) dalam Pembelajaran Materi Perpindahan Kalor
untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Kelas X
MAN Rukoh Banda Aceh.

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

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

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya 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, 21 Januari 2016

Yang menyatakan


(Fitriyani)

NIM. 251121347

ABSTRAK

Dalam proses belajar mengajar tidak terlepas dari cara atau metode yang sesuai untuk kegiatan belajar mengajar sehingga tercapai tujuan pembelajaran, khususnya pembelajaran fisika. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di MAN Rukoh Banda Aceh permasalahan yang dihadapi adalah rendahnya kualitas hasil dan proses belajar siswa, menunjukkan bahwa masih banyak terdapat siswa yang tidak mencapai KKM hal ini dapat dilihat dari hasil nilai ulangan siswa yang nilainya belum mencapai KKM. nilai rata-rata ulangan siswa adalah kelas $XIA_3 = 63$ dan kelas $XIA_1 = 63$ sedangkan nilai KKM adalah 75 maka dari itu peneliti menerapkan pendekatan *Contextual Teaching And Learning*. Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengetahui apakah penerapan pendekatan *Contextual Teaching And Learning* dalam pembelajaran materi perpindahan Kalor dapat meningkatkan hasil belajar pada siswa kelas X MAN Rukoh Banda Aceh. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X IA MAN Rukoh Banda Aceh semester ganjil tahun 2014/2015. Sampel yang diambil yaitu kelas XIA_3 berjumlah 19 siswa/i yang dijadikan kelas eksperimen dan kelas XIA_1 berjumlah 19 siswa/i yang dijadikan kelas kontrol. Sampel dalam penelitian ini diambil secara *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan adalah tes hasil belajar. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata setelah dilakukan perlakuan pada masing-masing kelas diperoleh nilai rata-rata post test pada kelas eksperimen sebesar 82 sedangkan pada kelas kontrol 70,62. Pada hasil pengujian hipotesis dengan menggunakan uji *t*. Hasil yang diperoleh bahwa dengan derajat kebebasan $db = (N_x + N_y) - 2$, $db = (19+19) - 2$, $db = 36$ dan taraf kepercayaan 5% dari daftar distribusi *t* diperoleh 1,70 dari hasil perhitungan t_{hitung} diperoleh 2,47 karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, dengan demikian H_0 ditolak dan terjadi penerimaan H_a , sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan CTL dalam pembelajaran materi perpindahan Kalor dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X MAN Rukoh Banda Aceh.

The learning process cannot be separated from the technique or method that appropriate in order to achieve the purpose of learning, especially in learning physics. Based on the observation that conducted at MAN Rukoh in Banda Aceh the main problem is the quality and outcome of students is low, the data shows that there are still many students who do not reach KKM. It can be seen from the results of test scores of students whose the grade has not yet reached the KKM. The grade of students daily-examination in class XIA1 = 63 and class XIA3 = 63 meanwhile the KKM is 75. And therefore the writer applied the Contextual Teaching and Learning approach. The purpose of this study was to determine whether the application of Contextual Teaching and Learning specifically in Heat transfer can increase the learning outcomes at class X of MAN Rukoh Banda Aceh. The population in this study were all students of class XIA of MAN Rukoh Banda Aceh semester of 2014/2015. Samples taken are XIA3 class numbered 19 which used as the experimental class then class XIA1 totaled 19 students which used as the control class. The sample in this study were taken by purposive sampling. The instrument used is the achievement test. The results of this study showed that the average grade after treatment in each class obtained by the average grade of post test on experiment class that is 82, while the control class is 70.62. The hypothesis testing using t test. Finally, the results showed that the degree of freedom $db = (N_x + N_y) - 2$, $db = (19 + 19) - 2$, $db = 36$ and a level of 5% of the distribution list 1,70 t obtained from the calculation results obtained t count 2, 47 because $t_{hitung} > t_{table}$, thus H_0 rejected and H_a acceptance occurs, so that it can be concluded that the application of CTL approach in teaching Heat transfer chapter can improve student learning outcomes at class X in MAN Rukoh Banda Aceh.

الملخص

المناسبة الطريقة أو الطريق عن فصلها يمكن لا والتعلم التعليم عملية في التعلم فيزياء وخاصة، التعلم أهداف تحقيق أجل من والتعلم التعليم لأنشطة التي المشاكل أنشيه باندا روكوه مان في أجريت التي الملاحظات إلى واستنادا هناك يزال لا أنه إلى مشيرا، لطلابا تعلم وعملية النتائج جودة انخفاض هي تواجهها تكرار قيمة نتائج من إليه ينظر أن يمكن حكم إلى تصل لا الذين الطلاب من العديد $XIA3 = 63$ الصف هو الطلاب فخص إعادة قيمة متوسط. حكم قيمة تصل لم الذي الطالب التعليم نهج الباحثون يطبق ثم 75 هي حكم قيمة أن حين في $XIA1 = 63$ والصف التعلم نهج تطبيق كان إذا ما معرفة هو الدراسة هذه من والغرض. والتعلم السياقية نتائج من تزيد أن يمكن الحرارة حركة من التعليمية المواد في والتعلم السياقية هو الدراسة هذه في السكان. اتشيه باندا روكوه مان العاشر الصف طلاب في التعلم الدراسي الفصل الغريب اتشيه باندا روكوه مان يا العاشر الصف طلاب جميع الطبقة مصنوعة أنا / طالبا 19 بلغت $XIA3$ فئة هي المأخوذة العينات. 2014/2015 أخذت. السيطرة الطبقة جعل الذي ط / طالبا 19 بلغت $XIA1$ والطبقة التجريبية اختبارا هي المستخدمة الأداة. قصد عن العينات أخذ طريق عن الدراسة هذه في العينة فئة كل في المعاملة بعد القيمة متوسط أن الدراسة نتائج أظهرت. التعلم لنتائج في بينما 82 من التجريبي الصف في البعدي الاختبار قيمة متوسط على حصل + نكس). t اختبار باستخدام الفرضيات اختبار نتائج على. 70.62 السيطرة فئة تم التي t التوزيع لقائمة 5٪ الثقة ومستوى 36 = دب، 2 = (19 + 19) = دب، 2 - (ني) لأن 47، 2، عليها الحصول تم التي الحساب نتيجة تكونت من 1.70 عليها الحصول أن استنتاج يمكن لذلك، ها قبول ويحدث رفضت H_0 وبالتالي، تابل > ثينونغ تعلم الطالب يحسن أن يمكن الحرارة من التعلم المواد حركة في كتل نهج تطبيق اتشيه باندا روكوه مان X الدرجة يحنت

KATA PENGANTAR



Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah swt, yang senantiasa telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya kepada umat-Nya sehingga penulis telah dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penerapan Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) Dalam Pembelajaran Materi Perpindahan Kalor Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Kelas X MAN Rukoh Banda Aceh”.

Shalawat beriring salam kita sanjungkan kepangkuan Nabi Besar Muhammad saw beserta keluarga dan para sahabatnya sekalian yang karena beliau kita dapat merasakan betapa bermaknanya alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti saat ini.

Upaya penulisan skripsi ini merupakan salah satu tugas dan beban studi yang harus ditempuh oleh setiap mahasiswa yang hendak mengakhiri program S-1 Fakultas Tarbiyah dan keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Dari awal program perkuliahan sampai pada tahap penyelesaian skripsi ini tentu tidak akan tercapai apabila tidak ada bantuan dari semua pihak baik moril maupun materil. Oleh karena itu, melalui kata pengantar ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu **Lina Rahmawati M.Si** sebagai pembimbing pertama dan selaku ketua Prodi Pendidikan Fisika yang telah memberikan bimbingan dan dukungan berupa motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak **Rusydi, ST** sebagai pembimbing kedua yang telah banyak meluangkan waktu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Kepada bapak Drs. Wardi A.wahab, M.Ag selaku Penasehat Akademik (PA).
4. Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, Bapak Dr.Mujiburrahman, M.AgBapak dan Ibu 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.
5. Bapak Kepala MAN Rukoh Banda Aceh dan seluruh dewan guru serta seluruh siswa kelas X yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.
6. Kepada ayahnda tercinta Bustamam.id dan ibunda Siti hajar. MA serta segenap keluarga tercinta yang tiada hentinya memberikan motivasi dan kasih sayangnya kepada penulis.
7. Kepada sahabat-sahabat seperjuangan, khususnya kepada Hermansyah,S.Hum, Rahmadani, vakhrol Imam, Samsul , Ihsan, Reska, Shella Aisyah,dina, lely tia, dengan motivasi dari kalian semua, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Mudah-mudahan atas partisipasi dan motivasi yang sudah diberikan sehingga menjadi amal kebaikan dan mendapat pahala yang setimpal di sisi Allah swt. Penulis sepenuhnya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan kemampuan ilmu penulis. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritikan dan saran dari semua pihak yang sifatnya membangun demi kesempurnaan penulis di masa yang akan datang. Dengan harapan skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Akhir kalam kepada Allah swt. Juallah penulis berserah diri dengan harapan semoga yang telah penulis lakukan selama penulisan ini bermanfaat serta mendapatkan ridha dan maghfirah dari-Nya. Amin Ya Rabbal ‘Alamin.

Banda Aceh, 15 September 2015

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBARAN JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN SIDANG	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BABI PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Batasan Masalah.....	6
C. Rumusan Masalah	6
D. Tujuan Penelitian.....	7
E. Manfaat Penelitian.....	7
F. Definisi Operasional	7
G. Hipotesis	9
BAB II KAJIAN TEORITIS	10

A. Belajar dan Pembelajaran Fisika.....	10
B. Pendekatan, Metode, Pendekatan, dan Strategi.....	15
C. Pengertian Hasil Belajar	18
D. Pengertian <i>Contextual Teaching And Learning</i>	19
E. Materi Perpindahan Kalor	24
F. Penerapan Pendekatan CTL pada Materi Perpindahan Kalor	32
BAB III METODE PENELITIAN.....	33
A. Rancangan Penelitian.....	33
B. Populasi dan Sampel	34
C. Instrumen Penelitian	35
.....	
D. Teknik Pengumpulan Data.....	36
E. Teknik Analisis Data	36
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	40
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	39
B. Pelaksanaan Penelitian	43
C. Deskripsi data dan Hasil Penelitian	44
D. Teknik Analisis Data	45
E. Pembahasan Hasil Penelitian	66
BAB V PENUTUP.....	70
A. Kesimpulan	70
B. Saran-saran.....	70
DAFTAR KEPUSTAKAAN	72
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	

DAFTAR TABEL

No. Tabel	Halaman
TABEL 4.1 : Tabel Data nilai pretest dan postets kelas eksperimen	44
TABEL 4.2 : Tabel Data nilai pretest dan postets kelas kontrol.....	45
TABEL 4.3 : Tabel Daftar Distribusi frekuensi nilai pretest kelas eksperimen....	46
TABEL 4.4 : Tabel Daftar Distribusi frekuensi nilai postest kelas kontrol.....	48
TABEL 4.5 : Tabel daftar Uji normalitas pretest kelas eksperimen	49
TABEL 4.6 : Tabel daftar Uji normalitas postest kelas kontrol.....	51
TABEL 4.7 : Tabel Daftar Distribusi frekuensi nilai pretest kelas eksperimen....	55
TABEL 4.8 : Tabel Daftar Distribusi frekuensi nilai postest kelas kontrol.....	57

TABEL 4.9 : Tabel daftar Uji normalitas pretest kelas eksperimen 58

TABEL 4.10: Tabel daftar Uji normalitas postes kelas kontrol..... 60

DAFTAR GAMBAR

No. Tabel

Halaman

TABEL 2.1 : Partikel-partikel bergerak dari yang panas keujung yang tidak panas
.....26

TABEL 2.2 : Konveksi alami dalam zat cair 27

TABEL 2.3 : Sinar matahari sampai kebumi merupakn perpindahan kalor secara radiasi
..... 29

TABEL 2.4 : Alat Termoskop..... 30

TABEL 2.5 : Gambar termos 31

TABEL 2.6 : Setrika Listrik..... 31

DAFTAR LAMPIRAN

1. SK Skripsi
2. Surat izin melakukan penelitian
3. Surat izin melakukan penelitian dari dinas pendidikan dan olahraga
4. Surat telah melakukan penelitian
5. Rencana pelaksanaan pembelajaran
6. Soal Pretest
7. Soal Posttest
8. Kunci Jawaban
9. Lembar Validasi instrument tes
- 10. Lembar validasi LKS**
- 11. Lembar validasi RPP**
- 12. Daftar F**
- 13. Daftar G**
- 14. Daftar H**
- 15. Foto Penelitian**
- 16. Daftar Riwayat Hidup**

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah seluruh tahapan pengembangan kemampuan dan perilaku – perilaku manusia, juga proses penggunaan hampir seluruh pengalaman kehidupan.¹Mengingat tantangan globalisasi yang demikian pesat, perubahan yang sangat cepat dan dramatis di bidang teknologi informasi yang merupakan fakta dalam kehidupan siswa maka pengembangan kemampuan siswa dalam bidang sains khususnya Fisika merupakan salah satu kunci keberhasilan peningkatan kemampuan dalam menyesuaikan diri dengan perubahan dan memasuki dunia teknologi, termasuk teknologi informasi. Untuk kepentingan pribadi, sosial, ekonomi, dan lingkungan maka siswa perlu dibekali dengan kompetensi yang memadai agar menjadi warga yang aktif dalam masyarakat.

Menurut Muhibbin Syah, “Belajar adalah perbaikan atau modifikasi kelakuan melalui pengalaman di mana belajar merupakan suatu proses, atau suatu kegiatan bukan suatu hasil tujuan”.²Permasalahan terbesar yang dihadapi para peserta didik sekarang (siswa) adalah mereka belum bisa menghubungkan antara apa yang mereka pelajari dan bagaimana

¹ Mubbin Syah,*Psikologi Pendidikan*,(Bandung: Remaja Roesdakarya, 2010), h.10.

²Muhibbin, *Psikologi*”, h.3.

pengetahuan itu akan digunakan. Hal ini dikarenakan cara mereka memperoleh informasi dan motivasi diri belum tersentuh oleh metode yang betul-betul bisa membantu mereka. Para siswa kesulitan untuk memahami konsep-konsep akademis (seperti konsep-konsep matematika, fisika, atau biologi), karena metode mengajar yang selama ini digunakan oleh pendidik (guru) hanya terbatas pada metode ceramah. Di sisi lain tentunya siswa tahu apa yang mereka pelajari saat ini akan sangat berguna bagi kehidupan mereka di masa datang, yaitu saat mereka bermasyarakat ataupun saat di tempat kerja kelak. Oleh karena itu diperlukan suatu metode yang benar-benar bisa memberi jawaban dari masalah ini. kegiatan bukan suatu hasil tujuan”.³

Kegiatan pembelajaran dalam fisika mencakup beberapa aspek, seperti: pendekatan, metode, strategi dan model pembelajaran. Semua unsur tersebut termasuk bagian terpenting untuk meningkatkan minat, motivasi dan hasil belajar siswa. Pada saat penyampaian materi pelajaran kepada anak didik, guru harus mempunyai dan mampu menguasai beberapa strategi, pendekatan, metode, model pembelajaran dan juga kreatifitas agar proses pembelajaran berlangsung efektif dan bermakna serta materi yang disampaikan bisa diserap dengan baik dan melekat pada diri siswa.

Proses pengajaran akan lebih hidup dan menjalin hubungan kerjasama diantara siswa, maka proses pembelajaran dengan paradigma lama harus diubah dengan paradigma baru yang dapat meningkatkan kreativitas siswa dalam berfikir, arah pembelajaran yang lebih kompleks tidak hanya satu arah sehingga proses belajar mengajar akan dapat meningkatkan kerjasama antara siswa dengan guru dan siswa dengan siswa, maka dengan demikian siswa yang kurang akan dibantu oleh siswa yang lebih pintar sehingga proses pembelajaran lebih hidup dan hasilnya lebih baik.

³Muhibbin, *Psikologi*”, h. 3.

Dalam kegiatan pembelajaran tidak terlepas dari berbagai variabel pokok yang saling berkaitan yaitu kurikulum, guru/pendidik, pembelajaran, peserta, dimana semua komponen ini bertujuan untuk kepentingan peserta. Berdasarkan hal pembelajaran agar peserta didik dapat melakukan kegiatan belajar dengan menyenangkan. Hal ini dilatar belakangi bahwa peserta didik bukan hanya sebagai objek tetapi juga merupakan subjek dalam pembelajaran. Peserta didik harus disiapkan sejak awal untuk mampu bersosialisasi dengan lingkungannya sehingga berbagai jenis pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan oleh pendidik.

Contextual Teaching and Learning (CTL) adalah sistem pembelajaran yang cocok dengan kinerja otak, untuk menyusun pola-pola yang mewujudkan makna, dengan cara menghubungkan muatan akademis dengan konteks kehidupan sehari-hari peserta didik. Hal ini penting diterapkan agar informasi yang diterima tidak hanya disimpan dalam memori jangka pendek, yang mudah dilupakan, tetapi dapat disimpan dalam memori jangka panjang sehingga akan dihayati dan diterapkan dalam tugas pekerjaan. CTL disebut pendekatan kontekstual karena konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota masyarakat.

Menurut teori pembelajaran kontekstual pembelajaran terjadi hanya ketika siswa (peserta didik) memproses informasi atau pengetahuan baru sedemikian rupa sehingga dapat terserap kedalam benak mereka dan mereka mampu menghubungkannya dengan kehidupan nyata yang ada di sekitar mereka. Pendekatan ini mengasumsikan bahwa pikiran secara alami akan mencari makna dari hubungan individu dengan lingkungan sekitarnya. Berdasarkan pemahaman di atas, menurut metode pembelajaran kontekstual kegiatan pembelajaran tidak harus dilakukan di dalam ruang kelas, tapi bisa di laboratorium, tempat kerja, sawah, atau tempat-tempat lainnya. Mengharuskan pendidik (guru) untuk pintar-pintar memilih serta

mendesain lingkungan belajar yang betul-betul berhubungan dengan kehidupan nyata, baik konteks pribadi, sosial, budaya, ekonomi, kesehatan, serta lainnya, sehingga siswa memiliki pengetahuan/ ketrampilan yang dinamis dan fleksibel untuk mengkonstruksi sendiri secara aktif pemahamannya.

Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) adalah salah satu cara yang dapat diaplikasikan dalam proses belajar mengajar untuk mengetahui seberapa cepatkah anak itu menangkap suatu materi. Dengan CTL, siswa akan dihadapkan pada materi ajar sekaligus dihadapkan pada peristiwa alam yang berhubungan dengan konten materi ajar tersebut. Pada pendekatan CTL, siswa diajak untuk menikmati kegiatan belajarnya dengan memenuhi rasa keingintahuan mereka.

Hasil penelitian dengan menggunakan model CTL dalam pembelajaran menyatakan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Dan ini terbukti dengan penelitian yang dilakukan oleh Suheri dengan judul Penerapan Pendekatan Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* Pada Materi Pengukuran Untuk Meningkatkan Prestasi Siswa Di SMP 9 Banda Aceh. Hasil penelitian berdasarkan dari perhitungan, ketuntasan individu dikelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan *contextual teaching and learning* (CTL). Pada materi pengukuran, terdapat sebanyak 22 siswa yang tuntas dan 4 siswa yang tidak tuntas dengan preestase ketuntasan klasikal mencapai 85%.⁴

Dengan demikian usaha untuk meningkatkan mutu pendidikan perlu diarahkan pada pengembangan potensi kreativitas dalam pembelajaran.

⁴Suheri, 2014. *Penerapan Pendekatan Pembelajaran Contextual Teaching And Learning Pada Materi Pengukuran Untuk Meningkatkan Prestasi Siswa Di SMP 9 Banda Aceh (skripsi)*, Banda Aceh: UIN Ar-Raniry.

Dari uraian di atas, maka permasalahan yang muncul adalah bagaimana upaya guru meningkatkan hasil belajar siswa dengan pendekatan yang tepat. Salah satu solusinya yaitu dengan mengembangkan suatu pendekatan pembelajaran yang membuat siswa lebih senang dan lebih termotivasi untuk belajar. Maka dari itu peneliti tertarik menerapkan Pendekatan CTL Dalam pembelajaran Materi perpindahan kalor yang akan diteliti pada Kelas X MAN Rukoh Banda Aceh. Dan judul skripsinya adalah **“Penerapan pendekatan CTL dalam pembelajaran perpindahan kalor untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada kelas X MAN Rukoh Banda Aceh”**.

B. Batasan masalah

Sesuai dengan judul penelitian diatas, maka ruang lingkup yang menjadi daerah sasaran didalam penelitian ini adalah siswa kelas x. Agar ruang lingkup dalam masalah ini tidak terlalu luas, juga keterbatasan penulis dalam hal waktu serta bekal pengetahuan dan pengalaman, maka penelitian ini dibatasi pada :

- 1) Penelitian ini menggunakan metode eksperimen
- 2) Penelitian ini dibatasi pada pelajaran fisika, tentang materi (Perpindahan Kalor) yang mencakup :
 - a. Pengertian perpindahan kalor
 - b. Menjelaskan cara perpindahan kalor (konduksi, konveksi dan radiasi)
 - c. Penerapan perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari
- 3) Model pembelajaran yang digunakan adalah model *CTL (Contextual Teaching And Learning)*

4) Hasil belajar merupakan hal yang didapat dari proses kelangsungan pembelajaran.

Hasil belajar juga disebut dengan prestasi belajar.

C. Rumusan Masalah.

Berdasarkan latar belakang diatas maka yang menjadi masalah adalah “Apakah penerapan pendekatan CTL dalam pembelajaran materi perpindahan kalor dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada Kelas X MAN Rukoh Banda Aceh ?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas yang menjadi tujuan penelitian disini adalah Untuk mengetahui apakah penerapan pendekatan CTL dalam pembelajaran materi perpindahan Kalor dapat meningkat hasil belajar pada siswa kelas X MAN Rukoh Banda Aceh.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi guru

- a. Sebagai motivasi untuk meningkatkan keterampilan mengajar yang dapat memperbaiki sistem pembelajaran sehingga memberikan layanan terbaik bagi siswa.
- b. Guru semakin mantap dalam mempersiapkan diri dalam proses pembelajaran

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari kekeliruan dari pemahaman diperlukan suatu pengertian terhadap beberapa istilah yang ada pada judul, maka penulis perlu menjelaskan istilah sebagai berikut:

Adapun istilah yang dimaksud sebagai berikut:

1. Penerapan adalah pemasangan, pengenaaan, dan perihal mempraktekkan.
2. Pendekatan CTL Menurut Rahmah Johar pendekatan kontekstual atau CTL (*Contextual Teaching and Learning*) merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari.⁵

CTL adalah pendekatan yang saya gunakan dalam penelitian ini agar dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam materi perpindahan kalor.

3. Perpindahan kalor terjadi dari benda yang suhunya tinggi ke benda yang suhunya rendah. Ada tiga cara perpindahan kalor yaitu :
 - Konduksi
 - Konveksi dan
 - Radiasi⁶

Dalam Penelitian ini Perpindahan kalor adalah salah satu konsep fisika yang saya gunakan pada penelitian ini.

4. Peningkatan hasil belajar adalah perolehan kenaikan tingkat keberhasilan murid dalam mempelajari materi pelajaran di sekolah dan dinyatakan dalam bentuk skor yang diperoleh dari hasil tes.⁷

Adapun maksud peneliti dari Peningkatan hasil belajar adalah kenaikan hasil atau nilai yang diperoleh oleh siswa setelah pembelajaran yang dilakukan peneliti pada materi perpindahan kalor.

⁵Rahmah Johar, dkk., *Strategi Belajar Mengajar*, (Banda Aceh: FKIP, 2010), h. 32

⁶ Marthen kanginan, fisika kelas X, (Jakarta :Erlangga,2010), h. 89.

⁷Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*,(Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h.200.

G. Hipotesis

Menurut Sugiono, hipotesis adalah: “Jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk pertanyaan”.⁸ Adapun hipotesis dalam penelitian adalah :

$H_a : \mu_1 = \mu_2$: Adanya peningkatan hasil belajar siswa kelas x MAN rukoh Banda aceh dengan menerapkan pendekatan CTL pada pokok materi perpindahan kalor.

$H_o : \mu_1 = \mu_2$: Tidak ada peningkatan hasil belajar siswa kelas x MAN

Rukoh Banda Aceh Penerapan pendekatan CTL tidak ada peningkatan hasil belajar.

⁸Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung; Alfabeta, 2010), h.96.

BAB II

KAJIAN TEORITIS

A. Belajar dan Pembelajaran Fisika

1. Pengertian Belajar

Manusia tumbuh dan berkembang dari bayi yang tak berdaya dan dalam segala kebutuhannya bergantung pada orang lain menjadi manusia yang dapat menyesuaikan diri dengan berbagai corak ragam masyarakat, dari yang sederhana sampai yang modern dan kompleks. Ia dapat menyesuaikan hidupnya dalam gua, akan tetapi juga dapat hidup dalam ruang angkasa. Jadi dalam hidup manusia dari bayi sampai dewasa ia mengalami berbagai perubahan. Di antaranya ada yang disebabkan oleh pertumbuhan, menjadi besar misalnya yang ditentukan oleh pembawanya, jadi genetis. Pertumbuhan ini tak seberapa dapat dipengaruhi. Akan tetapi ia banyak berubah berkat belajar sebagai akibat pengaruh lingkungannya terhadap mana ia senantiasa berinteraksi. Lingkungan ini dapat diatur dan dengan demikian proses belajar menjadi tanggung jawab masyarakat tempat anak itu hidup. Situasi-situasi yang di alami anak dalam perkembangannya sangat mempengaruhi hidupnya.

Apakah ia akan menjadi tukang becak, artis, sarjana, atau astronot bergantung pada kondisi situasi di mana ia mengembangkan bakatnya.⁹

Faktor lingkungan sangat berpengaruh terhadap tersalurnya bakat anak didik, terutama lingkungan sosial dan budaya. Apabila lingkungan anak adalah orang-orang terpelajar, berbudi pekerti baik maka anak didik tersebut akan terpengaruh ke hal-hal yang dilakukan oleh orang-orang lingkungannya sehingga dapat mendorong semangat anak untuk belajar lebih giat lagi.

Belajar merupakan suatu proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup, sejak dia masih bayi hingga ke liang lahat nanti. Salah satu pertanda bahwa seseorang telah belajar sesuatu adalah adanya perubahan tingkah laku tersebut menyangkut baik perubahan yang bersifat pengetahuan (kognitif) dan ketrampilan (psikomotor) maupun menyangkut nilai dan sikap (efektif).¹⁰ Perubahan yang terjadi pada seseorang yang bersifat kognitif apabila terdapat kemajuan intelektual yang diperoleh dengan berciri-ciri sebagai berikut: pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Perubahan afektif adalah perubahan sikap atau kecenderungan yang dialami siswa sebagai hasil belajar sebagai penerimaan atau perhatian adanya respon atau tanggapan dan penghargaan, yang terdiri dari lima aspek yaitu penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi. Perubahan psikomotor merupakan perubahan tingkah laku atau keterampilan yang dialami siswa dengan ciri-ciri: keberanian menampilkan minat dan kebutuhannya, keberanian berpartisipasi di dalam kegiatan penampilan sebagai usaha/kreatifitas dan kebebasan melakukan hal di atas tanpa tekanan guru atau orang lain.

⁹Nasution, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara 2005), h. 131.

¹⁰Arief S.Sadiman, dkk, *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada,2003), h. 1-2.

Belajar merupakan suatu proses dan bukan semata-mata hasil yang hendak dicapai. Proses ini sendiri berlangsung melalui serangkaian pengalaman sehingga terjadi modifikasi tingkah laku seseorang atau terjadi penguatan pada tingkah laku yang telah dimiliki sebelumnya.

Selanjutnya belajar adalah suatu proses aktivitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan, yang menghasilkan perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, ketrampilan dan nilai sikap. Pada prinsipnya belajar itu dimulai dengan suatu problema dan berlangsung sebagai usaha untuk memecahkan problema tersebut. Pertama problema tersebut merupakan suatu problema yang real, menekan dan penting bagi pelajar itu sendiri. Kedua proses belajar merupakan suatu usaha untuk memecahkan suatu masalah yang sungguh-sungguh dengan menangkap atau memahami bagian-bagian antara masalah tersebut, ketiga, belajar berhasil bila disadari telah ditemukan petunjuk atau hubungan antara unsur-unsur dalam problema tersebut yang diperoleh pengetahuan atau wawasan.

Dari ketiga pernyataan di atas maka jelas bahwa belajar merupakan suatu perubahan yang terjadi pada kehidupan seseorang melalui pengalaman dan latihan untuk meningkatkan daya kognitif, efektif, dan emosi yang bertujuan untuk mencapai tujuan pendidikan. Setiap manusia mendapatkan pendidikan dengan cara belajar. Para ahli mengemukakan pendapatnya yang berbeda-beda tentang pengertian belajar sesuai dengan pandangan yang mereka anut.

Namun dari pendapat yang berbeda itu kita temukan satu titik persamaan yaitu "terjadi perubahan". Senada dengan hal tersebut tersebut Oemar Hamalik mendefinisikan bahwa

“belajar adalah suatu pertumbuhan atau perubahan dalam diri seseorang yang dinyatakan dalam cara bertingkah laku yang baru berkat pengalaman dan latihan.”¹¹

Dalam keseluruhan proses pendidikan di sekolah, kegiatan belajar merupakan kegiatan yang paling pokok. Ini berarti berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan banyak tergantung kepada bagaimana proses belajar yang dialami oleh siswa sebagai anak didik. Pada dasarnya, pertumbuhan dan perkembangan peserta didik sangat bergantung pada dua unsur yang saling mempengaruhi yaitu bakat yang dimiliki oleh peserta didik sejak lahir dan lingkungan tempat dia berada.

2. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik.

Pembelajaran dapat diartikan juga sebagai proses pengaturan lingkungan yang diarahkan untuk mengubah perilaku siswa ke arah yang positif dan lebih baik sesuai dengan potensi dan perbedaan yang dimiliki siswa.¹² Dalam konteks pembelajaran, tujuan utama mengajar adalah membelajarkan siswa. Oleh sebab itu, kriteria keberhasilan proses pembelajaran tidak diukur dari sejauh mana siswa menguasai materi pelajaran, akan tetapi diukur dari sejauh mana siswa telah melakukan proses belajar.

¹¹Oemar Hamalik, *Media Pendidikan*, (Bandung : Alumni, 2009), h. 28.

¹²Wina Sanjaya, *Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*, (Jakarta: Prenada Media Group, 2005), h. 78.

Pembelajaran mengandung makna adanya kegiatan mengajar dan belajar, di mana pihak yang mengajar adalah guru dan yang belajar adalah siswa yang berorientasi pada kegiatan mengajarkan materi yang meliputi pengembangan pengetahuan, sikap, dan keterampilan siswa sebagai sasaran pembelajaran. Dalam proses pembelajaran akan mencakup berbagai komponen lainnya, seperti media, kurikulum, dan fasilitas pembelajaran.¹³

Suatu pembelajaran akan berhasil secara baik apabila seorang guru mampu mengubah diri siswa dalam arti luas menumbuhkembangkan keadaan siswa untuk belajar, sehingga dari pengalaman yang diperoleh siswa selama ia mengikuti proses pembelajaran tersebut dirasakan manfaatnya secara langsung bagi perkembangan pribadi siswa.

Jadi proses pembelajaran tidak sekadar menghafal konsep-konsep atau fakta-fakta belaka, tetapi merupakan kegiatan menghubungkan konsep-konsep untuk menghasilkan pemahaman yang utuh sehingga konsep yang dipelajari akan dipahami secara baik dan tidak mudah dilupakan.

B. Pendekatan, Metode, Pendekatan dan Strategi.

a. Pengertian pendekatan

Pendekatan pembelajaran (instruction) ialah proses atau upaya yang dilakukan seseorang (misal guru) agar orang lain (dalam hal ini murid)

¹³Ichaledutech.blogspot.com, *Pengertian belajar dan pengertian pembelajaran*, 15 Maret

2013. Diakses pada tanggal 10 maret 2015 melalui situs:

<http://ichaledutech.blogspot.com/2013/03/15pengertian-belajar-pengertian.html>.

melakukan belajar. Jadi, belajar tidak identik dengan belajar sebagaimana yang dipahami sebagian orang selama ini. Sebaliknya pembelajaran (*the teaching-learning process*) dalam arti disatu sisi guru mengajarkan atau menyajikan materi sedangkan murid belajar atau menyerap materi tersebut dalam situasi interaksi-edukatif.¹⁴

- **Macam-macam Pendekatan**

1. **Pendekatan lingkungan**

Mengaitkan lingkungan dalam satu proses belajar mengajar.

Seperti guru menjelaskan materi sambil memberikan contoh permasalahan yang dekat dengan lingkungan.

2. **Pendekatan Inkuiri**

Melakukan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan inkuiri berarti membelajarkan siswa untuk mengendalikan situasi yang dihadapi ketika berhubungan dengan dunia fisik seperti guru merencanakan sesuatu sehingga siswa didorong untuk menggunakan cara untuk mengenal masalah, mengajukan pertanyaan, mengemukakan langkah-langkah penelitian, dan memberikan pemaparan yang jelas.

3. **Pendekatan Proses.**

Pendekatan proses adalah suatu pendekatan pengajaran memberikan kesempatan kepada siswa untuk ikut mengamati proses penemuan atau penyusunan suatu konsep sebagai suatu keterampilan proses dengan mengajukan aturan umum diikuti dengan contoh-contoh atau penerapan aturan prinsip umum kedalam keadaan khusus dan mengembangkan

¹⁴Muhibbinsyah, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung : PT.Remaja Roskadarya, 2010), h.215

kemampuan siswa dalam keterampilan proses atau langkah-langkah ilmiah seperti melakukan pengamatan, menafsirkan data, dan mengkomunikasikan hasil pengamatan. Dan CTL merupakan pendekatan proses karena dalam pendekatan proses ada dua hal mendasar yang harus selalu dipegang pada setiap proses berlangsung dalam pendidikan .pertama proses mengalami. Pendidikan harus sungguh menjadi suatu pengalaman pribadi bagi peserta didik. Dengan proses mengalami, maka pendidikan akan menjadi bagian integral dari diri peserta didik; bukan lagi potongan-potongan pengalaman yang disodorkan untuk diterima, yang sebenarnya bukan miliknya sendiri.¹⁵

b. Pengertian Metode Pembelajaran

Metode secara harfiah berarti “cara”, dalam pemakaian yang umum, metode diartikan sebagai suatu cara atau prosedur yang dipakai untuk mencapai tujuan tertentu. Kata “pembelajaran” berarti segala upaya yang dilakukan oleh pendidik agar terjadi proses belajar pada diri siswa. Jadi metode pembelajaran adalah cara-cara menyajikan materi pelajaran yang dilakukan oleh pendidik agar terjadi proses belajar pada diri siswa untuk mencapai tujuan.¹⁶

- **Ciri-ciri umum metode yang baik.**

Terdapat beberapa ciri dari sebuah metode yang baik, berikut ini :

1. Berpadunya metode dari segi tujuan berpadunya metode dari segi materi pembelajaran
2. Dapat mengantarkan siswa pada kemampuan praktis
3. Dapat mengembangkan materi.
4. Member keleluasaan pada siswa untuk menyatakan pendapat

¹⁵Muhibbinsyah, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung, PT Remaja Roskadarya,2010), h.125.

¹⁶M.Sobry Sutikno, *Belajar dan Pembelajaran*, (Lombok : Holistica,2013), h.83.

5. Mampu menempatkan guru dalam posisi yang tepat, terhormat dalam keseluruhan proses pembelajaran.

c. Pendekatan pembelajaran

Pengertian Pendekatan pembelajaran

Pendekatan-Pendekatan pembelajaran atau teaching Pendekatan adalah suatu rancangan yang diprogram melalui media peraga dalam membantu untuk memvisualisasikan pesan yang terkandung didalamnya untuk mencapai tujuan belajar sebagai pegangan dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran.

d. Strategi pembelajaran

Pengertian strategi pembelajaran

Secara harfiah kata strategi dapat diartikan sebagai seni. Melaksanakan strategi yakni siasat atau rencana. Banyak pandangan kata strategi dalam bahasa Inggris dan dianggap relevan dengan pembahasan ini ialah kata approach (pendekatan) dan kata procedure (tahapan kegiatan).

Maka strategi mengajar didefinisikan sejumlah langkah yang direkayasa sedemikian rupa untuk mencapai tujuan pengajar tertentu. Sebagai contoh untuk memperoleh perhatian siswa yang sedang mengikuti uraian pelajaran secara lisan (metode ceramah) guru dapat melakukan peragaan.¹⁷

C. Pengertian Hasil belajar

Hasil belajar merupakan hal yang didapat dari proses kelangsungan pembelajaran. Hasil belajar juga disebut dengan prestasi belajar.

Dimiyati dan Mudjiono mengemukakan :

¹⁷M. Sobry Sutikno, *Belajar dan Pembelajaran*, (Lombok : holistica, 2013), h.64.

Hasil belajar adalah perolehan kenaikan tingkat keberhasilan murid dalam mempelajari materi pelajaran di sekolah dan dinyatakan dalam bentuk skor yang diperoleh dari hasil tes.¹⁸

Jadi jelas bahwa hasil belajar siswa adalah tingkat keberhasilan seseorang dalam mempelajari sesuatu atau materi pelajaran yang dapat dinyatakan dalam bentuk nilai seperti dicantumkan dalam rapor setelah proses belajar mengajar berlangsung. Selain itu hasil belajar juga dapat dilihat dari hasil tes ujian harian maupun mingguan yang diberikan oleh guru. Nilai ini merupakan nilai tes murni yang dapat dikatakan sebagai ukuran kemampuan siswa dalam menjawab jawaban-jawaban yang benar.

D. Pengertian *Contextual Teaching and learning*

Pembelajaran kontekstual yang sering disebut dengan CTL merupakan salah satu pendekatan pembelajaran berbasis kompetensi yang dapat digunakan untuk mengefektifkan dan menyukseskan implementasi kurikulum 2004.¹⁹

Contextual teaching and learning merupakan suatu konsep belajar dimana guru menghadirkan situasi dunia nyata kedalam kelas dan mendorong anak didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Dalam konteks ini siswa perlu mengerti apa makna belajar, manfaatnya pada mereka dan bagaimana mencapainya. Dengan ini siswa akan menyadari bahwa apa yang mereka pelajari berguna sebagai hidupnya nanti. Sehingga, akan membuat mereka memposisikan sebagai diri sendiri

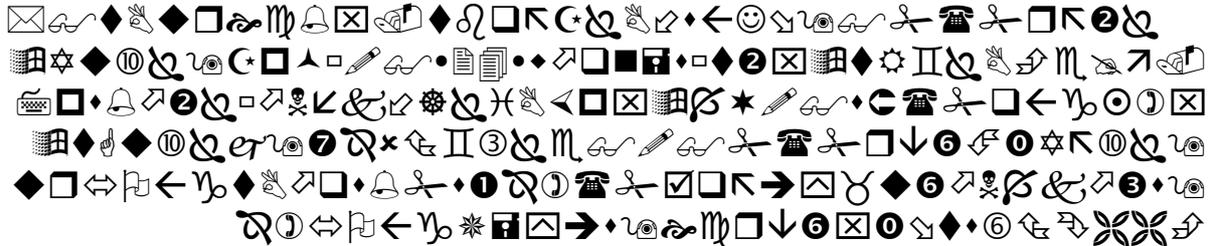
¹⁸Dimiyati dan Mudjiono, *Belajardan pembelajaran*,(Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h.200.

¹⁹Mulyasa, *Menjadi Guru Professional*, (Bandung, PT Remaja Roskadarya,2009), h. 102.

yang memerlukan suatu bekal yang bermanfaat untuk hidupnya nanti dan siswa akan usaha untuk menanggapi.

Sehingga dengan konsep ini, hasil pembelajaran diharapkan lebih bermakna bagi siswa.

Sebagai firman Allah swt. Dalam Al-qur'an surat At-taubah ayat 122 :



Artinya :

“Tidak sepatutnya bagi mukminin itu pergi semuanya (ke medan perang). mengapa tidak pergi dari tiap-tiap golongan di antara mereka beberapa orang untuk memperdalam pengetahuan mereka tentang agama dan untuk memberi peringatan kepada kaumnya apabila mereka telah kembali kepadanya, supaya mereka itu dapat menjaga dirinya” (Qs. At-taubah :122).²⁰

Pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) adalah konsep belajar yang membantu guru mengkaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan sehar-hari.²¹

Tujuan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) antara lain adalah :

²⁰Al-Qur'an dan Terjemahannya.

²¹M. Basyiruudin Usman, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Ciputat Pers, 2002),h. 1.

- a. Untuk memotivasi siswa, untuk memahami makna materi pelajaran yang dipelajari dengan mengkaitkan materi tersebut dengan konstek kehidupan mereka sehari-hari sehingga siswa memiliki pengetahuan atau keterampilan yang secara refleksi dapat diterapkan dari permasalahan kepermasalahan lain.
- b. Pendekatan pembelajaran ini bertujuan agar dalam belajar itu tidak hanya sekedar menghafal tetapi perlu dengan adanya pemahaman.
- c. Pendekatan pembelajaran ini menekankan pada pengembangan minat pengalaman siswa.
- d. Pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) ini bertujuan untuk melatih siswa agar dapat berfikir kritis dan terampil dalam memproses pengetahuan agar dapat menemukan dan menciptakan sesuatu yang bermanfaat bagi dirinya sendiri dan orang lain.
- e. Pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) ini bertujuan agar pembelajaran lebih produktif dan bermakna.
- f. Pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) ini bertujuan untuk mengajak anak pada suatu aktivitas yang mengkaitkan materi akademik dengan konstek kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) bertujuan agar siswa secara individu dapat menemukan dan mentransfer informasi-informasi kompleks dan siswa dapat menjadikan informasi itu miliknya sendiri.²²

Langkah-langkah pembelajaran CTL antara lain :

²²Azhar Arsyad. *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2005), h. 14.

1. Mengembangkan pemikiran bahwa anak akan belajar lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri, dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan barunya.
2. Melaksanakan sejauh mungkin kegiatan inquiri untuk semua topik
3. Mengembangkan sifat ingin tahu siswa dengan bertanya
4. Menciptakan masyarakat belajar.
5. Menghadirkan Pendekatan sebagai contoh belajar
6. Melakukan refleksi diakhir pertemuan.
7. Melakukan penilaian yang sebenarnya dengan berbagai cara.

Ciri kelas yang menggunakan pendekatan kontekstual

1. Pengalaman nyata.
2. Kerja sama, saling menunjang.
3. Gembira, belajar dengan bergairah.
4. Pembelajaran terintegrasi.
5. Menggunakan berbagai sumber.
6. Siswa aktif dan kritis.
7. Menyenangkan, tidak membosankan.
8. Sharing dengan teman.
9. Guru kreatif.²³

²³Kurniawanbudi04.Wordpress.com, *Model Pembelajaran Ctl Contextual Teaching Learning*, 29-05-2013. Diakses pada tanggal 11 maret 2015. Dari situs:

Keunggulan Pembelajaran Kontektual Adalah :

1. Pembelajaran menjadi lebih bermakna dan rill. Artinya siswa dituntut untuk menangkap hubungan antara pengalaman belajar disekolah dengan kehidupan nyata. Hal ini sangat penting, sebab dengan mendapatkan mengorelasikan materi itu akan berfungsi secara fungsional, akan tetapi materi yang dipelajarinya akan tertanam erat dalam memori siswa, sehingga tidak akan mudah dilupakan.
2. Pembelajaran lebih produktif dan mampu menumbuhkan penguatan konsep kepada siswa karena metode CTL menganut aliran konstruktivisme, dimana seorang siswa dituntun untuk menemukan pengetahuannya sendiri. Melalui landasan filosofis konstruktivisme siswa diharapkan belajar melalui “mengalami” bukan “menghafal”.
3. Konstektual adalah pembelajaran yang menekankan pada aktivitas siswa secara penuh, baik fisik maupun mental.
4. Kelas dalam pembelajaran konstektual bukan sebagai tempat untuk memperoleh informasi, akan tetapi sebagai tempat untuk menguji data hasil temuan mereka dilapangan.
5. Materi pembelajaran dapat ditemukan sendiri oleh siswa, bukan hasil pemberian dari guru.
6. Penerapan pembelajaran konstektual dapat menciptakan suasana pembelajaran yang bermakna.

Sedangkan kelemahan dari pembelajaran konstektual adalah sebagai berikut :

1. Diperlukan waktu yang cukup lama saat proses pembelajaran konstektual berlangsung.

2. Jika guru tidak dapat mengendalikan kelas maka dapat menciptakan situasi kelas yang kurang kondusif.
3. Guru lebih intensif dalam membimbing. Karena dalam CTL, guru tidak lagi berperan sebagai pusat informasi. Tugas guru adalah mengelola kelas sebagai sebuah tim yang bekerja bersama untuk menemukan pengetahuan dan keterampilan yang baru bagi siswa. Siswa dipandang sebagai individu yang sedang berkembang. Kemampuan belajar seseorang akan dipengaruhi oleh tingkat perkembangan dan keluasan pengalaman yang dimilikinya. Dengan demikian, peran guru bukanlah sebagai instruktur atau “penguasa” yang memaksa kehendak melainkan guru adalah pembimbing siswa agar mereka dapat belajar sesuai dengan tahap perkembangannya.
4. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan atau menerapkan sendiri ide-ide dan mengajak siswa agar dengan menyadari dan sadar menggunakan strategi-strategi mereka sendiri untuk belajar. Namun dalam konteks ini tentunya guru memerlukan perhatian dan bimbingan yang ekstra terhadap siswa agar tujuan pembelajaran sesuai dengan apa yang diterapkan semula.

E. Materi perpindahan kalor

a. Pengertian Kalor

Kalor didefinisikan sebagai energi panas yang dimiliki oleh suatu zat. Secara umum untuk mendeteksi adanya kalor yang dimiliki oleh suatu benda yaitu dengan mengukur suhu benda tersebut. Jika suhunya tinggi maka kalor yang dikandung oleh benda sangat besar, begitu juga sebaliknya jika suhunya rendah maka kalor yang dikandung sedikit.

Dari hasil percobaan yang sering dilakukan besar kecilnya kalor yang dibutuhkan suatu

benda(zat) bergantung pada 3 faktor

1. massa zat
2. jenis zat (kalor jenis)
3. perubahan suhu

Sehingga secara matematis dapat dirumuskan :

$$Q = m.c.(t_2 - t_1)$$

Dimana :

Q = kalor yang dibutuhkan (J)

m = massa benda (kg)

c = kalor jenis (J/kgC)

$(t_2 - t_1)$ = perubahan suhu (C)

Kalor dapat dibagi menjadi 2 jenis

- Kalor yang digunakan untuk menaikkan suhu.
- Kalor yang digunakan untuk mengubah 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)

b. Perpindahan Kalor (Konduksi, Konveksi, dan Radiasi).

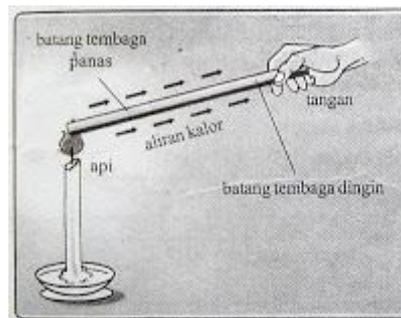
Pernahkah kalian menanak nasi ? Menurut pendapatmu, peristiwa apa yang menyebabkan beras yang bertekstur keras dapat berubah menjadi nasi yang lunak dan lembut ? Tentu hal ini terjadi karena adanya perpindahan kalor dari api kompor ke beras dan air yang berada dalam wadah pemasak itu. Bagaimanakah cara kalor berpindah ? Ada tiga cara perpindahan kalor, yaitu konduksi, konveksi, dan radiasi.

1. Konduksi

Proses perpindahan kalor melalui suatu zat tanpa diikuti perpindahan bagian-bagian zat itu disebut konduksi atau hantaran. Misalnya, salah satu ujung batang besi kita panaskan.

Akibatnya, ujung besi yang lain akan terasa panas.

Coba perhatikan gambar berikut:



Gambar 2.1 Partikel-partikel bergerak dari ujung yang dipanasi ke ujung yang tidak dipanasi.

Maka rumus konduksi yaitu:²⁴

$$H = \frac{Q}{t} = kA \frac{\Delta T}{L} \text{ atau } Q = kA \frac{\Delta T}{L}.$$

Keterangan:

H = Jumlah kalor yang merambat persatuan waktu

ΔQ = Perubahan Kalor

Δt = Kenaikan Suhu

kA = Konduktivitas Termal (jenis bahan)

ΔT = Beda Suhu

L = Panjang

²⁴Giancoli, *Fisika Universitas*, (Jakarta: Erlangga, 2001), h. 501-506.

Pada batang besi yang dipanaskan, kalor berpindah dari bagian yang panas ke bagian yang dingin. Jadi, syarat terjadinya konduksi kalor pada suatu zat adalah adanya perbedaan suhu. Berdasarkan kemampuan menghantarkan kalor, zat dapat dikelompokkan menjadi dua golongan, yaitu konduktor dan isolator. Konduktor adalah zat yang mudah menghantarkan kalor (penghantar yang baik). Isolator adalah zat yang sulit menghantarkan kalor (penghantar yang buruk).

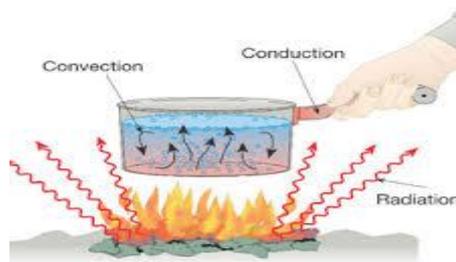
2. Konveksi

Proses perpindahan kalor melalui suatu zat yang disertai dengan perpindahan bagian-bagian yang dilaluinya disebut konveksi atau aliran. Konveksi dapat terjadi pada zat cair dan gas.

a. Konveksi pada Zat Cair

Syarat terjadinya konveksi pada zat cair adalah adanya pemanasan. Hal ini disebabkan partikel-partikel zat cair ikut berpindah tempat.

Contohnya adalah proses mencairnya es batu yang dimasukkan ke dalam air panas. Panas pada air berpindah bersamaan dengan mengalirnya air panas ke es batu. Panas tersebut kemudian menyebabkan es batunya meleleh.



Gambar 2.2. Konveksi alami dalam zat cair.

Maka rumusnya dapat ditulis:

$$H = \frac{Q}{t} = hA\Delta T \text{ atau } Q = hAt\Delta T$$

Keterangan:

H = Jumlah kalor yang merambat persatuan waktu

Q = Perubahan kalor

t = kenaikan suhu

h = Koefisien konveksi termal ($\text{Js}^{-1}\text{m}^{-2}\text{C}^{-1}$)

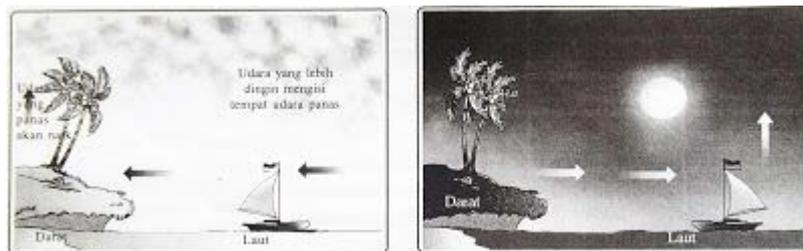
A = luas penampang (m^2)

ΔT = Perbedaan suhu ($^{\circ}\text{C}$) $\rightarrow (t_2 - t_1)$

b. Konveksi pada Gas

Konveksi terjadi pula pada gas, misalnya udara. Seperti halnya pada air, rambatan (aliran) kalor dalam gas (udara) terjadi dengan cara konveksi. Beberapa peristiwa yang terjadi akibat adanya konveksi udara adalah sebagai berikut.

- 1) Adanya angin laut. Angin laut terjadi pada siang hari. Pada siang hari, daratan lebih cepat menjadi panas daripada lautan sehingga udara di daratan naik dan digantikan oleh udara dari lautan.
- 2) Adanya angin darat, Angin darat terjadi pada malam hari. Pada malam hari, daratan lebih cepat menjadi dingin daripada lautan. Dengan demikian, udara di atas lautan naik dan digantikan oleh udara dari daratan.



- 3) Adanya sirkulasi udara pada ruang kamar di rumah.
- 4) Adanya cerobong asap pabrik.

3. Radiasi

Proses perpindahan kalor tanpa zat perantara disebut radiasi atau pancaran. Kalor diradiasikan dalam bentuk gelombang elektromagnetik, gelombang radio, atau gelombang cahaya.



Gambar 2.3 Sinar matahari sampai ke Bumi merupakan perpindahan kalor secara radiasi.

Secara matematis dapat ditulis:

$$H = \frac{Q}{t} = e\sigma AT.$$

Keterangan:

H = Jumlah kalor yang merambat persatuan waktu

Q = Perubahan kalor

e = emisivitas (0-1)

σ = Konstanta Stefan-Boltzmann ($5,67 \times 10^{-8} \text{ W/m}^2 \text{ K}^4$)

t = Laju perpindahan kalor dengan cara radiasi

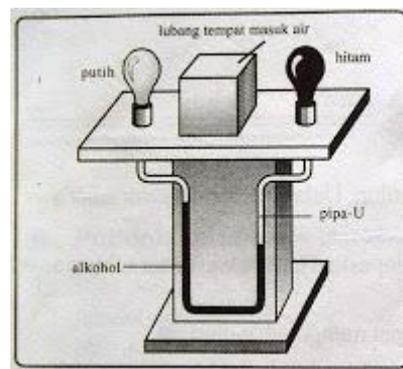
A = Luas permukaan benda (m^2)

T = Suhu mutlak benda (k)

Misalnya, radiasi panas dari api. Apabila kita berdiam di dekat api unggun, kita merasa hangat. Kemudian, jika kita memasang selembur tirai di antara api dan kita, radiasi kalor akan terhalang oleh tirai itu. Dengan demikian, kita dapat mengatakan bahwa:

Kalor dari api unggun atau matahari dapat dihalangi oleh tabir sehingga kalor tidak dapat merambat. Ada beberapa benda yang dapat menyerap radiasi kalor atau menghalanginya. Alat yang digunakan untuk mengetahui atau menyelidiki adanya radiasi disebut termoskop, seperti yang tampak pada gambar berikut

:



Dari hasil penyelidikan dengan menggunakan termoskop, kita dapat mengetahui bahwa:

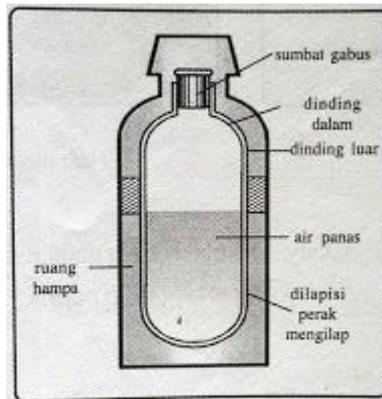
- a) Permukaan yang hitam dan kusam adalah penyerap atau pemancar radiasi kalor yang baik.
- b) Permukaan yang putih dan mengkilap adalah penyerap atau pemancar radiasi yang buruk.

c. Mencegah Perpindahan Energi Kalor

Energi kalor dapat dicegah untuk berpindah dengan mengisolasi ruang tersebut.

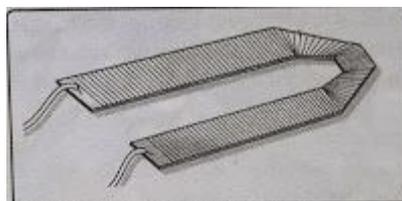
Misalnya, pada penerapan beberapa peralatan rumah tangga, seperti termos dan setrika listrik.

a. Termos



Mengapa permukaan di dalam botol termos mengilap? Dindingnya berlapis dua ruang di antara kedua dinding itu dihampakan. Dengan demikian, zat cair yang ada di dalamnya tetap panas untuk waktu yang relatif lama. Termos dapat mencegah perpindahan kalor, baik secara konduksi, konveksi, maupun radiasi.

b. Setrika Listrik



Mengapa pakaian yang disetrika menjadi halus atau tidak kusut? Di dalam setrika listrik terdapat filamen dari bahan nikelin yang berbentuk kumparan. Kumparan nikelin ini

ditempatkan pada dudukan besi. Ketika listrik mengalir, filamen setrika listrik menjadi panas. Panas ini dikonduksikan pada dudukan besi dan akhirnya dikonduksikan pada pakaian yang disetrika. Dengan demikian, setrika mengkonduksi kalor pada pakaian yang disetrika.

F. Penerapan pendekatan CTL pada materi perpindahan kalor.

Pada materi ini yaitu perpindahan kalor peranan CTL adalah menghadirkan dunia nyata bagi siswa dengan cara guru membawa objek nyata bagi siswa dengan cara guru membawa objek nyata (berbagai macam alat yang bisa menunjukkan adanya proses perpindahan kalor) untuk memudahkan siswa mengamati, mengidentifikasi alat-alat tersebut. Lain halnya dengan pendekatan konvensional, dalam pembelajarannya siswa dihadapkan pada sesuatu yang abstrak (hanya bayangan) tanpa mengalami atau melihat sendiri. Sehingga pembelajaran dengan pendekatan kontekstual akan lebih efektif untuk mencapai kompetensi dasar dan indikator yang diharapkan.

Sistem CTL, berhasil karena sistem ini meminta siswa untuk bertindak dengan cara yang alami bagi manusia dengan cara ini sesuai dengan fungsi otak, dengan psikologi dasar manusia, dan dengan tiga prinsip yang menembus alam semesta yang ditemukan oleh fisikawan ahli biologi modern. Prinsip-prinsip tersebut yaitu : saling bergantung, diferensi dan pengaturan diri sendiri.

Menurut teori pembelajaran kontekstual, pembelajaran terjadi hanya ketika siswa (peserta didik) memproses informasi atau pengetahuan baru sedemikian rupa sehingga dapat terserap kedalam benak mereka dan mereka mampu menghubungkannya dengan dunia nyata yang ada disekitar mereka. Pendekatan ini mengasumsikan bahwa pikiran secara alami akan mencari makna dari hubungan individu dengan lingkungan sekitarnya.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah Penelitian Eksperimen. "*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*."²⁵ 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. Dan ini merupakan penelitian Ekspserimen, dimana didalam rancangannya terdapat kelas eksperimen dan kelas control sebagai pembanding, Pengambilan sampel pada penelitian ini dengan menggunakan *Purposive Sampling* yaitu pengambilan sampel karena pertimbangan peneliti, sehingga terpilih 2 kelas yang menjadi sampel dalam penelitian ini yaitu kelas A dan kelas B. Dalam model rancangan penelitian ini, kelompok Eksperimen A dan kelompok kontrol B. kedua kelompok itu mengerjakan Pre-tes dan post-tes, dan hanya kelompok eksperimen saja yang mendapatkan perlakuan.

Kelas	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
-------	----------	-----------	-----------

²⁵Sutrisno Hadi, *Statistik*, (Jogjakarta, Bumi Aksara 2010), h.407.

A	√	√	√
B	√	-	√

Ket :

A : Kelas Eksperimen

B : Kelas Kontrol

B. Populasi dan Sampel

a. Populasi

Untuk memecahkan suatu permasalahan dalam penelitian, maka mutlak diperlukan adanya suatu data dan informasi dari objek yang diteliti dan objek itu adalah populasi, dari populasi ini peneliti akan mendapatkan sebuah data dan informasi. Menurut sugiyono "Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas : obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan".²⁶ Adapun populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa/i kelas X IA MAN Rukoh Banda Aceh sebanyak 3 kelas.

b. Sampel

Menurut sugiyono "Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu".²⁷ Adapun Pengambilan sampel pada penelitian ini dengan menggunakan *Purposive Sampling* yaitu pengambilan sampel karena pertimbangan guru fisika di Man Rukoh Banda Aceh sehingga terpilih 2 kelas yang menjadi sampel dalam penelitian ini yaitu kelas A dan kelas B. Berdasarkan pertimbangan guru yang bersangkutan, kelas A dan kelas B memiliki kemampuan yang sama.

²⁶Sugiyono, *Metode Penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*, Bandung : Alfa Beta, 2012. h. 80.

²⁷ Ibid ..., h. 81.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan 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. Untuk memudahkan dalam pengumpulan data, penganalisis data, maka peneliti dalam penelitian menggunakan soal tes, terdiri dari soal pre-tes dan post-tes. Adapun intrumennya 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 dikuasi oleh siswa. Postest adalah tes yang diberikan setelah dilaksankn proses pembelajaran. Tes tersebut bertujuan untuk mengetahui tingkat kemajuan intelektual (tingkat penguasaan materi) siswa. Soal tes diberikan dalam bentuk pilihan ganda yang berjumlah lebih kurang 20 soal, setiap soal terdiri dari lima jawaban a,b,c, d dan e.

D. 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 B sebagai kelas eksperimen dan kelas A sebagai kontrol.

Tes

Sebelum pembelajaran materi perpindahan kalor dilaksanakan, peneliti memberi tes awal, sesudah pembelajaran berlangsung peneliti juga memberikan tes akhir, yang bertujuan untuk melihat hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diajarkan pokok pembahasan materi.

E. Teknik Analisis Data.

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

Perbandingan hasil belajar

- a. Menentukan rentang:

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

- b. Menentukan banyaknya kelas interval.

$$\text{Banyak kelas} = 1 + 3,3 \log n$$

Dengan n menyatakan banyak data

- c. Menentukan panjang kelas interval.

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyaknyakelas}}$$

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

Selanjutnya data mentah yang diperoleh dari hasil penelitian maka akan diolah menggunakan pengolahan statistik. Adapun uji statistik yang penulis gunakan adalah sebagai berikut:

- 1) Untuk data yang telah disusun dalam distribusi frekuensi rata-rata dihitung dengan menggunakan rumus.

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

Keterangan: \bar{x} = Nilai rata-rata

f_i = Frekuensi yang sesuai dengan tanda kelas interval

x_i = Nilai tengah atau tanda kelas interval.²⁸

2) Untuk menghitung Varians (s^2) maka menggunakan rumus.²⁹

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

Keterangan: n = banyak sampel

s^2 = varians

f_i = frekuensi yang sesuai dengan kelas interval.

x_i = tanda kelas interval.

3) Uji normalitis data masing-masing kelompok dengan rumus:³⁰

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

Keterangan: χ^2 = statistik chi-kuadrat.

O_i = frekuensi pengamatan.

E_i = frekuensi yang diharapkan.

4) Untuk menguji kesamaan dua varians aatau homogenitis maka di gunakan:³¹

$$f = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

²⁸Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Tarsito, 20005), h. 70.

²⁹Ibid ... h. 95

³⁰Sudjana, *Metode Statistika*, ..., h. 273.

³¹Ibid..., h. 250.

5) Untuk menguji hipotesis menggunakan rumus uji -t.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - x_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan: t = harga t perhitungan.

X_1 = nilai rata-rata kelas eksperimen.

X_2 = nilai rata-rata kelas kontrol.

S = varians gabungan antara 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.³²

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

$H_a: \mu_1 > \mu_2$: bahwa prestasi siswa yang diajarkan dengan kelas eksperimen lebih tinggi dari pada yang siswa diajarkan dengan kelas kontrol.

$H_a: \mu_1 = \mu_2$: bahwa hasil siswa yang diajarkan dengan kelas eksperimen sama diajarkan dengan kelas individu.

Keterangan: μ_1 = nilai t-hitung.

μ_2 = nilai t- tabel.

Untuk uji-t menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $f_{hitung} \leq f_{tabel}$.

³²Ibid..., h. 339.

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Gambaran umum lokasi penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MAN Rukoh Banda Aceh, yang merupakan sebuah lembaga pendidikan formal yang memiliki karakteristik keagamaan. Adapun keadaan MAN Rukoh Banda Aceh secara rinci dapat digambar sebagai berikut :

Nama Sekolah : MAN Rukoh Banda Aceh.

Alamat Sekolah : JL. Lingkar Kampus

1. Hasil Pengamatan Keadaan Lingkungan Sekolah :

a. Keadaan Fisik Sekolah

1. Luas tanah : 5.719 m²
2. Luas Bangunan : 1.937 m²
3. Pagar : 400 m²
4. Jumlah runag kelas : 17 kelas
 - Kelas X : 6 ruangan
 - Kelas XI : 6 ruangan
 - Kelas XII : 5 ruangan
5. Ukuran ruang kelas : 90 m²
6. Bangunan lain yang ada :
 - a. Laboratorium IPA : luasnya 99 m²
 - b. Perpustakaan : luasnya 142,5 m²
 - c. Ruang BK : luasnya 54 m²
 - d. Mushalla : luasnya 120 m²
 - e. Ruang Kepala Sekolah : luasnya 35 m²
 - f. Ruang Wakil Kepala : luasnya 32 m²
 - g. Ruang dewan Guru : luasnya 84 m²

- h. Ruang Tata usaha : luasnya 72 m²
- i. Ruang pengajaran : luasnya 56 m²
- j. Gudang : luasnya 35m²
- k. Kamar mandi/WC : luasnya 20 m²
- l. Ruang serbaguna : luasnya 90 m²
- m. Laboratorium komputer : luasnya 140 m²
- n. Tempat parker : luasnya 50m²
- o. Kantin : luasnya 12m²

7. Lapangan Olah Raga (Jenis dan Ukuran)

- a. Lapangan basket luasnya 364m²
- b. Lapangan volly luasnya 420m²

b. Keadaan Lingkungan yang Mengelilingi Sekolah

1. Jenis bangunan yang mengelilingi sekolah:

- Bagian timur berbatasan dengan pustaka UIN dan MTsN Rukoh
- Bagian barat berbatasan dengan perumahan penduduk
- Bagian utara berbatsan dengan perumahan penduduk
- Bagian selatan berbatasan dengan gedung UIN Ar-Raniry.

2. Kondisi lingkungan sekolah:

Kondisi lingkungan sekolah MAN Rukoh Banda Aceh sangat strategis,nyaman, aman dan tentram. Strategis karena letaknya yang tidak jauh dari jalan raya yang memudahkan siswa untuk menjangkau kesekolah dengan menggunakan berbagai macam transportasi. Nyaman karena ada beberapa pepohonan dan tumbuh-tumbuhan yang berbeda didepan kelas dan seputaran sekolah. Sekolah ini sangat aman karena deseputaran sekolah dikelilingi oleh pagar beton. Meskipun sekolah ini dekat dengan jalan raya, tetapi sekolah ini tetap tentram karena letak ruang belajar dengan jalan raya jauh dari kebisingan kendaraan bermotor tidak mengganggu jalannya proses belajar mengajar.

c. Fasilitas sekolah (tulis jenis, kuantitas, dan kualitasnya)

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. Laboratorium komputer | : 1 unit / permanen/baik |
| 2. Laboratorium IPA | : 1 unit /permanen/baik |
| 3. Ruang perpustakaan | : 1 unit/permanen/baik |
| 4. Ruang Aula | : 1 unit/permanen/baik |
| 5. Ruang Kepala Sekolah | : 1 unit/permanen/baik |
| 6. Ruang Dewan Guru | : 1 unit/permanen/baik |
| 7. Ruang Tata Usaha | : 1 unit/permanen/baik |
| 8. Ruang belajar | : 12 unit/permanen/baik |
| 9. Kamar Mandi | : 7 unit/permanen/baik |
| 10. Ruang Bk/BP | : 1 unit/permanen/baik |
| 11. Ruang serbaguna | : 1 unit/permanen/baik |
| 12. Gudang | : 1 unit/permanen/baik |
| 13. Mushalla | : 1 unit/permanen/baik |
| 14. Lapangan Volly | : 1 unit/permanen/baik |
| 15. Lapangan basket | : 1 unit/permanen/baik |

d. Penggunaan Sekolah

1. jumlah sekolah yang menggunakan bangunan ini :

Jumlah sekolah yang menggunakan bangunan ini 1 (satu) yaitu MAN Rukoh Banda Aceh.

2. jumlah shift tiap hari : dua shift yaitu pagi dan sore hari, pagi khusus proses belajar mengajar rutin kelas X, XI, dan XII yang mulai dari jam 07:30 s/d 14:00 WIB. sedangkan sore untuk les latihan kesenian dan olahraga.

e. Guru dan Siswa

- | | |
|----------------------------|-------------|
| 1. Jumlah guru | : 49 orang |
| 2. Jumlah siswa per kelas | |
| – Kelas X | : 126 orang |
| – Kelas XI | : 152 orang |
| – Kelas XII | : 165 orang |
| 3. Jumlah siswa seluruhnya | : 443 orang |

(sumber : dokumentasi MAN Rukoh Banda Aceh)

B. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan pengumpulan data yaitu pada tanggal 28 April sampai dengan 9 Mei 2015.

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X MAN Rukoh Banda Aceh sebanyak 3 kelas yaitu : X IA¹, X IA², X IA³ jumlah siswa semua 74 orang.

2. Sampel

Pengambilan sampel pada penelitian ini dengan menggunakan *Purposive Sampling* yaitu pengambilan sampel karena pertimbangan peneliti, sehingga terpilih 2 kelas yang menjadi sampel dalam penelitian ini yaitu siswa kelas X IA¹ dan X IA³.

a. Kelas Eksperimen

Kelas eksperimen dalam penelitian ini yaitu kelas X IA³ dengan jumlah siswa sebanyak 19 orang yang terdiri dari 3 orang laki-laki dan 16 orang perempuan.

b. Kelas Kontrol

Kelas Kontrol dalam penelitian ini yaitu kelas X IA¹ dengan jumlah siswa 19 orang yang terdiri dari 8 orang laki-laki dan 11 orang perempuan.

C. Deskripsi data dan Hasil penelitian

Pada bab ini akan diuraikan hasil penelitian yang telah dilaksanakan pada siswa/I kelas X MAN Rukoh Banda Aceh, yaitu kelas XIA₃ yang berjumlah 19 orang sebagai kelas eksperimen dan X IA₁ yang berjumlah 19 orang sebagai kelas kontrol. Adapun data yang telah diperoleh dari hasil penelitian adalah sebagai berikut :

Tabel 4.1 Data nilai pretest dan posttest kelas Eksperimen

No	Nama Siswa	Nilai Pretest	Nilai Posttest
1	T1	70	100
2	T2	60	90
3	T3	20	60
4	T4	40	70
5	T5	20	70
6	T6	50	80
7	T7	60	100
8	T8	40	80
9	T9	70	90
10	T10	20	60
11	T11	40	70
12	T12	50	80
13	T13	50	100
14	T14	50	90
15	T15	60	80
16	T16	30	80
17	T17	40	70
18	T18	50	80
19	T19	20	70

Sumber : MAN Rukoh Banda Aceh, 2015

Tabel 4.2 Data nilai Pretest dan Post test kelas kontrol.

No	Nama Siswa	Nilai Pretest	Nilai Posttest
----	------------	---------------	----------------

1	T1	40	100
2	T2	40	80
3	T3	40	70
4	T4	30	90
5	T5	40	60
6	T6	50	60
7	T7	50	70
8	T8	20	60
9	T9	50	80
10	T10	20	50
11	T11	10	50
12	T12	30	80
13	T13	70	80
14	T14	50	80
15	T15	70	90
16	T16	70	70
17	T17	10	40
18	T18	50	70
19	T19	10	40

Sumber : MAN Rukoh Banda Aceh, 2015

D. Teknik Analisis Data.

Setelah data terkumpul dari hasil pengumpulan data, maka langkah selanjutnya adalah melakukan analisis data (pengolahan data). Pada penelitian ini menggunakan uji-t untuk membandingkan hasil dari kedua pembelajaran tersebut yang digunakan dalam penelitian ini.

Data yang diperoleh dari hal penelitian dilakukan dengan perhitungan.

a. Nilai pretest kelas Eksperimen

Rentang (R) = Nilai tinggi – Nilai rendah

$$= 70-20$$

$$= 50$$

Besarnya Interval kelas (K) untuk kelas eksperimen adalah

$$K = 1+ (3,3) \log n$$

$$= 1+ (3,3) \log 19$$

$$= 1 + (3,3) 1.28$$

$$= 5,224 \text{ (diambil } K =5)$$

Panjang kelas interval dihitung dengan persamaan :

$$P = \frac{\text{Rentang}}{\text{banyakkelas}}$$

$$= \frac{50}{5}$$

$$= 10 \text{ (diambil } P =11)$$

Tabel 4.3 Daftar distribusi frekuensi nilai pretest siswa kelas Eksperimen.

No	NILAI TES	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
1	20-30	5	25	625	125	3125
2	31-41	4	36	1269	144	5184
3	42-52	5	47	2209	235	11045
4	53-63	3	58	3364	174	10092
5	64-74	2	69	4761	138	9522
Jumlah (Σ)		19			816	38968

Sumber : Hasil perhitungan 2015

Berdasarkan Tabel di atas diperoleh nilai rata-rata

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum f_i X_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{816}{19} \\ &= 42,94\end{aligned}$$

Untuk standar deviasi (s), bisa dihitung dengan:

$$s^2 = \frac{n \sum f_i X_i^2 - (\sum f_i X_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s^2 = \frac{19 (38968) - (816)^2}{19(19-1)}$$

$$s^2 = \frac{740392 - 665856}{19(18)}$$

$$s^2 = \frac{74536}{342}$$

$$s = \sqrt{217.94}$$

$$s = 14.76$$

b. Nilai pretest kelas Kontrol

Rentang (R) = Nilai tinggi – Nilai rendah

$$= 70-10$$

$$= 60$$

Besarnya Interval kelas (K) untuk kelas kontrol adalah

$$K = 1+ (3,3) \log n$$

$$\begin{aligned}
 &= 1 + (3,3) \log 19 \\
 &= 1 + (3,3) 1.28 \\
 &= 5,224 \text{ (diambil } K = 5)
 \end{aligned}$$

Panjang kelas interval dihitung dengan persamaan :

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{\text{Rentang}}{\text{banyakkelas}} \\
 &= \frac{60}{5} \\
 &= 12 \text{ (diambil } P = 13)
 \end{aligned}$$

Tabel 4.4 Daftar distribusi frekuensi nilai pretest siswa kelas Kontrol

No	NILAI TES	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
1	10-22	5	16	256	80	1280
2	23-35	2	29	841	58	1682
3	36-48	4	42	1764	168	7056
4	49-61	5	55	3025	275	15125
5	62-74	3	68	4624	204	13872
Jumlah (Σ)		19			785	39015

Sumber : Hasil perhitungan 2015

Berdasarkan Tabel di atas diperoleh nilai rata-rata

$$\begin{aligned}
 \bar{X} &= \frac{\Sigma f_i X_i}{\Sigma f_i} \\
 &= \frac{785}{19}
 \end{aligned}$$

$$= 41,31$$

Untuk standar deviasi (s), bisa dihitung dengan:

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

$$s^2 = \frac{19(39015) - (785)^2}{19(19-1)}$$

$$s^2 = \frac{741285 - 616225}{19(18)}$$

$$s^2 = \frac{125060}{342}$$

$$s = \sqrt{365.67}$$

$$s = 19.12$$

c. Uji Normalitas.

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh masing-masing kelas berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan perhitungan sebelumnya maka data siswa kelas eksperimen diperoleh $\bar{x}_i = 42,94$ dan $S_1 = 14,76$

Tabel 4.5. Tabel Daftar Uji Normalitas pretest Kelas Eksperimen.

Nilai	Batas (X_i)	Z score	Batas Luas Daerah	Luas daerah	E_i	O_i
	19,5	-1,58	0.4429			
20-30				0.1433	2.7227	5
	30,5	-0,84	0.2996			
31-41				0.2637	5.0103	4
	41,5	-0,09	0.0359			
42-52				0.203	3.857	5
	52,5	0,64	0.2389			
53-63				0.1788	3.3972	3
	63,5	1,39	0.4177			
64-74				0.0654	1.2426	2
	74,5	2,13	0.4834			

Sumber: hasil pengolahan data

Keterangan:

1. Menentukan x_i adalah:

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

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

2. Menghitung Z-Score:

$Z = \frac{X_i - \bar{x}}{S_1}$, dengan x adalah batas kelas, \bar{x} adalah rata-rata kelas, dan S adalah

simpangan baku.

3. Menghitung batas luas daerah:

Lihat daftar F lampiran luas di bawah lengkung normal standar dari O ke Z .

4. Luas daerah = selisih antara batas luas daerah terbesar dengan batas luas daerah terkecil.
5. Frekuensi pengamatan (O_i) merupakan banyaknya sampel.
6. Menghitung frekuensi harapan (E_i) adalah luas daerah x banyak sampe

Untuk pengujian ini digunakan rumus *chi-kuadrat* yaitu:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$
$$= \frac{(5-2.7227)^2}{2.7227} + \frac{(4-5.0103)^2}{5.0103} + \frac{(5-3.857)^2}{3.857} + \frac{(3-3.3972)^2}{3.3972} + \frac{(2-1.2426)^2}{1.2426}$$
$$= 1,90 + 0,20 + 0,33 + 0,04 + 0,46$$
$$= 2,95$$

Hasil perhitungan χ^2_{hitung} adalah 2,95. Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 5% atau ($\alpha = 0,05$) dan $dk = (n - 1)$, dari daftar distribusi frekuensi data kelompok dapat dilihat bahwa banyak kelas ($n = 19$), sehingga dk untuk distribusi chi-kuadrat adalah $dk = (19 - 1) = 18$, maka dari tabel distribusi $\chi^2_{0,95(18)}$ diperoleh 28,9. Karena $2,95 < 28,9$ atau $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$,

maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data pretest siswa kelas eksperimen berdistribusi normal.

Berdasarkan perhitungan sebelumnya maka data pretest siswa kelas kontrol diperoleh $\bar{\chi}_2 = 41,31$ dan $S_2 = 19,12$.

Tabel 4.6. Tabel Daftar Uji Normalitas pretest Kelas Kontrol.

Nilai	Batas (X _i)	Z score	Batas Luas Daerah	Luas daerah	E _i	O _i
	9,5	-1,66	0,4515			
10-22				0,115	2,185	5
	22,5	-0,98	0,3365			
23-35				0,2186	4,1534	2
	35,5	-0,30	0,1179			
36-48				0,2622	4,9818	4
	48,5	0,37	0,1443			
46-61				0,2088	3,9672	5
	61,5	1,05	0,3531			
62-74				0,1051	1,9969	3
	74,5	1,73	0,4582			

Sumber: hasil pengolahan data

Keterangan:

1. Menentukan x_i adalah:

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

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

2. Menghitung Z-Score:

$Z = \frac{X_i - \bar{x}}{S_1}$, dengan x adalah batas kelas, \bar{x} adalah rata-rata kelas, dan S adalah

simpangan baku.

3. Menghitung batas luas daerah:

Lihat daftar F lampiran luas di bawah lengkung normal standar dari O ke Z .

4. Luas daerah = selisih antara batas luas daerah terbesar dengan batas luas daerah terkecil.

5. Frekuensi pengamatan (O_i) merupakan banyaknya sampel.
6. Menghitung frekuensi harapan (E_i) adalah luas daerah x banyak sampe

Untuk pengujian ini digunakan rumus *chi-kuadrat* yaitu:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$= \frac{(5-2,185)^2}{2,185} + \frac{(2-4,1534)^2}{4,1534} + \frac{(4-4,9818)^2}{4,9818} + \frac{(5-3,9672)^2}{3,9672} + \frac{(3-1,9969)^2}{1,9969}$$

$$= 3,62 + 1,11 + 0,19 + 0,26 + 0,50$$

$$= 5,70$$

Hasil perhitungan χ^2_{hitung} adalah 5,70. Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 5% atau ($\alpha = 0,05$) dan $dk = (n - 1)$, dari daftar distribusi frekuensi data kelompok dapat dilihat bahwa banyak kelas ($n = 19$), sehingga dk untuk distribusi chi-kuadrat adalah $dk = (19 - 1) = 18$, maka dari tabel distribusi $\chi^2_{0,95(18)}$ diperoleh 28,9. Karena $5,70 < 28,9$ atau $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data pretest siswa kelas kontrol berdistribusi normal.

d. Uji homogenitas varians.

Fungsi uji homogenitas adalah untuk mengetahui apakah sampel ini berhasil dari populasi dengan varians yang sama, sehingga hasil dari penelitian ini berlaku bagi populasi. Berdasarkan hasil nilai pretest kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, maka diperoleh $\bar{\chi}_1 = 42,94$ dan $S_1^2 = 217,94$ untuk kelas eksperimen. Sedangkan untuk kelas kontrol diperoleh $\bar{\chi}_2 = 41,31$ dan $S_2^2 = 365,67$

Hipotesis akan di uji pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, yaitu :

$$H_0 : \delta_1 = \delta_2$$

$$H_a : \delta_1 \geq \delta_2.$$

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

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

$$\begin{aligned} F &= \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}} \\ &= \frac{365,67}{217,94} \\ &= 1,67 \end{aligned}$$

Berdasarkan data distribusi F diperoleh :

$$\begin{aligned} F &\geq F\alpha (n_1 + n_2 - 2) = F (0,05) (19-1, 19-1) \\ &= F (0,05) (18,18) \\ F &= 2,19 \end{aligned}$$

Ternyata $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ atau $1,67 \leq 2,19$ maka dapat disimpulkan kedua varian homogen untuk nilai pretest.

e. Nilai posttes kelas Eksperimen

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{Nilai tinggi} - \text{Nilai rendah} \\ &= 100-60 \\ &= 40 \end{aligned}$$

Besarnya Interval kelas (K) untuk kelas eksperimen adalah

$$\begin{aligned} K &= 1+ (3,3) \log n \\ &= 1+ (3,3) \log 19 \end{aligned}$$

$$= 1 + (3,3) 1.28$$

$$= 5,224 \text{ (diambil } K = 5)$$

Panjang kelas interval dihitung dengan persamaan :

$$P = \frac{\text{Rentang}}{\text{banyakkelas}}$$

$$= \frac{40}{5}$$

$$= 8 \text{ (diambil } P = 9)$$

(Diambil P = 9 untuk mencapai nilai tertinggi 100 dan K=5)

Tabel 4.7 Daftar distribusi frekuensi nilai posttest siswa kelas Eksperimen.

No	NILAI TES	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
1	60-68	2	64	4096	128	8192
2	69-77	5	73	5329	365	26645
3	78-86	6	82	6724	492	40344
4	87-95	3	91	8281	273	24843
5	96-104	3	100	10000	300	30000
Jumlah (Σ)		19			1558	130024

Sumber : Hasil perhitungan 2015

Berdasarkan Tabel di atas diperoleh nilai rata-rata

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

$$= \frac{1558}{19}$$

$$= 82$$

Untuk standar deviasi (s), bisa dihitung dengan:

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

$$s^2 = \frac{19 (130024) - (1558)^2}{19(19-1)}$$

$$s^2 = \frac{2470456 - 2427364}{19(18)}$$

$$s^2 = \frac{43092}{342}$$

$$s = \sqrt{126}$$

$$s = 11,22$$

f. Nilai postestkelas kontrol

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{Nilai Tinggi} - \text{Nilai Rendah} \\ &= 100 - 40 \\ &= 60 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 19 \\ &= 1 + 3,3 (1,278) \\ &= 1 + 4,2174 \\ &= 5,2174 \text{ (diambil } K = 5) \end{aligned}$$

Menentukan Panjang Kelas Interval

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{panjang kelas}} = \frac{R}{K}$$

$$= \frac{60}{5}$$

$$= 12 \text{ (diambil P = 13)}$$

Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Nilai Test Kelas Kontrol

T e s t	<i>i</i>
	1
	9

Berdasarkan Tabel di atas diperoleh nilai rata-rata

$$\begin{aligned} \bar{\chi} &= \frac{\sum f_i \chi_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{1342}{19} \\ &= 70,63 \end{aligned}$$

Untuk standar deviasi (*s*), bisa dihitung dengan:

$$s^2 = \frac{n \sum f_i \chi_i^2 - (\sum f_i \chi_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s^2 = \frac{19(99822) - (1342)^2}{19(19-1)}$$

$$s^2 = \frac{1896618 - 1800964}{19(18)}$$

$$s^2 = \frac{95654}{34}$$

$$s^2 = 279,69$$

$$s = \sqrt{279,69}$$

$$s = 16,72$$

g. Uji Normalitas.

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh masing-masing kelas berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan perhitungan sebelumnya maka data siswa kelas eksperimen diperoleh $\bar{\chi} = 82$ dan $S_1 = 11,22$

Tabel 4.9. Tabel Daftar Uji Normalitas Test Kelas Eksperimen

Nilai	Batas (X_i)	Z score	Batas Luas Daerah	Luas daerah	E_i	O_i
	59,5	-2,00	0,4772			
60-68				0,0923	1,7537	2
	68,5	-1,20	0,3849			
69-77				0,2295	4,3605	5
	77,5	-0,40	0,1554			
78-86				0,3108	5,9052	6
	86,5	0,40	0,1554			
87-95				0,2295	4,3605	3
	95,5	1,20	0,3849			
96-104				0,0923	1,7537	3
	104,5	2,00	0,4772			

Sumber: hasil pengolahan data

Keterangan:

7. Menentukan x_i adalah:

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

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

8. Menghitung Z-Score:

$Z = \frac{X_i - \bar{x}}{S_1}$, dengan x adalah batas kelas, \bar{x} adalah rata-rata kelas, dan S adalah

simpangan baku.

9. Menghitung batas luas daerah:

Lihat daftar F lampiran luas di bawah lengkung normal standar dari O ke Z .

10. Luas daerah = selisih antara batas luas daerah terbesar dengan batas luas daerah terkecil.

11. Frekuensi pengamatan (O_i) merupakan banyaknya sampel.

12. Menghitung frekuensi harapan (E_i) adalah luas daerah x banyak sampe

Untuk pengujian ini digunakan rumus *chi-kuadrat* yaitu:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$= \frac{(2-1,7537)^2}{1,7537} + \frac{(5-4,3605)^2}{4,3605} + \frac{(6-5,9052)^2}{5,9052} + \frac{(3-4,3605)^2}{4,3605} + \frac{(3-1,7537)^2}{1,7537}$$

$$= 0,03 + 0,09 + 1,001 + 0,42 + 0,88$$

$$= 1,44$$

Hasil perhitungan χ^2_{hitung} adalah 1,44. Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 5% atau ($\alpha = 0,05$) dan $dk = (n - 1)$, dari daftar distribusi frekuensi data kelompok dapat dilihat bahwa banyak kelas ($n = 19$), sehingga dk untuk distribusi chi-kuadrat adalah $dk = (19 - 1) = 18$, maka dari tabel distribusi $\chi^2_{0,95(18)}$ diperoleh 28,9. Karena $1,44 < 28,9$ atau $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data tes akhir siswa kelas eksperimen berdistribusi normal.

Berdasarkan perhitungan sebelumnya maka data siswa kelas kontrol diperoleh $\bar{x} = 70,63$ dan $S_2 = 16,72$.

Tabel 4. 10. Tabel Daftar Uji Normalitas Test Posttest Kelas Kontrol

Nilai	Batas X_i	Z score	Batas luas daerah	Luas daerah	E_i	O_i
	39,5	-1,86	0,4686			
40-52				0,1087	2,0653	4
	52,5	-1,08	0,3599			
53-65				0,242	4,598	3
	65,5	-0,30	0,1179			
66-78				0,2987	5,6753	4
	78,5	0,47	0,1808			
79-91				0,2117	4,0223	7
	91,5	1,24	0,3925			
92-104				0,0858	1,6303	1
	104,5	2,02	0,4783			

Sumber: dari hasil pengolahan data

Keterangan:

1. Menentukan x_i adalah:

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

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

2. Menghitung Z-Score:

$$Z = \frac{X_i - \bar{x}}{S_1}$$

dengan x adalah batas kelas, \bar{x} adalah rata-rata kelas, dan S adalah

simpangan baku

3. Menghitung batas luas daerah:

lampiran luas di bawah lengkung normal standar dari O ke Z .

4. Luas daerah = selisih antara batas luas daerah yang satu dengan batas luas daerah sebelumnya
5. Frekuensi pengamatan (O_i) merupakan banyaknya sampel.
6. Menghitung frekuensi harapan (E_i) adalah luas daerah x banyak sampel.

Untuk pengujian ini digunakan rumus *chi-kuadrat* yaitu:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$= \frac{(4-2,0653)^2}{2,0653} + \frac{(3-4,598)^2}{4,598} + \frac{(4-5,6753)^2}{5,6753} + \frac{(7-4,0223)^2}{4,0223} + \frac{(1-1,6302)^2}{1,6302}$$

$$= 1,81 + 0,55 + 0,49 + 2,20 + 0,24$$

$$= 5,29$$

Hasil perhitungan χ^2_{hitung} adalah 5,29 Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 5% atau ($\alpha = 0,05$) dan dk = ($n - 1$), dari daftar distribusi frekuensi data kelompok dapat dilihat bahwa banyak kelas ($n = 19$), sehingga dk untuk distribusi chi-kuadrat adalah dk = ($19 - 1$) = 18, maka dari tabel distribusi $\chi^2_{0,95(18)}$ diperoleh 28,9. Karena $5,29 < 28,9$ atau $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$, maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data tes akhir siswa kelas kontrol berdistribusinormal.

h. Uji homogenitas varians.

Fungsi uji homogenitas adalah untuk mengetahui apakah sampel ini berhasil dari populasi dengan varians yang sama, sehingga hasil dari penelitian ini berlaku bagi populasi. Berdasarkan hasil nilai posttest kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, maka diperoleh $\bar{\chi} = 82$ dan $S_1 = 11,22$ untuk kelas eksperimen. Sedangkan untuk kelas kontrol diperoleh $\bar{\chi} = 70,63$ dan $S_2 = 16,72$.

Hipotesis akan di uji pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, yaitu :

$$H_0 : \delta_1 = \delta_2$$

$$H_a : \delta_1 \geq \delta_2.$$

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

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

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$
$$= \frac{126}{279,69}$$
$$= 0,45.$$

Berdasarkan data distribusi F diperoleh :

$$F \geq F_{\alpha} (n_1 + n_2 - 2) = F (0,05) (19+19-2)$$
$$= F (0,05) (18+18)$$
$$F = 1,8$$

Ternyata $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$ atau $0,45 \leq 1,8$ maka dapat disimpulkan kedua varian homogen untuk nilai posttest.

i. Pengujian Hipotesis

Hipotesis dapat didefinisikan sebagai pernyataan mengenai keadaan populasi yang akan diuji kebenarannya berdasarkan data yang akan dikumpulkan dari sampel penelitian. Dalam menguji hipotesis dengan statistik, terlebih dahulu harus mekemukakan/merumuskan hipotesis statistiknya, yang dinyatakan dalam hipotesis nul (H_0) dan hipotesis alternatif (H_a). Uji hipotesis ini menggunakan aturan keputusan untuk “menerima” atau “menolak” hipotesis yang diajukan, dengan menyatakan taraf signifikansi yang digunakan (5%).

Selanjutnya untuk menguji perbedaan signifikan terhadap hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka digunakan uji t , di mana hasil belajar yang diperoleh dari kelas eksperimen akan dibandingkan dengan hasil belajar yang diperoleh dari kelas kontrol. Adapun langkah-langkah penyelesaian uji t ini adalah sebagai berikut:

Hipotesis Penelitian:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

Hipotesis penelitian tersebut, kemudian diubah menjadi hipotesis statistik sebagaiberikut.

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ Hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menerapkan pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* sama dengan hasil belajar siswa yang tidak diterapkan dengan pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*.

$H_a : \mu_1 > \mu_2$ Hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menerapkan pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* lebih baik dari pada Hasil belajar siswa yang tidak diterapkan dengan pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*.

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh data posttest untuk kelas eksperimen (kelas X IA₃) $\bar{\chi} = 82$, $S_1^2 = 126$ dan $S_1 = 11,22$. dan untuk kelas kontrol (kelas X IA₁) $\bar{\chi} = 70,63$, $S_2^2 = 279,72$ dan $S_2 = 16,72$.

maka setelah diperoleh data yang lengkap, kemudian dilakukan pengujian terhadap nilai t sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan.

Hipotesis pada penelitian ini, diuji dengan uji pihak kanan dan menggunakan statistik *uji-t* pada taraf signifikansi 5%. Kriteria ini dinyatakan bahwa “Tolak hipotesis H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel-\alpha}$ dan terima H_0 dalam hal lainnya”. Untuk menguji hipotesis pada penelitian ini, maka digunakan data tes akhir siswa dengan menggunakan perhitungan nilai rata-rata dan nilai standar deviasi data tes akhir dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelumnya mencari standar deviasi gabungan dari standar deviasi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun rumus yang digunakan untuk menguji hipotesis ini adalah sebagai berikut:

Standar deviasi (s) gabungan dari kedua kelas dengan rumus:

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

$$s^2 = \frac{(19-1)126 + (19-1)279,69}{19+19-2}$$

$$s^2 = \frac{(18)126 + (18)279,69}{36}$$

$$s^2 = \frac{2268 + 5034,42}{36}$$

$$s^2 = \frac{7302,42}{36}$$

$$s^2 = 202,84$$

$$s = \sqrt{202,84}$$

$$s = 14,24.$$

Uji- t, dengan rumus:

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

$$t = \frac{82-70,63}{14,24 \sqrt{\frac{1}{19} + \frac{1}{19}}}$$

$$t = \frac{11,37}{14,24 \sqrt{0,105}}$$

$$t = \frac{11,37}{14,24(0,324)}$$

$$t = \frac{11,37}{4,61}$$

$$t = 2,47$$

Berdasarkan langkah-langkah yang telah diselesaikan diatas, maka diperoleh hasil $t_{hitung} = 2,47$. Kemudian dicari t_{tabel} dengan $dk = (19+19-2) = 36$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ maka dari tabel distribusi t diperoleh nilai $t_{(0,95)(36)} = 1,70$. Karena $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ yaitu $2,47 \geq 1,70$ sehingga dapat disimpulkan bahwa Hasil siswa kelas X MAN Rukoh Banda Aceh yang diajarkan menggunakan pendekatan pembelajaran CTL pada materi perpindahan kalor meningkat, dibandingkan dengan siswa yang tidak menggunakan pendekatan pembelajaran CTL pada materi perpindahan kalor.

j. Pembahasan

Penulis akan membahas mengenai hasil-hasil yang telah diperoleh di lapangan dan analisis data secara statistik yaitu dengan menggunakan uji-t pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, maka diperoleh hasil belajar siswa yang diterapkan dengan pendekatan *Contextual teaching and learning* kelas XIA³(Kelas Eksperimen) lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang tidak menerapkan pendekatan *Contextual teaching and learning* kelas XIA¹ (Kelas Kontrol) pada materi perpindahan kalor di MAN Rukoh Banda Aceh.

Tercapainya tujuan pembelajaran, maka dapat dikatakan bahwa guru telah berhasil dalam mengajar. Keberhasilan kegiatan belajar mengajar di ketahui setelah di adakan dengan

seperangkat item soal. Sejauh mana tingkat keberhasilan belajar mengajar, dapat dilihat dari daya serap anak didik dan persentase keberhasilan anak didik dalam mencapai tujuan pembelajaran yang dapat diketahui melalui hasil belajar.

Sebelum penelitian ini di laksanakan, terlebih dahulu dilakukan observasi awal untuk mengidentifikasi permasalahan. peneliti juga mempersiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Tes.

Pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Contextual teaching and learning* pada penelitian ini berdasarkan hasil observasi awal yang menunjukkan bahwa kegiatan belum optimal, yaitu masih mengalami hambatan pada kurangnya minat siswa ketika proses belajar mengajar berlangsung. Masih ada guru fisika yang menyampaikan materi dengan kurang melibatkan siswa dalam proses belajar mengajar, sehingga siswa terkesan pasif dalam proses belajar mengajar. Sebagai bentuk pemecahan dari permasalahan itu, maka digunakan pendekatan pembelajaran yang dapat mengembangkan daya kreatifitas siswa dalam mempelajari fisika, yaitu pendekatan *Contextual teaching and learning*.

Contextual teaching and learning merupakan suatu konsep belajar dimana guru menghadirkan situasi dunia nyata kedalam kelas dan mendorong anak didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Dalam konteks ini siswa perlu mengerti apa makna belajar, manfaatnya pada mereka dan bagaimana mencapainya. Dengan ini siswa akan menyadari bahwa apa yang mereka pelajari berguna sebagai hidupnya nanti. Sehingga, akan membuat mereka memosisikan sebagai diri sendiri yang memerlukan suatu bekal yang bermanfaat untuk hidupnya nanti dan siswa akan usaha untuk menanggapi.

Sehingga dengan konsep ini, hasil pembelajaran diharapkan lebih bermakna bagi siswa.

Selama pelaksanaan penelitian dengan menggunakan pendekatan *Contextual teaching and learning* pada materi Perpindahan Kalor, adanya perubahan dalam proses pembelajaran ke arah yang lebih baik.

Berdasarkan data yang diperoleh, dianalisis dan dilakukan pengujian hipotesis, maka diperoleh hasil belajar siswa untuk kedua kelas mengalami peningkatan, akan tetapi hasil belajar siswa yang diajarkan dengan penerapan Pendekatan *Contextual teaching and learning* mengalami peningkatan yang signifikan jika dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model konvensional. Hal ini terbukti setelah nilai kedua kelas tersebut diuji dengan statistik uji-t pada sampel berpasangan. Berdasarkan pengujian hipotesis diperoleh dengan derajat kebebasan $db = (N_x + N_y) - 2$, $db = (19+19) - 2$, $db = 36$ dan taraf kepercayaan 5% dari daftar distribusi t diperoleh 1,70 dari hasil perhitungan t_{hitung} diperoleh 2,47 karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, dengan demikian H_0 ditolak dan terjadi penerimaan H_a .

Sehingga kebenaran hasil penelitian ini menyatakan bahwa hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menerapkan pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang tidak diterapkan pendekatan *Contextual Teaching and Learning*.

BAB V

PENUTUP

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di MAN Rukoh Banda

Aceh maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa kelas XIA₃ (Kelas eksperimen) pada materi perpindahan kalor yang diajarkan dengan menerapkan pendekatan pembelajaran *Contekstual Teaching and Learning* (CTL) lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar siswa XIA₁ (kelas kontrol) yang tidak menerapkan pendekatan pembelajaran *Contekstual Teaching and Learning* (CTL). Dengan jumlah nilai rata-rata kelas

eksperimen $\bar{x} = 82$ dan nilai rata-rata kelas kontrol $\bar{x} = 70,63$ maka dapat dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji *t*. Hasil yang diperoleh bahwa dengan derajat kebebasan $db = (N_x + N_y) - 2$, $db = (19+19) - 2$, $db = 36$ dan taraf kepercayaan 5% dari daftar distribusi *t* diperoleh 1,70 dari hasil perhitungan t_{hitung} diperoleh 2,47 karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, dengan demikian H_0 ditolak dan terjadi penerimaan H_a .

Sehingga kebenaran hasil penelitian ini menyatakan bahwa hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menerapkan pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang tidak diterapkan pendekatan *Contextual Teaching and Learning*.

B. SARAN

Berdasarkan kegiatan penelitian yang dilakukan, maka saran yang dapat diberikan adalah :

1. Kepada pihak guru selaku pengajar agar dalam proses pembelajaran lebih memperhatikan kondisi peserta didik, kebutuhan pembelajaran yang seperti apa yang dibutuhkan oleh siswa, model dan metode apa yang cocok untuk diterapkan untuk materi yang akan diajarkan. Supaya dengan tujuan tersebut peserta didik dapat lebih memahami dan dapat mengingat dalam jangka waktu yang lama.
2. Kepada siswa/I selaku peserta didik khususnya MAN Rukoh Banda Aceh agar ketika guru menyampaikan materi pembelajaran dapat menanggapi dengan serius, Karena dengan upaya tersebut dapat memperbaiki hasil belajar secara baik.

DAFTAR PUSTAKA

Alqur'an dan terjemahannya.

Arief Sadiman Dkk. 2003. *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*, Jakarta : Raja Grafindo Persada

Azhar Arsyad. 2005. *Media Pembelajaran*, Jakarta : Raja Grafindo Persada.

Dimiyati dan Mudjiono. 2010. *Belajar Dan Pembelajaran*, Jakarta : Rineka Cipta.

Ichaledutech.blogspot.com, *Pengertian Belajar dan Pengertian Pembelajaran*, 15 Maret 2013. Diakses pada tanggal 10 maret 2015 melalui situs:
<http://ichaledutech.blogspot.com/2013/03/15pengertian-belajar-pengertian.html>

Giancoli. 2001.*Fisika Universitas*, Jakarta : Erlangga.

Marthen Kanginan. 2010.*Fisika Kelas X*, Jakarta : Erlangga.

Mubbin Syah. 2010.*Psikologi Pendidikan, Bandung* : Remaja Roesda karya.

M. Subry Sutikno. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*,Lombok : Holistica.

Mulyasa. 2009. *Menjadi Guru Profesional*, Bandung : PT. Remaja Roesda Karya.

M. Basyiruddin Usman. 2002.*Media Pembelajaran*, Jakarta : Ciputat Pers.

Nasution. 2005.*Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Mengajar*, Jakarta :

Bumi Akasara.

Oemar Hamalik. 2009.*Media Pendidikan*, Bandung : Alumni.

Rahmah Johar, dkk. 2010.*Strategi Belajar Mengajar*, Banda Aceh : FKIP.

Suheri, *Penerapan Pendekatan CTL Pada Materi Pengukuran Untuk Meningkatkan Prestasi Siswa di SMP 9 Banda Aceh.*

(Skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah Prodi Pendidikan Fisika Uin Ar-Raniry,2014).

Sugiono. 2010.*Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung : Alfabeta.

Wina Sanjaya. 2005.*Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis*

Kompetensi, Jakarta : Prenada Media Grup.



**KEMENTERIAN AGAMA RI
MADRASAH ALIYAH NEGERI RUKOH**

Jl. Lingkar Kampus IAIN Ar-Raniry Kopelma Darussalam Telp. (0651) 7410539 / 7555784

Email: manrukoh@gmail.com Website: <http://man3rukohbna.sch.id>

BANDA ACEH 23111

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : Ma.01.92/TL.00/450/2015

Kepala Madrasah Aliyah Negeri Rukoh Kota Banda Aceh, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **FITRIYANI**
NIM : 251 121 347
Program Studi : Pendidikan Fisika
Semester : VIII
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry

Benar nama yang tersebut di atas telah melakukan pengambilan data dan penelitian dari tanggal 28 April s.d 09 Mei 2015 pada Madrasah Aliyah Negeri Rukoh Kota Banda Aceh dalam rangka

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: MAN Rukoh
Mata Pelajaran	: Fisika
Materi Ajar	: perpindahan kalor
Kelas / Semester	: X/I
Alokasi Waktu	: 3 X 45 menit
Pertemuan I	: I
Sub topik	: konduksi

Kompetensi Inti:

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

Kompetensi Dasar

- 4.2. Menganalisis cara perpindahan kalor.

Indikator

1. Menganalisis perpindahan kalor dengan cara konduksi.
2. Membedakan peristiwa perpindahan kalor secara konduksi
3. Menentukan faktor-faktor yang berpengaruh pada peristiwa perpindahan kalor melalui konduksi.

A. Tujuan Pembelajaran

Siswa diharapkan dapat:

1. Menjelaskan pengertian kalor.
2. Menyebutkan cara perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.
3. Menjelaskan pengertian konduksi.
4. Menyebutkan contoh perpindahan kalor secara konduksi dalam kehidupan sehari-hari.
5. Menentukan laju perpindahan kalor secara konduksi.

B. Materi Pembelajaran

Perpindahan kalor

Jika benda panas disentuh dengan benda dingin maka tak lama kemudian suhu benda panas turun sedangkan suhu benda dingin naik. Hal ini terjadi karena benda panas memberikan kalor kepada benda dingin. Jadi kalor berpindah dari benda yang suhunya tinggi ke benda yang suhunya rendah.

Perpindahan kalor dapat terjadi dengan 3 cara yaitu:

- a. Konduksi
- b. Konveksi (aliran)
- c. Radiasi (pancaran)

Konduksi

Adalah proses perpindahan kalor tanpa disertai perpindahan partikel. perpindahan kalor secara. Konduksi dapat terjadi dalam dua proses berikut:

1. Pemanasan pada satu ujung zat menyebabkan partikel-partikel pada ujung itu bergetar lebih cepat dan suhunya naik, atau energi kinetiknya bertambah.
2. Dalam logam, kalor yang dipindahkan melalui elektron-elektron bebas yang terdapat dalam struktur atom logam. Elektron bebas adalah elektron yang dengan mudah berpindah dari satu atom ke atom yang lain.

Perpindahan kalor secara induksi dirumuskan dengan

$$\frac{Q}{t} = \frac{kA\Delta T}{d}$$

dimana

ΔT : Beda suhu antara dua permukaan

D : Ketebalan dinding, (semakin tebal dinding, semakin pelan perpindahan kalor)

A : Luas permukaan, (semakin besar luas permukaan benda, makin cepat perpindahan kalor)

k : Konduktivitas termal zat, (makin besar nilai k makin cepat perpindahan kalor).

C. Model /Metode Pembelajaran

Pendekatan pendekatan pembelajaran adalah CTL

D. Langkah-langkah Kegiatan

a. Kegiatan Pendahuluan	15 menit
<ul style="list-style-type: none"> • Menunjukkan salah satu siswa untuk memimpin doa sebelum memulai pembelajaran. 	5 menit

<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan gambaran tentang aplikasi penerapan perpindahan kalor sebagai apersepsi untuk mendorong rasa ingintahu dan berpikir kritis siswa . • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. 	<p>5 menit</p> <p>5 menit</p>
<p style="text-align: center;">b. Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok. • Guru membagi LKS • Siswa difasilitasi oleh guru mempersiapkan alat dan bahan percobaan. • Siswa melakukan percobaan sesuai dengan LKS • Siswa mengamati percobaan dan menjawab pertanyaan di LKS • Siswa mendiskusikan hasil percobaan • Siswa mempresentasikan hasil percobaan 	<p>100 menit</p> <p>10 menit</p> <p>5 menit</p> <p>5 menit</p> <p>15 menit</p> <p>10 menit</p> <p>20 menit</p> <p>30 menit</p>
<p style="text-align: center;">c. Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa untuk merangkumkan pembelajaran hari ini • Guru melakukan evaluasi terhadap pembelajaran tentang perpindahan kalor dengan memberikan postest • Guru menutup pembelajaran dengan pesan-pesan moral. • Guru memberikan salam. 	<p>20 menit</p> <p>5 menit</p> <p>15 menit</p> <p>5 menit</p>

E. Sumber Belajar /Bahan / Alat

Buku : - Marthen Kaginan

- Supiyanto

F. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik penilaian : pengamatan, kinerja.
2. Prosedur penilaian :

o	dinilai	p e n i l a i a n	p e n i l a i a n
	<ol style="list-style-type: none"> a. Terlibat aktif dalam pembelajaran untuk menentukan perpindahan kalor b. Bekerja sama dalam kegiatan kelompok c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif. 		p e m b e l a j a r a n d a n u s i
	<ol style="list-style-type: none"> a. Menganalisis perpindahan kalor pada kehidupan sehari-hari b. Menentukan laju kalor konduksi, konveksi dan radiasi. 	d a n t e s	

n	<p>a. Terampil melakukan percobaan untuk menunjukkan perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi.</p>		n t u g a s (b a i k i n d i v i d u m a u p u n k el o m p o k) aat m el a k u k
---	---	--	--

			a n p e r c o b a a n
--	--	--	---

G. Instrument penilaian hasil belajar :

- Pre tes
- Post tes

Mengetahui Kepala sekolah
2015
MAN Rukoh Banda Aceh
Soal pretest :

Banda Aceh, 27 April
Guru Mata Pelajaran

1. Perpindahan kalor secara konduksi terjadi...
 - a. Hanya dalam zat padat
 - b. Hanya dalam zat cair
 - c. Hanya dalam zat gas
 - d. Hanya dalam zat padat dan zat cair
 - e. Dalam zat padat, cair, dan gas
2. Satuan SI konduktivitas termal adalah...
 - a. $W m K^{-1}$
 - b. $J s m K^{-1}$
 - c. $W m^{-1} K^{-1}$
 - d. $m K^{-1}$
 - e. $W^{-1}m K$

3. Diantara pernyataan berikut:

- (1) Banyaknya kalor yang diberikan pada logam
- (2) Luas penampang logam
- (3) Massa logam
- (4) Panjang logam

Faktor-faktor yang mempengaruhi laju perambatan kalor pada suatu logam adalah...

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

4. Diantara pernyataan berikut:

- (1) Emisivitas
- (2) Massa benda
- (3) Beda suhu antara benda dan fluida
- (4) Luas permukaan benda yang bersentuhan dengan fluida

Yang memengaruhi laju perambatan kalor secara konveksi adalah...

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

5. Di antara pernyataan berikut:

- (1) Warna benda
- (2) Suhu benda
- (3) Emisivitas
- (4) Luas permukaan benda

Yang memengaruhi laju perambatan kalor secara radiasi adalah...

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

- e. (3) dan (4)
6. Dua batang logam A dan B berukuran sama masing-masing mempunyai koefisien konduksi $2k$ dan k .
Keduanya dihubungkan menjadi satu dan pada ujung-ujung yang bebas dikenakan suhu $A=210\text{ }^{\circ}\text{C}$ dan suhu $B=30\text{ }^{\circ}\text{C}$. Suhu sambungan pada logam A dan B adalah...
- $80\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - $100\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - $120\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - $150\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - $160\text{ }^{\circ}\text{C}$
7. Logam p dan q memiliki panjang dan luas penampang yang sama disambung. Ujung-ujung yang lain diberi suhu yang berbeda, logam $p=80\text{ }^{\circ}\text{C}$ dan logam $q=40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Konduktivitas termal $p = 4$ kali logam q , suhu tepat pada sambungan adalah...
- $48\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - $72\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - $90\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - $120\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - $180\text{ }^{\circ}\text{C}$
8. Permukaan dalam suatu dinding rumah dijaga $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ saat udara diluar bersuhu $30,0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Berapa banyak kalor yang masuk dalam rumah akibat konveksi alami udara melalui dinding rumah berukuran $10,0\text{m}\times 5,00\text{m}$ selama 1 menit? (koefisien konveksi $4,00\text{W/mK}$)
- 110000 J
 - 120000 J
 - 130000 J
 - 140000 J
 - 150000 J
9. Sebuah bola tembaga jari-jari $3,5\text{cm}$ dipanaskan dalam sebuah tungku perapian bersuhu $427\text{ }^{\circ}\text{C}$.
Jika emisivitas bola $0,30$, berapakah laju kalor yang dipancarkan? $\sigma=5,7\times 10^{-8}\text{ W}/(\text{m}^2\text{K}^4)$
- 12 W
 - 14 W
 - 16 W
 - 18 W
 - 20 W

10. Suatu benda hitam pada suhu 27°C memancarkan energi R J/s. Jika dipanaskan sampai 627°C , energi radiasinya menjadi...
- $162R$ J/s
 - $81R$ J/s
 - $54R$ J/s
 - $27R$ J/s
 - $9R$ J/s

Post test :

1. Sebuah bola tembaga jari-jari $3,5\text{cm}$ dipanaskan dalam sebuah tungku perapian bersuhu 427°C . Jika emisivitas bola $0,30$, berapakah laju kalor yang dipancarkan ? $\sigma = 5,7 \times 10^{-8} \text{ W}/(\text{m}^2\text{K}^4)$
- 16 W
 - 14 W
 - 15 W
 - 18 W
 - 20 W
2. Dua batang logam A dan B berukuran sama masing-masing mempunyai koefisien konduksi $2k$ dan k . Keduanya dihubungkan menjadi satu dan pada ujung-ujung yang bebas dikenakan suhu $A=210^{\circ}\text{C}$ dan suhu $B=30^{\circ}\text{C}$. Suhu sambungan pada logam A dan B adalah...
- 80°C
 - 100°C
 - 120°C
 - 122°C
 - 150°C

3. Perpindahan kalor secara konduksi terjadi...

- f. Hanya dalam zat padat
- g. Hanya dalam zat cair
- h. Hanya dalam zat gas
- i. Hanya dalam zat padat dan zat cair
- j. Dalam zat padat, cair, dan gas

4. Diantara pernyataan berikut:

- (1) Emisivitas
- (2) Massa benda
- (3) Beda suhu antara benda dan fluida
- (4) Luas permukaan benda yang bersentuhan dengan fluida

Yang memengaruhi laju perambatan kalor secara konveksi adalah...

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

5. Satuan SI konduktivitas termal adalah...

- f. $W m K^{-1}$
- g. $J s m K^{-1}$
- h. $m K^{-1}$
- i. $W^{-1}m K$
- j. $W m^{-1} K^{-1}$

6. Di antara pernyataan berikut:

- (1) Warna benda
- (2) Suhu benda
- (3) Emisivitas
- (4) Luas permukaan benda

Yang memengaruhi laju perambatan kalor secara radiasi adalah...

- a. (3) dan (4)

- b. (1), (2), dan (3)
- c. (1) dan (4)
- d. (2) dan (4)
- e. (1), (2), (3), dan (4)

7. Logam p dan q memiliki panjang dan luas penampang yang sama disambung. Ujung-ujung yang lain diberi suhu yang berbeda, logam p = 80 °C dan logam q = 40 °C. Konduktivitas termal p = 4 kali logam q, suhu tepat pada sambungan adalah...

- a. 48 °C
- b. 120 °C
- c. 90 °C
- d. 72 °C
- e. 180 °C

8. Suatu benda hitam pada suhu 27°C memancarkan energi R J/s. Jika dipanaskan sampai 627 °C, energi radiasinya menjadi...

- a. 162R J/s
- b. 27R J/s
- c. 54R J/s
- d. 81R J/s
- e. 9R J/s

9. Diantara pernyataan berikut:

- (1) Banyaknya kalor yang diberikan pada logam
- (2) Luas penampang logam
- (3) Massa logam
- (4) Panjang logam

Faktor-faktor yang mempengaruhi laju perambatan kalor pada suatu logam adalah...

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

10. Permukaan dalam suatu dinding rumah dijaga $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ saat udara diluar bersuhu $30,0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Berapa banyak kalor yang masuk dalam rumah akibat konveksi alami udara melalui dinding rumah berukuran $10,0\text{m}\times 5,00\text{m}$ selama 1 menit? (koefisien konveksi $4,00\text{W/mK}$)
- a. 110000 J
 - b. 150000 J
 - c. 130000 J
 - d. 140000 J
 - e. 120000 J

Kunci Jawaban Pretest

- 1. A
- 2. C
- 3. C
- 4. E
- 5. A
- 6. D
- 7. B
- 8. B
- 9. C
- 10. B

Kunci Jawaban Postest

- 1. A
- 2. E
- 3. A
- 4. A
- 5. E
- 6. E
- 7. D
- 8. D
- 9. B
- 10. e

LEMBAR KERJA

SISWA

TANGGAL :

NAMA ANGGOTA :

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Perpindahan Kalor Secara Konveksi

I. Tujuan Percobaan

Mengamati bagaimana proses perpindahan kalor secara konveksi.

II. Alat dan Bahan

- ❖ Lilin
- ❖ Korek api
- ❖ Wadah
- ❖ air

III. Langkah kerja



1. Ambillah lilin letakkan diatas meja, lalu nyalakan dengan menggunakan korek api.
2. Ambilah wadah yang sudah disediakan dan dimasukkan air kedalamnya.
3. Angaktlah wadah tersebut letakkan diatas lilin yang sudah dinyalakan
4. Amati yang terjadi dari percobaan tersebut.
5. Buatlah kesimpulan masing-masing kelompok setelah melakukan percobaan.

IV. Pertanyaan Akhir :

1) Jelaskan apa yang terjadi pada Air yang digunakan ?

jawab

.....

.....

.....

.....

2) Sebutkan contoh perpindahan kalor dengan cara konveksi dalam kehidupan sehari-hari !

jawab

.....

.....

.....

.....

3) Apa kesimpulan yang dapat anda kemukakan pada percobaan diatas ?

jawab

.....

.....

.....

.....

LEMBAR KERJA

SISWA

TANGGAL :

NAMA ANGGOTA :

7.

8.

9.

10.

11.

12.

Perpindahan Kalor Secara Konduksi

V. Tujuan Percobaan

Mengamati bagaimana proses perpindahan kalor secara konduksi.

VI. Alat dan Bahan

- ❖ Lilin
- ❖ Korek api
- ❖ Besi

VII. Langkah kerja



6. Ambillah lilin letakkan diatas meja, lalu nyalakan dengan menggunakan korek api.
7. Arahkan salah satu ujung besi pada lilin yang sudah dinyalakan.
8. Amati yang terjadi dari percobaan tersebut.
9. Buatlah kesimpulan masing-masing kelompok setelah melakukan percobaan.

VIII. Pertanyaan Akhir :

4) Apa yang terjadi pada sendok yang digunakan ?

jawab

.....

.....

.....

.....

5) Sebutkan contoh perpindahan kalor dengan cara konduksi dalam kehidupan sehari-hari !

jawab

.....

.....

.....

.....

6) Apa kesimpulan yang dapat anda kemukakan pada percobaan diatas ?

jawab

.....

.....

.....

.....

LEMBAR KERJA

SISWA

TANGGAL :

NAMA ANGGOTA :

13.

14.

15.

16.

17.

18.

Perpindahan Kalor Secara Radiasi

IX. Tujuan Percobaan

Mengamati bagaimana proses perpindahan kalor secara Radiasi

X. Alat dan Bahan

- ❖ Lilin
- ❖ Korek api
- ❖ tangan

XI. Langkah kerja

10. Ambillah lilin letakkan diatas meja, lalu nyalakan dengan menggunakan korek api.
11. Dekatkan tangan anda dengan lilin yang sudah dinyalakan.
12. Amati yang anda rasakan dari percobaan tersebut.
13. Buatlah kesimpulan masing-masing kelompok setelah melakukan percobaan.

XII. Pertanyaan Akhir :

7) Apa yang kamu rasakan saat kedua tangan secara bersamaan mendekati api pada lilin ?

jawab

.....

.....

.....

.....

8) Sebutkan contoh perpindahan kalor dengan cara radiasi dalam kehidupan sehari-hari !

jawab

.....

.....

.....

.....

9) Apa kesimpulan yang dapat anda kemukakan pada percobaan diatas ?

jawab

.....

.....

.....

.....

Kelas Kontrol



Guru memberikan Penjelasan Kepada Siswa



Siswa Mendengarkan Penjelasan guru

Kelas Eksperimen



Guru Memberikan Penjelasan Kepada siswa



Siswa Melakukan Eksperimen

BIODATA

DATA PRIBADI

Nama : Fitriyani
Tempat, Tanggal Lahir : Pasi Jambu, 15 Maret 1994
Alamat : Jl.Sentosa
Alamat Email : fitrinoble91@gmail.com
Telepon : 081262982734
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Status : Belum menikah
Kewarganegaraan : Indonesia

NAMA ORANG TUA (WALI)

a. Ayah : Bustamam. Id
b. Pekerjaan : Swasta
c. Ibu : Siti Hajar. Amin
d. Pekerjaan Ibu : Ibu Rumah Tangga
e. Alamat : Pasi Jambu, KAWAY XVI, Aceh Barat

DATA PENDIDIKAN

SD : Min Pasi Jambu, 2000 – 2006
SLTP : MTsN Peurembeu, 2006 – 2008
SMA : MAN Meulaboh I, 2008 – 2011
Perguruan Tinggi : Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, 2011-2016
Fakultas / Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Fisika S1

Banda Aceh, 01 Januari 2016
Penulis,

Fitriyani
Nim. 251121347



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

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telp . (0651) 75530020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK) UIN AR-RANIRY
Nomor: Un.07/DT/TL.00/1927/2015

TENTANG :

PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK) UIN AR-RANIRY

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK) UIN AR-RANIRY

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan Skripsi mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing.
b. bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi di maksud.
- 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 Nomor 13 Tahun 1991, tentang Pokok-pokok Organisasi IAIN;
5, Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata kerja UIN Ar-Raniry;
6, Keputusan Menteri Agama Nomor 89 Tahun 1963, tentang pendirian IAIN Ar-Raniry;
7, Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian, Pengangkatan, Wewenang, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
8, Keputusan Menteri Agama Nomor 40 Tahun 2008, tentang Statuta IAIN Ar-Raniry.

Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi PFS Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Tanggal, 30 Januari 2015

MEMUTUSKAN:

Menetapkan :

Pertama : Menunjukkan Saudara:

- 1, Lina Rahmawati, M. Si sebagai Pembimbing Pertama
2, Rusydi, ST sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi :

Nama : **Fitriyani**
NIM : 251121347
Prodi : PFS

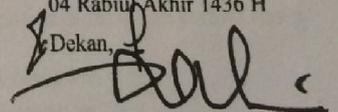
Judul Skripsi : Penerapan Pendekatan CTL dalam Pembelajaran Materi Perpindahan Kalor untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Kelas X MAN Rukoh Banda Aceh.

- Kedua : Pembiayaan akibat Surat Keputusan ini dibebankan pada dana DIPA UIN Ar-Raniry tahun 2015.
Ketiga : Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Genap Tahun Akademik 2015/2016
Keempat : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam penetapan ini.

Banda Aceh, 25 Maret 2015

04 Rabiul Akhir 1436 H

Dekan,


Dr. Mujiburrahman, M. Ag
NIP. 197109082001121001

Tembusan :

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