PENERAPAN PENDEKATAN SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT (STM) PADA KONSEP ENERGI DAN DAYADI KELAS XI SMA NEGERI 12 BANDA ACEH

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

EKI AZHARI

NIM: 250717022

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Pendidikan Fisika



FAKULTASTARBIYAH DAN KEGURUAN UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY DARUSSALAM - BANDA ACEH 2014 M / 1435 H

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam-Banda Aceh Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana S-1 Dalam Ilmu Tarbiyah

Oleh:

EKI AZHARI

Mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Prodi Pendidikan Fisika NIM : 250 717 022

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,

Azhar Amsal, M.Pd

NIP. 19680601 199503 1 004

Pembimbing II,

Fitriyawany, M.Pd

NIP. 19820819 200604 2 002

Telah Dinilai oleh Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, Dinyatakan Lulus dan Disahkan Sebagai Salah Satu Tugas Akhir Penyelesaian Program Sarjana (S-1) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Pada Hari/Tanggal:

Rabu, $\frac{02 \text{ Februari } 2014 \text{ M}}{07 \text{ Rabiul Akhir } 1435 \text{ H}}$

Darussalam, Banda Aceh

PANITIA SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI

Ketua,

Azhar Amsal, M.Pd

Anggota,

Sekretaris,

Anggota,

Aryaman. S.Pd.I, M.Pd

Fitriyawany, M.Pd

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry

Dr. H. Muhibbuthabry, M.Ag & NIP. 19610117 199103 1 001

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama

: Eki Azhari

Nim

: 250717022

Prodi

: Pendidikan Fisika

Fakultas

: Tarbiyah dan Keguruan

Judul Sksipsi : Penerapan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM)

Pada Konsep Energi dan Daya di Kelas XI SMA Negeri 12 Banda Aceh

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan.

2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.

3. Tidak menggunakan karya orang lain dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.

5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, Januari 2014 Yang menyatakan

250717022

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, segala puji bagi Allah, karena dengan limpahan rahmat,kasih dan sayang-Nya memberikan kesehatan dan kesempatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul:

"Penerapan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) pada Konsep Energi dan Daya di Kelas XI SMA Negeri 12 Banda Aceh". Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW, yang melalui beliau manusia menemukan cahaya terang yang dapat membawa manusia ke derajat yang lebih tinggi, dari alam kebodohan ke alam yang berilmu pengetahuan.

Skripsi ini penulis ajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program sarjana S-1 pada prodi pendidikan fisika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) UIN Ar-Raniry.

Proses penulisanskripsi ini, penulis menemui banyak kesulitan.Namun, dengan kesungguhan dan berbagai dorongan akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Penulisan skripsi ini juga jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran untuk perbaikan.

Ucapan terimakasih penulis kepada kedua orang tua tercinta yang selalu memberikan kekuatan melalui do'a dan nasehat. Ucapan terimakasih penulis untuk semua yang telah memberikan bimbingan, dorongan dan juga do'a nya, kepada:

 Bapak Azhar Amsal, M.Pddan Ibu Fitriyawany, M.Pd selaku pembimbing I dan II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulissehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.

 Bapak Dr. Muhibbuthabary, M.Ag, selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) UIN Ar-Raniry.

 Bapak Dr. Saifullah, M.Ag selaku Ketua Prodi Fisika dan seluruh staff Prodi Pendidikan Fisika yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan penyelesaian skripsi ini.

4. Ibu Dra. Maimunah, M.Ag selaku Pembimbing Akademik yang layaknya seorang ibu memberikan nasehat-nasehat kepada penulis dalam menjalani studi sampai menyelesaikan penulisan skripsi ini.

5. Bapak Drs.Muhammad, kepala Sekolah SMA Negeri 12 Banda Aceh, Bapak Juaini, S.Pd, Ibu Ernawati, S.Pd, dan seluruh karyawan SMA Negeri 12 Banda Aceh yang telah membantu penulis dalam penelitian dan pengumpulan data penelitian.

6. Teman-temandi Prodi Pendidikan Fisika, Fisika angkatan 2007 dan semua yang telah memberi dorongan, motivasi dan do'a.

Banda Aceh, Januari 2014

Penulis

Eki Azhari

DAFTAR ISI

	Halaman	l
KATA I	ENGANTARiv	
DAFTA	R ISIvi	
DAFTA	R TABELvi	ii
DAFTA	R GAMBARix	
DAFTA	R LAMPIRANx	
ABSTR	AKxi	
BAB I	PENDAHULUAN1	
	A. Latar Belakang Masalah1	
	B. Rumusan Masalah4	
	C. Tujuan Penelitian5	
	D. Hipotesis Tindakan5	
	E. Defenisi Operasional5	
	F. Manfaat Penelitian	7
BAB II	LANDASAN TEORITIS8	
	A. Pengertian Pendekatan8	
	B. Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM)8	
	C. Ciri-Ciri Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM)9	
	D. Landasan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM)10)
	E. Tahap-Tahap Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM)11	
	F. PendekatanSains Teknologi Masyarakat (STM) Dalam	
	Pembelajaran11	l
	G. Hasil Belajar12	2
	H. Materi Energi dan Daya	3
	1. Konsep Energi13	3
	2 Days 19	

BAB III	METODE PENELITIAN	
	A. Rancangan Penelitian	20
	B. Subjek Penelitian	23
	C. Instrumen Penelitian	24
	D. Teknik Pengumpulan Data	24
	E. Teknik Analisis Data	26
BAB IV	HASIL PENELITIAN	31
	A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	31
	B. Deskripsi Hasil Penelitian	34
BAB V	PEMBAHASAN	64
	A. Aktivitas Guru dan Siswa	64
	B. Hasil Belajar Siswa	66
	C. Respon siswa	67
BAB VI	PENUTUP	69
	A. Kesimpulan	69
	B. Saran-saran	70
DAFTAI	R PUSTAKA	

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN-LAMPIRAN
DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tahapan Model Sains Teknologi Masyarakat (STM) dan						
	aktivitas mengajar2	4					
Tabel 4.1	Jadwal pelaksanaan penelitian						
Tabel 4.2	Sarana dan prasarana SMA Negeri 1 Banda Aceh						
Tabel 4.3	Keadaan siswa SMA Negeri 1 Banda Aceh						
Tabel 4.4	Keadaan guru dan karyawan SMA Negeri 1 Banda Aceh						
Tabel 4.5	Hasil pengamatan aktivitas guru pada siklus I						
Tabel 4.6	Hasil pengamatan aktivitas guru pada siklus II4	3					
Tabel 4.7	Hasil pengamatan aktivitas guru pada siklus III4	4					
Tabel 4.8	Hasil peningkatan aktivitas guru	4					
Tabel 4.9	Hasil pengamatan aktivitas siswa pada siklus I	5					
Tabel 4.10	Hasil pengamatan aktivitas siswa pada siklus II4	5					
Tabel 4.11	Hasil pengamatan aktivitas siswa pada siklus III4	6					
Tabel 4.12	Hasil peningkatan aktivitas siswa	6					
Tabel 4.13	Hasil peningkatan pengetahuan ilmiah siswa	7					
Tabel 4.14	Distribusi frekuensi peningkatan pengetahuan ilmiah siswa 4	8					
Tabel 4.15	Distribusi frekuensi persentase peningkatan pengetahuan ilmiah						
	siswa4	9					
Tabel 4.16	Tanggapan siswa merasa senang dengan model pembelajaran						
	Sains Teknologi Masyarakat (STM)5	0					
Tabel 4.17	Tanggapan siswa merasa senang dengan model pembelajaran						
	Sains Teknologi Masyarakat (STM) dalam kelompok5	0					
Tabel 4.18	Tanggapan siswa ingin agar model pembelajaran Sains						
	Teknologi Masyarakat (STM) digunakan lagi5	1					
Tabel 4.19	Tanggapan siswa merasa terbantu dengan model pembelajaran						
	Sains Teknologi Masyarakat (STM)5	1					
Tabel 4.20	Tanggapan siswa merasa model pembelajaran Sains Teknologi						
	Masyarakat (STM) adalah model pembelajaran baru5	2					

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Langkah-langkah	model	pemebelajaran	Sains	Teknologi
	Masyarakat (STM)				13
Gambar 2.2	Rumus Usaha		•••••		19
Gambar 2.3	Energi Kinetik		•••••		21
Gambar 3.1	Siklus Rancangan I	Penelitian	Tindakan (<i>Actioi</i>	n Researc	ch) 29

DAFTAR LAMPIRAN

Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah tentang Pengangkatan Pen	ıbimbing
Skripsi Mahasiswa	60
Surat Izin Penelitian dari Pembantu Dekan Bidang Akademik	61
Surat Izin Mengumpulkan data dari Dinas Pendidikan Pemuda dan Ola	hraga 62
Surat Keterangan telah melaksanakan penelitian dari kepala sekolo	ah SMA
Negeri 1 Banda Aceh	63
Lembar Observasi Aktivitas Guru (LOAG)	64
Lembar Observasi Aktivitas Siswa (LOAS)	70
Pengolahan LOAG	76
Pengolahan LOAS	77
Persentase peningkatan LOAG	78
Persentase peningkatan LOAS	79
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) (Siklus I, II, III)	80
Lembar Kerja Siswa (LKS) (Siklus I, II, III)	92
Soal Tes	97
Kisi-kisi Soal Tes	103
Indikator Soal Tes	112
Validitas	113
Hasil Peningkatan Tes	119
Interval Frekuensi dan Persentase Peningkatan Hasil Tes	120
Lembar Respon Siswa	121
Indikator Respon	123
Tabel Frekuensi Respon (angka)	124
Tabel Frekuensi Respon (huruf)	125
Foto-foto Kegiatan Penelitian	126
Daftar Riwayat Hidup	129

ABSTRAK

Hasil observasi awal menunjukkan bahwa proses pembelajaran di kelas XI IA-4 SMA Negeri 12 Banda Aceh masih menggunakan metode diskusi sehingga siswa hanya terfokus pada apa yang disampaikan guru untuk didiskusikan saja. Hal ini membuat siswa tidak dapat melihat ketuntasan hasil belajarnya sesuai dengan salah satu dari tujuan pembelajaran fisika yang diharapkan. Salah satu cara untuk dapat mengasah pengetahuan ilmiah siswa adalah dengan menerapkan model pembelajaran STM. STM merupakan model pembelajaran yang mengaitkan antara sains, teknologi dan masyarakat ke dalam pembelajaran, dimana penerapannya diawali dengan mengemukakan isu-isu yang ada dalam masyarakat dan berkaitan dengan konsep yang akan dibahas. Oleh karena itu diadakan penelitian untuk hal tersebut. Penelitian ini bertujuanuntuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan model STM. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Subjek yang diteliti adalah siswa kelas XI IA-4 SMA Negeri 12 Banda Aceh yang berjumlah 21 orang. Setiap siklus terdiri dari lima tahap, yaitu tahap pendahuluan (Invitasi), tahap pembentukan konsep, tahap aplikasi konsep dalam kehidupan, tahap pemantapan konsep, dan tahap penilaian. Instrumen yang dipakai dalam penelitian ini adalah (1) soal tes sesuai dengan aspek pengetahuan ilmiah; (2)lembar observasi aktivitas guru dan siswa; (3) lembar respon siswa. Hasil penelitian menunjukkan (1)Hasil Belajar siswa mengalami peningkatan dengan persentase 57,14% pada siklus I, 71,42% pada siklus II dan 90,47% pada siklus III.; (2) aktivitas guru dan siswa paling dominan pada aspek pembentukan konsep dan pemantapan konsep, dan penilaian vaitu sebesar 22,58%; (3)Hasil analisis angket respon siswa terhadap pembelajaran melalui STMdalam pembelajaranpada konsep Energi dan Daya, diperoleh nilai rata-rata persentase 67,05% yang artinya bahwa siswa tergolong dalam kategori tertarik dengan pembelajaran yang dilakukan Melalui penerapan Pendekatan STM.

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu sarana yang sangat penting dalam kehidupan manusia, karena melalui pendidikan akan dapat menciptakan manusia yang berpotensi, kreatif, dan memiliki ide cemerlang sebagai bekal untuk memperoleh masa depan yang lebih baik. Pendidikan juga merupakan salah satu usaha untuk meningkatkan sumber daya manusia dalam menyesuaikan diri dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Proses belajar mengajar sering dijumpai adanya perbedaan kemampuan pada siswa, karena pada dasarnya kemampuan siswa tersebut adalah relatif. Perbedaan kemampuan siswa dalam memahami suatu konsep yang merupakan ranah kognitif dalam pendidikan, dimana hal ini menyangkut tentang inti sari suatu masalah. Berkaitan dengan ini Subiyanto menyatakan "Pemahaman adalah menyangkut dari sesuatu, yaitu sesuatu bentuk pengertian yang menyebabkan seseorang mengetahui apa yang sedang dikomunikasikan tanpa harus menghubungkan dengan bahan yang lain". ¹

Belajar merupakan suatu kegiatan mental yang penting, karena seseorang lebih mudah mempelajari sesuatu yang lebih sulit jika telah menguasai dan memahami konsep dasarnya, demikian juga dengan belajar fisika, siswa akan

1

¹ Subiyanto, *Pendidikan Ilmu pengetahuan Alam*. (Jakarta: Depdikbud Dirjen pendidikan Tinggi, 1988), hal. 48.

mudah mempelajari konsep yang lebih tinggi jika konsep dasarnya telah dipahami dan dikuasai dengan baik.

Fisika diajarkan melalui berbagai macam metode pembelajaran yang disesuaikan dengan materi yang sedang diajarkan. Mengajar fisika, diperlukan guru yang betul-betul kompeten dalam bidang studi fisika, guru merupakan jembatan antara materi pelajaran dan siswa, dalam hal ini guru benar-benar menguasai bagaimana penggunaan sarana, sehingga proses belajar mengajar berjalan dengan baik.

Berbagai usaha telah dilakukan oleh pemerintah untuk meningkatkan mutu pendidikan pengajaran sains fisika, misalnya melengkapi sarana dan prasarana, meningkatkan kualitas tenaga pengajaran dan pengembangan kurikulum. Namun, dewasa ini mutu pendidikan sains masih merupakan isu yang hangat dibicarakan diberbagai forum ilmiah, karena prestasi belajar sains masih jauh dari yang diharapkan.²

Penyajian materi pelajaran sains yang dilakukan oleh tenaga pengajar selama ini jarang mengkaitkan dengan pengalaman belajar siswa dengan kehidupan sehari-hari, sehingga kurang bermakna bagi siswa. Hal ini dapat dilihat kurangnya minat dan motifasi belajar siswa serta hasil belajar siswa yang masih rendah.

Banyak siswa mempelajari fisika dengan cara menghafal sehingga pemahamannya terhadap fisika jauh dari apa yang diharapkan.

-

² Mardana, putu. *Implementasi Model Pengajaran Sains Dengan Pendekatan Generatif Berorientasi Sains Teknologi Masyarakat (STM)*, (Bali:Singaraja, 2002), hal. 35.

Menurut Thabrany, "di dalam mempelajari IPA unsur pemahaman atau pengertian lebih dominan dari pada unsur hafalan". Para tenaga pengajar harus mampu menggunakan metode yang sesuai dengan materi yang diajarkan, untuk mengatasi belajar siswa tersebut perlu dilakukan suatu perubahan pendekatan dalam pembelajaran, salah satunya adalah Penerapan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM).³

Tujuan pembelajaran sains yang berwawasan pendekatan STM ini adalah untuk memberikan pengetahuan tentang lingkungan alam, pengembangan keterampilan. Pembelajaran sains harus dapat menciptakan suatu kondisi dimana siswa harus mampu memadukan pemahamannya tentang dunia alam (sains) dengan dunia buatan manusia (teknologi) dan dunia sosial dari pengalaman siswa sehari-hari (masyarakat). Pembelajaran fisika yang berwawasan pendekatan STM dapat menumbuh kembangkan sikap sains dan teknologi siswa. Sains tidak hanya berupa sains yang bersifat ingatan, melainkan sains yang berkaitan dengan sekitar siswa dan dapat diaplikasikan dengan pengalaman belajar siswa dalam kehidupan sehari-hari.

Penelitian yang dilakukan oleh Nurhayani Gulo menghasilkan kesimpulan, yaitu penerapan model pembelajaran sains teknologi masyarakat (STM) dapat meningkatkan pengetahuan ilmiah siswa pada materi usaha dan energi.⁴

³ Thabrany, H. *Rahasia Sukses Belajar*, (Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada, 1994), hal. 107.

-

⁴ Nurhayani Gulo, *Penerapan Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat(STM)untuk Meningkatkan Pengetahuan Ilmiah Siswa pada Materi Usaha dan Energi di Kelas XI SMA Negeri 1 Banda Aceh*, (Banda Aceh: Institut Agama Islam Negeri Ar-raniry, 2012

Berdasarkan observasi dalam mempelajari fisika, guru masih menggunakan metode konvensional. Untuk itu guru dituntut agar menggunakan metode-metode yang tepat dengan materi yang diberikan kepada siswa agar hasil pembelajaran mencapai tujuan seperti yang diharapkan. Dari uraian diatas, untuk mengatasi masalah belajar siswa tersebut perlu dilakukan suatu perubahan pendekatan dalam pembelajaran. Salah satu pendekatan yang digunakan dalam usaha mengkaitkan sains dengan kehidupan sehari-hari adalah dengan pendekatan STM.

Berdasarkan pernyataan di atas, maka timbul suatu permasalahan yaitu apakah terdapat ketuntasan hasil belajar siswa dan apakah terdapat peningkatan prestasi belajar siswa melalui pendekatan STM pada konsep Energi dan Daya di SMA Negeri 12 Banda Aceh? Untuk menjawab permasalahan tersebut diatas maka penulis ingin melakukan penelitian dengan judul: "Penerapan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) Pada Konsep Energi dan Daya di Kelas XI SMA Negeri 12 Banda Aceh"

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka perumusan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1. Apakah melalui Pendekatan STM dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada konsep Energi dan Daya di SMA Negeri 12 Banda Aceh?
- 2. Apakah melalui Pendekatan STM dapat meningkatkan aktivitas belajar Guru dan Siswa pada konsep Energi dan Daya di SMA Negeri 12 Banda Aceh?

3. Bagaimana respon siswa terhadap Pendekatan STM pada konsep Energi dan Daya di SMA Negeri 12 Banda Aceh?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini agar tidak menyimpang dari topik permasalahan yang telah dirumuskan, maka perlu ditentukan tujuan penelitian yang akan dicapai adalah untuk:

- Mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dalam kegiatan belajar mengajar melalui pendekatan STM pada konsep Energi dan Daya di SMA Negeri 12 Banda Aceh.
- Melihat aktivitas belajar Guru dan Siswa melalui pendekatan STM pada konsep Energi dan Daya di SMA Negeri 12 Banda Aceh.
- Mengetahui respon siswa terhadap Pendekatan STM pada konsep Energi dan Daya di SMA Negeri 12 Banda Aceh

D. Hipotesis Tindakan

Sebelum dirumuskan hipotesis terlebih dahulu ditetapkan tindakan dalam penelitian ini. Adapun yang menjadi tindakan dasar dalam penelitian ini adalah pendekatan STM dapat diterapkan di SMA Negeri 12 Banda Aceh.

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah maka yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah Pendekatan STM dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan peningkatan aktivitas guru dan siswa serta respon siswa pada konsep Energi dan Daya di SMA Negeri 12 Banda Aceh

E. Definisi Operasional

Untuk mempermudah pemahaman isi karya tulis ini, maka didefinisikan istilah-istilah penting yang menjadi pokok pembahasan utama dalam karya tulis ini sebagai berikut:

- 1. Penerapan adalah pemakaian suatu teori dan praktek yang di dapatkan dalam pelatihan atau pembelajaran. Penerapan dalam hal ini merupakan kemampuan untuk menyeleksi atau memilih sesuatu abstrasi tertentu (konsep, hukum, dalil, aturan, gagasan dan cara), secara tepat untuk diterapkan dalam situasi baru dan menerapkannya secara benar.⁵
- Pendekatan adalah cara berpikir dan sikap guru dalam menyelesaikan masalah yang ada dalam program belajar mengajar.
- 3. Sains adalah proses memperoleh informasi melalui metode empiris.
- 4. Teknologi adalah keseluruhan upaya yang dilakukan oleh masyarakat (manusia) untuk mengadakan benda-benda agar memperoleh kenyamanan dan makanan bagi manusia sendiri atau penggunaan pengetahuan dan keterampilan secara kreatif untuk memecahkan masalah-masalah sosial dan pribadi.
- Sains teknologi masyarakat adalah pembelajaran konsep-konsep, prinsipprinsip dan teori-teori sains, selalu dikemas dalam konteks yang menyangkut dengan teknologi masyarakat.

⁵ Arikunto Suharsimi. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), hal.17

- 6. Energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha atau kegiatan. Energi disebut juga sebagai tenaga.⁶
- 7. Daya adalah laju usaha yang dilakukan atau besar usaha W per satuan waktu t^7

F. Manfaat Penelitian

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

- Dapat bermanfaat terutama bagi guru bidang studi fisika dalam usaha meningkatkan hasil belajar siswa.
- 2. Sebagai bahan informasi bagi Depdiknas dalam rangka peningkatan mutu pendidikan dan profesional guru pada bidang studi fisika.
- Memberi informasi kepada siswa agar dalam proses belajar mengajar le aktif guna untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

⁶ Marthen Kanginan, *IPA Fisika untuk SMP kelas VIII*, (Jakarta: Erlangga, 2002), hal. 41.

⁷Supiyanto, *Fisika SMA untuk SMA Kelas XI*, (Jakarta: Erlangga, 2004), hal. 107.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Pengertian Pendekatan

Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur, adanya siswa, materi, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Menyelesaikan persoalan pokok dapat memilih strategi belajar mengajar yang tepat, maka diperlukan suatu pendekatan tertentu. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Hamalik "Pendekatan adalah suatu cara atau prosedur mendekati suatu persoalan". Dengan adanya pendekatan, sikap seorang guru dapat menyelesaikan seluruh masalah yang ada dalam proses pembelajaran. ¹

Pendekatan yang dilakukan oleh seorang guru terhadap siswa dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam proses belajar mengajar, sehingga dapat disimpulkan bahwa proses belajar mengajar setelah melakukan pendekatan tidak sama keadaannya dengan sebelum melakukan pendekatan.

B. Pendekatan STM

Kegiatan pembelajaran selama ini telah dicoba berbagai pendekatan yang diterapkan agar siswa dapat mencapai hasil yang memuaskan. Pendekatan yang kini mulai dikembangkan di Indonesia salah satunya adalah pendekatan STM. Upaya dalam meningkatkan penguasaan siswa terhadap konsep-konsep Ilmu

¹ Hamalik, Oemar, *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2001), Hal. 13

Pengetahuan Alam (IPA) khususnya fisika serta menumbuh kembangkan literasi sains dan teknologi siswa.

Menurut Galib, bahwa:

Pendekatan STM adalah belajar mengajar sains dan teknologi dalam kontek pengalaman dalam kehidupan siswa sehari-hari, dengan fokus isu-isu atau masalah-masalah yang sedang dihadapi masyarakat baik bersikap lokal, regional nasional, maupun global yang memiliki kompeten sains dan teknologi. Pendekatan ini sangat cocok dalam pembelajaran sains yang menekankan pada multi dimensi belajar siswa (seperti penguasan konsep, proses sains, kreativitas, sikap, penerapan nilai-nilai dan keterkaitan).²

Pengajaran sains melalui pendekatan STM tidak hanya menekankan pada konsep sains saja, tetapi juga menekankan pada peranan sains dan teknologi di dalam kehidupan sehari-hari dan menumbuhkan rasa tangungjawab sosial terhadap dampak-dampak yang timbul oleh sains teknologi.

Penerapan pendekatan STM dalam pembelajaran merupakan jawaban dan kritikan dilancarkan pada pembelajaran fisika khususnya pada konsep-konsep yang berkaitan dengan sains teknologi masyarakat.

C. Ciri-ciri Pendekatan STM

Menurut Subratha, Pendekatan STM memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

 Difokuskan pada isu-isu sosial di masyrakat yang terkait dengan sains teknologi masyarakat.

² Galib, M, La, *Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) Dalam Pembelajaran Sains Di Sekolah*, (Unuversitas Haluoleo, Tanpa Tahun).

- 2. Diarahkan pada peningkatan pengetahuan dan keterampilan siswa dalam membuat keputusan yang tepat berdasarkan informasi ilmiah.
- 3. Tanggap terhadap karir masa depan dengan mengingat bahwa hidup dalam masyarakat yang tergantung pada sains dan teknologi.
- 4. Evaluasi belajar ditekankan pada kemampuan siswa dalam memperoleh dan menggunakan informasi ilmiah dalam memecahkan masalah.³

D. Landasan Pendekatan STM

Agar dalam belajar mengajar dengan menggunakan pendekatan STM dapat berjalan dengan baik, maka harus dilaksanakan berdasarkan yang ada pada pendekatan STM.

Rumansyah, dkk, menyatakan bahwa landasan STM sebagai berikut:

- 1. Adanya keterkaitan yang erat antara sains, teknologi dan masyarakat.
- 2. Dalam proses belajar mengajar menganut pandangan kontruktivisme yang pada intinya menggambarkan bahwa membentuk atau membangun pengetahuannya melalui interaksi dengan lingkungannnya.
- 3. Dalam pengajarannya mengandung enam ranah, yaitu: ranah konsep, ranah proses, ranah kreativitas, ranah sikap/nilai, ranah penerapan, dan ranah hubungan/keterkaitan.⁴

Pendekatan STM selalu berfokus pada enam ranah yang saling berkaitan.

Melalui enam ranah ini pula siswa dapat memanfaatkan pengetahuan dan

³ Subratha, Nyoman (2002). Studi Komperatif Antara Efektifitas Pembelajaran Dengan Pendekatan Strarter Eksperimen dan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat Sebagai Strategi Pengaruh Miskonsepsi dan Meningkatkan Hasil Belajar Dalam Pembelajaran SD Sekolah Laboratorium Ikip. Jurnal Pendidikan dan Pengajaran No. 0215-8250,28. Bali: Singaraja.

⁴ Rumansyah dan Irhasyuarna, Yudha. (2001). *Pendekatan Sains Teknologi (STM) Dalam Pembelajaran Kimia Di Kalimantan Selatan*. Balitbang : Depdiknas.

keterampilan sains yang dimilikinya kemudian menerapakan dalam kehidupan sehari-hari.

E. Tahap-Tahap Pendekatan STM

Menurut Mardana, pendekatan STM terdiri dari tahap-tahap sebagai berikut:

- Tahap orientation, yaitu guru menggali konsep-konsep atau ide-ide awal siswa dengan mengangkat isu-isu sosial akibat dampak perkembangan sains dan teknologi, serta melontarkan beberapa pertanyaan untuk membangkitkan gejolak dalam pikiran siswa.
- Tahap activity, yaitu guru mengorganisasikan suatu kegiatan belajar kelas, yang memungkinkan siswa dapat melakukan kegiatan observasi dan eksperimen.
- Tahap feedback, yaitu siswa dapat membangun konsep sains itu sendiri dalam pikirannya.
- Tahap extension, yaitu siswa mampu menerapkannya kembali untuk memecahkan masalah-masalah sains dan teknologi dilingkungan sosialnya.

F. Pendekatan STM dalam Pembelajaran

Pembelajaran sains dengan menggunakan pendekatan STM dilakukan dengan cara mengkaitkan pendidikan sains dengan masalah teknologi dan masyarakat serta lingkungan hidup siswa.

Menurut Mardana pembelajaran sains dengan pendekatan STM akan mengarahkan pada proses belajar sains yang bermakna (*meaningfull learning*). Belajar sains bagi siswa tidak saja bernanfaat bagi perkembangan sains itu sendiri, tetapi bagaimana sains itu dapat digunakan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari guna untuk meningkatkan kualitas hidup.⁵

G. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Belajar merupakan suatu proses perubahan pada diri seseorang berkat adanya latihan dan pengalaman. Perubahan tersebut baik berupa pengetahuan, sikap dan ketrampilan atau kecakapan yang berlaku dalam waktu relatif lama. Perbuatan belajar atau proses belajar yang dilewati siswa pada suatu saat akan mendatangkan hasil. Hasil inilah yang disebut dengan hasil belajar atau prestasi belajar.

Nawawi, menjelaskan bahwa "Hasil belajar di artikan sebagai tingkat keberhasilan dalam mempelajari materi pembelajaran di sekolah dan dinyatakan dalam skor yang di peroleh dari hasil teks mengenai sejumlah materi pelajaran tersebut".⁶

Sistem pendidikan nasional, rumusan tujuan pendidikan menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah yakni ranah kognitif, ranah efektif, dan ranah psikomotorik. Ranah psikomotor dan ranah efektif akan memperkuat atau

⁵ Putu Mardana. Implementasi Model Pengajaran Sains Dengan Teknologi Masyarakat (STM), Dalam Upaya Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Fisika Di SMU,Jurnal Pendidikan dan Pengajaran (Bali: Singaraja, 2002. Hal. 35)

⁶Nawawi *Psikologi Pendidikan*. (Bandung, Trisito 1997), hal. 78

menaikkan tingkat pemahaman pada ranah kognitif. Setiap proses belajar mengajar selalu menghasilkan hasil belajar. Masalah yang dihadapi adalah sampai di tingkat mana prestasi belajar yang telah dicapai.

2. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar Siswa

Prestasi belajar yang maksimal dicapai dengan banyak faktor yang mempengaruhinya, tetapi secara garis besar dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal.

Muhibbin Syah menerangkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa dapat di bedakan menjadi tiga macam, yaitu

- a. Faktor internal (faktor dari dalam diri siswa), yaitu keadaan jasmani dan rohani siswa.
- Faktor eksternal (faktor dari luar dari siswa), yaitu keadaan lingkungan di luar sekolah
- c. Faktor pendekatan belajar (*Apporad to learning*), yaitu jenis upaya belajar siswa yang meliputi startegi dan metode yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran materi-materi pembelajaran.⁷

⁷ Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidian dengan Pendekatan Baru*, (Bandung : PT Rosda Karya, 2003), hal. 132

H. Materi Konsep Energi dan Daya

1. Konsep Energi

a. Pengertian energi

Energi merupakan kemampuan untuk melakukan kerja, energi di sebut juga sebagai tenaga. Sebuah benda dikatakan mempunyai energi bila benda tersebut mempunyai gaya yang dapat melakukan kerja. Energi diperlukan dalam segala kegiatan kita dalam kegiatan sehari-hari, contohnya dari makanan yang kita makan setiap hari menyimpan energi dalam bentuk energi kimia dalam tubuh sehingga kita mampu setiap hari berjalan berangkat ke sekolah. Jadi energi di perlukan dalam setiap kegiatan.

Sumber energi yang paling utama dan banyak digunakan adalah matahari yang senantiasa memancarkan energi berupa panas dan cahaya ke bumi yang tidak habis-habisnya. Sedangkan sumber energi lain yang tersedia di bumi antara lain angin, air terjun, minyak bumi, dan batu bara yang sewaktu-waktu bisa habis oleh karena itu kita harus hemat dalam menggunakanya kerena energi ini sangat terbatas.

Sistem satuan internasional (SI) energi dinyatakan dalam satuan Joule (J)⁸.

⁸ Supiyanto, Fisika SMA untuk SMA kelas XI, (Jakarta: Erlangga, 2004). Hal.102

_

b. Bentuk-bentuk energi

Sehari-hari kita banyak mengenal dan menemukan bentuk energi disekitar kita. Bentuk energi dapat digolongkan menjadi energi listrik, bunyi, kalor, cahaya, dan kimia.

Gambar-gambar berikut menunjukkan pemanfaatan bentuk-bentuk energi tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

a.



Gambar: 2.1 Baterai dapat menghasilkan energi

b.



Gambar: 2.2 Pengeras suara radio menghasilkan bunyi

c.



Gambar: 2.3 Energi kalor/panas air yang dipanaskan



Gambar : 2.4 Energi cahaya terdapat pada senter



Gambar: 2.5 Energi kimia dalam makanan

Pelajaran mekanika sebenarnya hanya ada dua bentuk energi, yaitu energi potensial dan energi mekanik. Akan tetapi dialam masih banyak bentuk energi yang lain:

1. Energi mekanik

Energi mekanik adalah energi yang berkaitan dengan gerak ataupun kemampuan untuk bergerak.

Energi mekanik terdiri dari dua macam, yaitu:

a) Energi potensial

Energi potensial adalah energi yang dimiliki suatu benda karena letak atau kedudukannya. Energi potensial disebut juga dengan energi diam karena benda yang dalam keadaan diam dapat memiliki energi. Jika benda tersebut bergerak, maka benda itu mengalami perubahan energi potensial menjadi energi gerak.

17

Misalnya seperti buah kelapa yang siap jatuh dari pohonnya, cicak di plafon

rumah, buah apel yang tergantung pada pohonnya lalu jatuh kebawah maka dapat

dikatakan mempunyai energi potensial karena buah apel memilki energi karena

letaknya diatas pohon.

Secara sistematis energi potensial dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$EP= m.g.h$$

Dengan: m= masa benda (kg)

g= gaya grafitasi

h= ketinggian (m)

b) Energi kinetik

Energi kinetik adalah energi yang dimiliki semua benda karena geraknya, sebagai contoh mobil yang sedang melaju, rumusnya dapat dituliskan sebagai

berikut:

$$EK = \frac{1}{2} \text{ m.v}^2$$

Dengan: m= masa benda

v= kecepatan (m/s)

2. Energi kalor (panas) adalah energi yang dihasilkan oleh gerak internal

partikel-partikel dalam suatu zat, contohnya apabila kedua tanganmu digosok-

gosokkan selama beberapa detik maka tanganmu akan terasa panas.

3. Energi kimia yaitu energi yang terkandung dalam bahan bakar seperti

minyak tanah, gas, solar, dan lain-lain.

4. Energi listrik yang terdapat dalam arus listrik, misalnya baterai, aki, dan

lain-lain.

5. Energi bunyi adalah energi yang dihasilkan oleh getaran partikel-partikel udara disekitar sebuah sebuah sumber bunyi, contohnya ketika radio atau televisi beroperasi, Pengeras suara secara nyata menggerakkan udara di depannya. Caranya dengan menyebabkan partikel-partikel udara itu bergerak.

Energi dari getaran partikel-partikel udara ini sampai ditelinga, sehingga kamu dapat mendengar.

- 6. Energi dan Perkembangannya dalam keseharian
- a. Konversi energi

Konversi energi adalah perubahan bentuk energi dari bentuk satu kebentuk lainnya, misalnya energi listrik: memijarkan kawat dalm bola lampu sehingga memancarkan cahaya, jadi aki dan baterai mengubah energi kimia menjadi energi listrik.

b. Konvekter energi

Konventer energi yaitu alat atau benda yang melakukan konversi energi, misalnya setrika, telepon, dan lain-lain.

7. Hukum kekekalan energi

Hukum kekekalan energi menyatakan bahwa energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan, akan tetapi energi dapat diubah dari satu bentuk kebentuk lainnya.

2. Daya

Daya didefenisikan sebagai kelajuan melakukan usaha atau usaha persatuan waktu, dirumuskan sebagai:

$$P = \frac{W}{t}$$

Keterangan:

$$P = \text{daya (watt)}$$

$$W = usaha (Joule)$$

$$t = \text{waktu (detik)}$$

Karena usaha adalah hasil kali antara gaya dan perpindahan, maka diperoleh:

$$P = \frac{W}{t} = \frac{F.s}{t} = F\left(\frac{s}{t}\right)$$

$$P = F.v$$

Keterangan: $v = kecepatan (m/s^2)$

3. Hukum Kekekalan Energi mekanik

Energi mekanik adalah jumlah energi potensial dan energi kinetik, secara matematis dapat dirumuskan:

$$EM = Ep + Ek$$

Hukum kekekalan energi mekanik berbunyi:

Jika pada suatu sistem hanya bekerja gaya-gaya dalam yang bersifat konservatif, maka energi mekanik sistem pada posisi apa saja selalu tetap. Artinya energi mekanik sistem pada posisi akhir sama dengan energi mekanik sistem pada posisi awal.

$$\begin{split} EM_1 &= EM_2 \\ Ep_1 + Ek_1 &= Ep_2 + Ek_2 \\ mgh_1 + \frac{1}{2}mv_1^2 &= mgh_2 + \frac{1}{2}mv_2^2 \\ \end{split}$$

⁹ Supiyanto, Fisika SMA...... Hal. 109

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*) adalah sebuah penelitian yang dilakukan oleh guru di kelasnya sendiri dengan jalan merancang, melaksanakan dan merefleksikan tindakan secara kolaboratif dan parsipatif dengan tujuan untuk memperbaiki kinerja guru sebagai guru sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat. Penelitian tindakan kelas adalah suatu penelitian yang berusaha mengkaji dan merefleksikan suatu pendekatan pembelajaran di kelas. Proses pembelajaran yang dilakukan tidak terlepas dari adanya komunikasi guru dengan siswa, siswa dengan siswa dan materi dengan sumber belajar yang digunakan.

Kemmis dan Mc. Tanggrat mengemukakan bahwa penelitian tindakan kelas mempunyai desain dengan empat komponen yaitu, perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi. Keempat komponen tersebut merupakan suatu siklus oleh karena itu, pengertian siklus adalah suatu putaran yang terdiri dari perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. ²

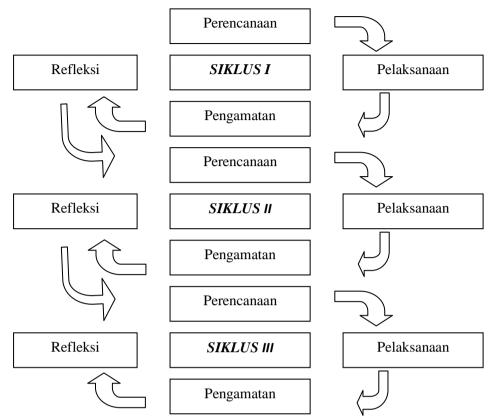
¹Rustam Mundilarto, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Jakarta: Depertemen Pendidikan Pembinaan Pendidikan dan Keterangan Perguruan Tinggi, Depdiknas, 2004), hal. 1.

² Depdikbud, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Jakarta: Depdikbud 1999) hal. 2.

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa siklus dimana pada tiap-tiap siklus ada tahapan-tahapan yang harus dilakukan, yaitu: (1) perencanaan; (2) pelaksanaan; (3) pengamatan; dan (4) refleksi.

Untuk mencapai keberhasilan dalam melakukan penelitian ini perlu diperhatikan adanya persiapan dan pelaksanaannya.

- 1. Persiapan, adapun persiapan yang dilakukan adalah:
 - a. Menentukan jumlah siklus pertemuan yaitu 3 kali tatap muka yang terdiri dari satu sub pokok bahasan.
 - b. Menentukan kelas penelitian, yaitu kelas XI.
 - c. Menetapkan materi yang akan diajarkan, yaitu Energi dan Daya.
 - d. Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) sesuai dengan model pembelajaran STM dan konsep Energi dan Daya yang dibagi ke dalam 3 kali pertemuan.
 - e. Menyusun alat evaluasi berupa tes akhir yang sesuai dengan konsep Energi dan Daya
 - f. Menyusun instrumen pengamatan aktivitas guru dan siswa melalui penerapan model pembelajaran STM.
 - g. Menyusun instrumen respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran STM.
- 2. Pelaksanaan, untuk pelaksanaan penelitian ini berikut siklus dan tahap-tahap pada setiap siklusnya:



Gambar 3.1: Siklus Rancangan Penelitian Tindakan (Action Research)³

Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk masing-masing tahap tersebut adalah:

a. Perencanaan

Pada setiap tatap muka, guru menyiapkan hal-hal yang akan dibutuhkan pada proses pembelajaran diantaranya: rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), soal-soal tes akhir, instrumen-instrumen penelitian berupa instrumen pengamatan aktivitas guru dan siswa melalui penerapan model pembelajaran STM, dan instrumen respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran STM.

b. Pelaksanaan

Pada tahap ini, guru mengimplementasikan semua yang telah direncanakan pada tahap perencanaan dalam proses pembelajaran dan menyesuaikannya dengan

-

³ Suharsimi Arikunto, Suhardjono, dan Supardi, *Penelitian* ...,hal.16.

langkah-langkah model pembelajaran STM yang menjadi model pembelajaran dalam penelitian ini.

c. Pengamatan

Pengamatan dilakukan bersamaan dengan tahap pelaksanaan tindakan, dimana pengamatan ini dilakukan oleh dua orang guru lain. Perlu diamati adalah bagaimana kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran melalui penerapan model pembelajaran STM, bagaimana aktivitas guru dan siswa melalui penerapan model pembelajaran STM.

Hasil pengamatan yang didapatkan diisi oleh pengamat ke dalam lembar instrumen yang telah disediakan, hasil pengamatan ini berfungsi untuk melakukan refleksi sebagai evaluasi untuk perbaikan pada siklus selanjutnya.

d. Refleksi

Tahap ini merupakan tahap untuk mengemukakan kembali apa yang telah dilakukan. Refleksi dilakukan bersama oleh peneliti dan pengamat dan dijadikan sebagai acuan untuk memperbaiki siklus selanjutnya.

Adapun pada siklus akhir, refleksi yang dilakukan berfungsi untuk memberi masukan pada peneliti lain yang akan melakukan penelitian serupa atau pada peneliti sendiri apabila hendak melakukan penelitian lainnya.

Setelah tahap ini dilakukan sebagai akhir dari siklus-1, maka diulangi kembali mulai dari tahap awal sampai tahap akhir untuk siklus-2 dan siklus-3.

B. Subjek Penelitian

Adapun yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Negeri 12 Banda Aceh tahun ajaran 2013 – 2014.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah

1. Lembar tes siswa

Lembar evaluasi siswa ini berbentuk soal tes. Tes yang digunakan berupa tes tertulis pilihan ganda yang berjumlah tergantung pada indikator dari RPP, setiap soal terdiri dari lima pilihan jawaban a, b, c, d, dan e.

2. Lembar pengamatan aktivitas guru dan siswa

Lembar pengamatan aktivitas guru dan siswa untuk memperoleh data tentang aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan pendekatan STM pada konsep Energi dan Daya. Sedangkan lembar pengamatan aktivitas siswa digunakan untuk memperoleh data tentang aktivitas siswa selama kegiatan belajar mengajar.

3. Angket respon siswa terhadap pendekatan STM

Angket respon siswa bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan guru dengan menggunakan pendekatan STM pada Konsep Energi dan Daya.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lembar tes siswa

Tes digunakan untuk memperoleh informasi tentang hasil belajar siswa akibat adanya perlakuan dan tingkat ketuntasan belajarnya. Tes diberikan kepada siswa yaitu tes akhir atau disebut juga postest yang diberikan setelah selesai/

tuntasnya pelaksanaan KBM untuk semua RPP, ditujukan untuk mengetahui pengaruh pendekatan STM untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan ketuntasan belajarnya.

2. Observasi (Pengamatan terhadap aktivitas guru dan siswa)

Teknik observasi digunakan untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan aktivitas guru dan siswa dalam kegiatan belajar mengajar (KBM) selama penelitian. Pengamatan ini dilakukan oleh dua orang pengamat secara bersamaan dan mengamati variabel yang sama. Pengamatan ini ditujukan kepada guru dan beberapa kelompok siswa yang berjumlah beberapa orang siswa secara bergantian setiap periode waktu 2 (dua) menit, dimana 90 detik pertama dilakukan pengamatan terhadap aktivitas guru dan aktivitas siswa yang dominan, kemudian 30 detik berikutnya pengamat menuliskan hasil pengamatannya pada kolom yang tersedia. Pengamat tersebut diminta menilai sesuai dengan permintaan pada instrumen pengamatan, baik untuk guru maupun untuk siswa penilaiannya dilakukan mulai dari awal sampai berakhirnya pelajaran.

3. Angket

Angket atau sering disebut Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data dengan menggunakan pertanyaan tertulis dan jawaban yang diberikan juga dalam bentuk tertulis, yaitu dalam bentuk isian atau simbol/ tanda.⁴ Angket tersebut digunakan untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan respon siswa terhadap penerapan pendekatan STM. Angket tersebut juga diberikan

_

⁴ Rusdin Pohan, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Banda Aceh: Ar-Rijal Institute, 2007), hal. 62

kepada siswa setelah pelaksanaan KBM selesai seluruhnya. Pengisian dilakukan secara jujur dan objektif tanpa tekanan dari pihak manapun.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis statistik deskriptif, yaitu mendeskripsikan kegiatan guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan pendekatan STM melalui ketuntasan belajar yang dicapai oleh siswa.

Selama berlangsungnya kegiatan belajar mengajar (KBM) dilakukan pengamatan tentang pengelolaan pembelajaran dengan pendekatan STM yang meliputi: aktivitas guru dan siswa, kemampuan guru mengelola pembelajaran dan respon siswa. Hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis statistik deskriptif.

a. Analisis Tes Hasil Belajar

Ketuntasan belajar seorang siswa dikatakan tuntas jika memiliki daya serap paling sedikit 65%. Sedangkan ketuntasan klasikal jika didalam kelas tersebut terdapat 85%, siswa yang telah tuntas belajarnya.

Ketuntasan hasil belajar siswa tersebut diolah dengan rumus persentase oleh Anas Sudijono yaitu sebagai berikut :

1). Ketuntasan individu

$$P = \frac{f}{N} x 100\%$$
(3.2)

Keterangan:

P = Angka persentase

f = Frekuensi yang dijawab benar

N = Jumlah Soal

100 % = Nilai konstan

2). Ketuntasan klasikal

$$P = \frac{f}{N} x 100\%$$
 (3.3)

Keterangan:

P = Angka persentase

f = Frekuensi yang dijawab benar

N = Jumlah Siswa

100 = Nilai konstan

Setelah diproses data dari hasil penelitian selanjutnya ditentukan tingkat penguasaan siswa tentang pokok bahasan Energi dan Daya. Untuk menentukan golongan tingkat kemampuan siswa, penulis menggunakan klasifikasi penilaian⁵ sebagai berikut:

Tabel 3.1 : Klasifikasi penilaian

Angka 100	Angka 10	Huruf	Keterangan
80 – 100	8,0 - 10,00	A	Baik Sekali
66 - 79	6,6 - 7,5	В	Baik
56 - 65	5,0 - 6,5	C	Cukup
40 - 55	3,0 - 4,9	D	Kurang
30 - 39	0,0 - 3,5	E	Gagal

Sumber: Sudjana, Pengantar Statistik Pendidikan.

⁵ Sudjana, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2005), hal. 43

b. Analisis Pengamatan terhadap aktivitas guru dan siswa

Untuk menganalisis pengamatan terhadap aktivitas guru dan siswa yang diamati selama KBM digunakan statistik deskriptif. Aktivitas guru dan siswa tersebut diolah dengan rumus persentase oleh Anas Sudijono yaitu sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} x 100\%^{6}$$
 (3.1)

Keterangan:

P = Angka persentase

f = frekuensi aktivitas yang dilakukan

N = Jumlah nilai aktivitas yang dilakukan

100 = Nilai konstan

Tabel 3.2: Analisis Kriteria Aktivitas Guru dan Siswa

Huruf	Keterangan
D	kurang baik
C	cukup
В	baik
A	baik sekali
	D C

c. Angket

Mengetahui respons siswa dapat dianalisis dengan menghitung rata-rata keseluruhan skor yang telah dibuat dengan model skala Likert. Menskor skala kategori Likert, jawaban diberi bobot atau disamakan dengan nilai kuantitatif 4, 3, 2, 1 untuk pertanyaan positif dan 1, 2, 3, 4 untuk pertanyaan bersifat negatif.⁷

⁶Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2001), hal. 40

Pada penelitian untuk pernyataan positif maka diberi skor 4 untuk sangat setuju, 3 untuk setuju, 2 untuk tidak setuju dan 1 untuk sangat tidak setuju.

Sedangkan untuk pernyataan negatif diberi skor sebaliknya yaitu skor 1 untuk sangat setuju, 2 untuk setuju, 3 untuk tidak setuju, dan 4 untuk sangat tidak setuju.

Penulis mengetahui kriteria tanggapan siswa menggunakan jumlah presentase sebagai berikut.

Table 3.3: Kriteria tanggapan siswa

Angka	Angka	Kriteria
0 – 10 %	0.0 - 1.0	Tidak Tertarik
11 - 40 %	1,1-4,0	Sedikit Tertarik
41 – 60 %	4,1-6,0	Cukup Tertarik
61 – 90 %	6,1-9,0	Tertarik
91 – 100 %	9,1 - 10,0	Sangat Tertarik

Sumber: Anas Sudijono. (2005.43)

Menentukan respons siswa dihitung melalui angket yang dianalisis dengan menggunakan persentase. Persentase dari setiap respons siswa dihitung dengan rumus:

$$P = \frac{f}{N} x 100\%$$
(3.4) rerangan:

Keterangan:

P = Angka persentase

f = Frekuensi jumlah respons siswa tiap aspek yang muncul

N = Jumlah seluruh siswa

100 % = Nilai konstan

⁷ Sukardi, Metodologi Penelitian; Kompetensi dan Prakteknya, (Jakarta: Bumi Aksara, 2004), hal. 147.

Respons siswa dikatakan efektif jika jawaban siswa terhadap pernyataan positif untuk setiap aspek yang direspons pada setiap komponen pembelajaran diperoleh persentase $\geq 80\%$.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 12 Banda Aceh, merupakan sebuah lembaga pendidikan yang memiliki kondisi dan situasi yang baik sebagai tempat pelaksanaan pendidikan. SMA Negeri 12 Banda Aceh berlokasi di Jl. Panglima Nyak Makam Baru Banda Aceh.

Memperoleh data yang valid, penulis terlebih dahulu menjumpai kepala sekolah yaitu bapak Drs. Muhammad untuk meminta izin melakukan penelitian, kemudian menjumpai guru bidang fisika, dalam hal ini guru fisika kelas XI IA-4 yaitu Bapak Juaini, S.Pd.

Adapun keadaan SMA Negeri 12 Banda Aceh secara rinci dapat digambarkan sebagai berikut:

Nama Sekolah : SMA Negeri 12 Banda Aceh

Alamat Sekolah : Jl. Panglima Nyak Makam Baru Banda Aceh

- 1. Keadaan Lingkungan Sekeliling Sekolah
 - a. Keadaan fisik sekolah.

1. Luas tanah : 9.998 m²

2. Jumlah ruang kelas : 19 ruang/kelas

3. Ukuran ruang kelas $: 7 \times 7 \text{ m}^2$

4. Bangunan lain yang ada

Ruang kepala sekolah : 4 x 3 m²

- Ruang dewan guru $: 8 \times 10 \text{ m}^2$

- Ruang Bimbingan Penyuluhan : 9 x 7 m²

- Ruang tata usaha : 7 x 7 m

 $: 7 \times 10 \text{ m}^2$ Ruang perpustakaan $: 7 \times 10 \text{ m}^2$ Aula tempat shalat $: 8 \times 10 \text{ m}^2$ Ruang guru PPL $: 7 \times 7 \text{ m}^2$ Ruang tunggu $: 4 \times 3 \text{ m}^2$ Ruang waka sek $: 7 \times 7 \text{ m}^2$ Ruang kurikulum $: 9 \times 7 \text{ m}^2$ Ruang pengajaran $: 10 \times 9 \text{ m}^2$ Ruang UKS $: 7 \times 7 \text{ m}^2$ Ruang osis $: 10 \times 10 \text{ m}^2$ Kantin $: 4 \times 4 \text{ m}^2$ Toilet

5. Lapangan olah raga (jenis da ukuran

Lapangan Bola Volley : 25 x 25 m²
 Lapangan basket : 25 x 25 m²

b. Keadaan lingkungan yang mengelilingi sekolah

1. Jenis bangunan yang mengelilingi sekolah

Sebelah depan : Jalan T. Nyak MakamSebelah kanan : Kantor BKPP NAD

- Sebelah kiri : Bekas Sekolah SMK N 2 Banda Aceh

- Sebelah Belakang : Kantor PDAM dan SMKK

2. Kondisi lingkungan sekolah sangat baik, nyaman, aman, dan tenang (tercakup dalam 6 K).

c. Sarana dan Prasarana

Keadaan fisik SMA Negeri 12 Banda Aceh sangat memadai, terutama ruang belajar, ruang kantor dan lain sebagainya. Lebih jelas mengenai sarana dan prasarana SMA Negeri 12 Banda Aceh dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 : Sarana dan Prasarana SMA Negeri 12 Banda Aceh

No	Fasilitas	Jumlah/Kondisi
1.	Lab IPA	: 1 buah / permanen / baik
2.	Lab Komputer	: 1 buah / permanen / baik
3.	perpustakaan	: 1 buah / permanen / baik
4.	Ruang belajar	: 21 buah / permanen/ baik
5.	Ruang tata usa	: 1 buah / pemanen / baik
6.	Ruang BP	: 1 buah / permanen / baik
7.	Ruang kurikulum	: 1 buah / permanen / baik
8.	Ruang serbaguna	: 1 buah / permanen / baik
9.	Ruang kepala sekolah	: 1 buah / permanen / baik
10.	Ruang WaKa Sek	: 1 buah / permanen / baik
11.	Ruang dewan guru	: 1 buah / permanen / baik
12.	Ruang guru PPL	: 1 buah / permanen / baik
13.	Ruang tunggu	: 1 buah / permanen / baik
14.	Ruang Pengajaran	: 1 buah / permanen / baik
15.	Koperasi atau kantin	: 2 buah / permanen / baik
16.	Toilet	: 4 buah / permanen / baik
17.	Mushalla	: 1 buah / permanen / baik
18.	Ruang Osis	: 1 buah / permanen / baik
19.	Ruang percetakan	: 1 buah / permanen / baik
20.	Parkiran	: 1 buah / baik

d. Jumlah Guru dan Siswa

1. Jumlah Tetap	: 45 Orang
2. Guru Honda/GTT/Kontrak	: 9 Orang
3. Guru titipan/Nota Dinas	: -
4. Guru Sertifikasi	: 39 Orang
5. Pegawai Tetap	: 5 Orang
6. Pegawai Tidak tetap	: 2 Orang
7. Jumlah Siswa seluruhnya	: 534 Orang

Tabel 4.2 : Keadaan Siswa SMA Negeri 12 Banda Aceh Tahun ajaran 2013/2014

No	Kelas	Jenis Ke	lamin	Jumlah	Keterangan
		L	P		
1.	X IPA-1	17	12	29	
2.	X IPA-2	15	15	30	
3.	X IPA-3	16	13	29	
4.	X IPA-4	18	13	31	
5.	X IPS-5	16	15	31	
6.	X IPS-6	16	13	29	
7.	X IPS-7	17	13	30	
8.	XI IPA-1	8	14	22	
9.	XI IPA-2	10	14	24	
10.	XI IPA-3	10	13	23	
11.	XI IPA-4	7	14	21	
12.	XI IPS-1	24	7	31	
13.	XI IPS-2	23	7	30	
14.	XI IPS-3	24	8	32	
15.	XII IPA-1	9	20	29	
16.	XII IPA-2	10	20	30	
17.	XII IPA-3	9	20	29	
18.	XII IPS-1	20	9	29	
19.	XII IPS-2	20	11	31	
20.	XII IPS-3	20	9	29	
	Jumlah	302	232	534	

Sumber: Tata Usaha SMA Negeri 12 Banda Aceh

B. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada hari kamis tanggal 28 November 2013, 5 November 2013, dan 12 Desember 2013. Hasil pengamatan menggambarkan tentang kegiatan pembelajaran berupa aktivitas guru dan siswa, peningkatan pengetahuan ilmiah siswa melalui hasil tes, dan respon siswa terhadap penggunaan model pembelajaran STM yang disajikan dalam bentuk tabel persentase.

1. Siklus I

Pembelajaran pada siklus 1 dilaksanakan dalam satu kali pertemuan dan satu kali tes pada akhir siklus. Materi yang dibahas dalam pelaksanaan tindakan siklus 1 adalah materi tentang Energi.

a. Perencanaan (Planning)

Pada tahap ini peneliti dengan pertimbangan arahan dari dosen pembimbing dan guru Fiska kelas XI-IA⁴ menyusun RPP 1, menyiapkan media pembelajaran yaitu LKS, dan soal tes siklus 1 berbentuk soal latihan post-tes dengan menyiapkan lembar angket siswa. Peneliti juga menyusun instrumen penelitian lainnya, seperti lembar observasi aktivitas siswa, serta lembar observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran dengan penerapan media berbasis lingkungan untuk catatan observasi selama siklus 1 berlangsung.

b. Tindakan (Action)

Berdasarkan kesepakatan antara guru dan peneliti, pertemuan pertama dilaksanakan pada hari kamis, tanggal 28 November 2013 pukul 09:00 WIB sampai pukul 10:45 WIB. Materi yang diajarkan pada pertemuan ini adalah Energi.

Penerapan model pembelajaran STM pada materi Energi dan Daya, dibagi ke dalam tiga kali pertemuan (tiga siklus). Pada setiap pertemuan dilengkapi dengan masing-masing satu RPP sebagai panduan langkah-langkah untuk melakukan proses pembelajaran yaitu RPP-1 untuk siklus I, RPP-2 untuk siklus II, dan RPP-3 untuk siklus III. Pada setiap kegiatan pembelajaran dilakukan

pengamatan oleh dua orang guru yang bertindak sebagai pengamat. Pengamatan dilakukan selama kegiatan pembelajaran berlangsung pada tiap-tiap pertemuan.

Setiap pertemuan kategori yang diamati sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran STM, yaitu invitasi yang berupa pendahuluan dimana guru memulai pembelajaran dengan menggali isu dari siswa tentang isu-isu dalam masyarakat yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari, kemudian mengindetifiasi isu tersebut. Selanjutnya guru membentuk konsep dengan mengajak siswa membentuk kelompok dan melakukan kegiatan eksperimen melalui LKS yang telah disediakan. Cara guru dalam membagi kelompok yaitu berdasarkan urutan tempat duduk siswa. Guru dengan bantuan peneliti membagikan LKS, serta meminta siswa untuk mendiskusikan masalah yang ada pada LKS.

Kemudian guru mencoba mengajak siswa untuk melihat aplikasi konsep tersebut dalam kehidupan dan melakukan pemantapan konsep, dimana guru kembali menjelaskan dan bertanya kepada siswa untuk melihat sejauhmana pemahaman siswa. Pemantapan konsep juga merupakan penutup dari proses pembelajaran sebelum memberikan penilaian atau evaluasi. Mengetahui bagaimana pengetahuan ilmiah siswa, guru memberikan evaluasi berupa soal-soal tes yang sesuai dengan indikator pengetahuan ilmiah.

c. Pengamatan (Observasi)

Pengamatan (*Observasi*) di lakukan pada guru mengajar dikelas pada tiaptiap pertemuan dengan menggunakan instrumen yang telah disediakan oleh peneliti, yang dilakukan oleh dua orang selaku Guru di SMA Negeri 12 Banda

Aceh bidang studi pelajaran Fisika dan kawan sejawat. Pengamat mengamati jalannya pembelajaran dan menilai kemampuan siswa dalam menjawab materi yang telah diberikan. Pada tahapan melakukan pengamatan, guru menggunakan fakta yang relevan dari hasil pengamatan pada materi energi.

1) Analisis hasil pengamatan Aktivitas Guru melalui penerapan pendekatan STM pada konsep Energi dan Daya pada siklus I

Aktivitas guru yang diamati oleh observer adalah keterlaksanaan guru dalam menyajikan pembelajaran dengan penerapan pendekatan STM Pada Konsep Energi dan Daya sesuai dengan RPP. Tabel di bawah ini menggambarkan bagaimana hasil pengamatan aktivitas guru pada siklus I, dengan menggunakan model pembelajaran STM. Hasil pengamatan observer terhadap aktivitas guru adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3: Hasil Pengamatan Aktivitas Guru pada Siklus I

No.	Aspek Pengetahuan	Sik	lus I	Rata-	Persentase
140.	Ilmiah	Pengamat I	Pengamat II	rata	(%)
1.	Pendahuluan	3	3	3	18,75
2.	Pembentukan Konsep	3	3	3	18,75
3.	Aplikasi Konsep dalam Kehidupan	3	3	3	18,75
4.	Pemantapan Konsep	4	3	3,5	21,87
5.	Penilaian	4	3	3,5	21,87
	Jumlah			16	99,99%

Sumber: SMA Negeri 12 Banda Aceh (Hasil Penelitian, 2013)

Berdasarkan data pada Tabel 4.3 terlihat aktivitas guru pada pendahuluan belum maksimal, hal ini disebabkan guru tidak bisa menarik perhatian siswa pada kegiatan inti.

2) Analisis hasil pengamatan Aktivitas Siswa melalui penerapan penerapan STM pada konsep Energi dan Daya pada siklus I

Aktivitas siswa yang diamati oleh observer adalah keterlaksanaan guru dalam menyajikan pembelajaran dengan penerapan pendekatan STM pada konsep Energi dan Daya sesuai dengan RPP. Tabel di bawah ini menggambarkan bagaimana hasil pengamatan aktivitas siswa pada siklus I, dengan menggunakan model pembelajaran STM. Hasil pengamatan observasi terhadap aktivitas guru adalah sebagai berikut:

Selanjutnya tabel di bawah ini menggambarkan hasil pengamatan aktivitas siswa dengan menggunakan model pembelajaran STM.

Tabel 4.4: Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa pada Siklus I

No.	Aspek Pengetahuan	Sik	lus I	Rata-	Persentase
140.	Ilmiah	Pengamat I	Pengamat II	rata	(%)
1.	Pendahuluan	3	3	3	19,35
2.	Pembentukan Konsep	3	3	3	19,35
3.	Aplikasi Konsep dalam Kehidupan	3	3	3	19,35
4.	Pemantapan Konsep	3	3	3	19,35
5.	Penilaian	4	3	3,5	22,58
	Jumlah			15,5	99,98

Sumber: SMA Negeri 12 Banda Aceh (Hasil Penelitian, 2013)

Berdasarkan data pada Tabel 4.4 terlihat aktivitas siswa pada pendahuluan belum maksimal, hal ini disebabkan karena siswa belum terbiasa dengan pendekatan STM dengan belajar kelompok.

3) Analisis Hasil Belajar Siswa

Setelah proses pembelajaran pada siklus I penulis mengadakan tes tertulis yang terdiri dari 10 soal pilihan ganda dengan skor maksimal 100. Setelah

melakukan pemeriksaan dan pengolahan terhadap hasil post-tes pada tindakan siklus I diperoleh data hasil belajar sebagai berikut:

Tabel 4.5 : Nilai Tes Hasil belajar siswa melalui penerapan pendekatan STM konsen Energi dan Daya pada siklus I

	konse	ep Energi dan Daya	a pada siklus I	
No	Nama	Jumlah	Nilai $\mathbf{P} = \frac{F}{N} \times 100 \%$	Ketuntasan Individu (KKM ≥ 75)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	AF	5	50	Belum Tuntas
2	AM	7	70	Tuntas
3	AS	6	60	Belum tuntas
4	DWC	8	80	Tuntas
5.	FH	6	60	Belum tuntas
6.	HN	10	100	Tuntas
7.	RKD	5	50	Belum tuntas
8.	MC	9	90	Tuntas
9.	NI	7	70	Tuntas
10.	FE	7	70	Tuntas
11.	SL	5	50	Belum Tuntas
12.	SB	4	40	Belum Tuntas
13.	RF	9	90	Tuntas
14.	RR	4	40	Belum Tuntas
15.	MN	8	80	Tuntas
16.	NM	6	60	Belum Tuntas
17.	MN	7	70	Tuntas
18.	PRW	9	90	Tuntas
19.	SN	8	80	Tuntas
20.	DM	6	60	Belum Tuntas
21.	SNS	8	80	Tuntas
Jum	lah		1440	
Rata	-rata		68,57	
Jum	lah Siswa ya	ing Tuntas	12	
Angka Ketuntasan Klasikal			57,14 %	<u></u>
Ketuntasan Klasikal (KKM ≥ 75)			В	elum Tuntas

Sumber: SMA Negeri 12 Banda Aceh (Hasil Penelitian, 2013)

Tabel 4.5 di atas pada siklus I dapat dilihat bahwa ketuntasan hasil belajar siswa secara individual adalah 12 orang siswa yang tuntas dari 21 orang siswa

seluruhnya. Hal ini disebabkan karena siswa kurang memperhatikan penjelasan guru mengenai penyampaian materi, siswa belum bisa memaksimalkan belajar kelompok. Secara klasikal ketuntasan hasil belajar siswa mencapai 57,14%. Hal ini, siswa belum mencapai ketuntasan secara klasikal.

d. Refleksi

Refleksi merupakan kegiatan untuk mengingat kembali pembelajaran pada tiap-tiap siklus yang telah dipelajari untuk menyempurnakan pada siklus berikutnya. Hasil penelitian aktivitas guru pada Tabel 4.4 dan aktivitas siswa pada Tabel 4.5.

Setelah diadakan pengamatan selama kegiatan pembelajaran di dalam kelas, selanjutnya diadakan refleksi dalam kegiatan pada siklus I, hasil refleksi selama berlangsungnya kegiatan belajar mengajar pada RPP siklus I, kendala yang dihadapi guru adalah masih terdapat siswa yang tidak serius dalam belajar, Siswa sering bertanya kepada guru tanpa menanyakan terlebih dahulu kepada teman sekelompok, karena belum terbiasa kerja kelompok. Oleh karena itu, pada RPP II guru perlu memberikan motivasi kepada setiap kelompok untuk lebih aktif berdiskusi dalam kelompok, memotivasi siswa dalam bertanya dan merespon pertanyaan dari temannya.

2. Siklus II

Pembelajaran pada siklus II pelaksanaannya hampir sama dengan siklus I, akan tetapi telah dilakukan beberapa perbaikan rencana tindakan yang didasarkan pada refleksi siklus I. Pembelajaran pada siklus II dilaksanakan dalam satu kali pertemuan juga dan satu kali tes pada akhir siklus. Materi yang dibahas dalam

pelaksanaan tindakan siklus II masih mengenai materi tentang Energi, karna pada siklus I, materi tentang Energi belum tuntas. Adapun tindakan-tindakan yang dilakukan pada siklus II ini adalah sebagai berikut:

a. Perencanaan (planning)

Pada kegiatan ini beberapa hal yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut:

- Menyiapkan RPP yang sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah, dan lembar observasi aktivitas guru dan siswa.
- 2. Menyiapkan LKS II.
- 3. Melakukan koordinasi dengan pengamat.

b. Tindakan (Action)

Tahap tindakan ini dilaksanakan pada hari kamis tanggal 5 November 2013 materi yang diajarkan adalah Energi. Kegiatan pembelajaran meliputi kegiatan awal, kegiatan inti dan kegiatan akhir.

Pada kegiatan awal guru mengulang sedikit materi yang lalu dengan meminta siswa menyebutkan kembali pengertian tekanan dan hubungannya dalam kehidupan sehari-hari, kemudian guru melanjutkan dengan membahas kembali pelajaran dan jawaban LKS yang belum di mengerti siswa pada materi sebelumnya. Guru memberikan motivasi, mengaitkan pembelajaran dengan materi yang sudah dibahas yang disertai dengan tanya jawab.

Selanjutnya masuk kepada kegiatan inti, di tahap ini guru berusaha untuk dapat menguasai kelas lebih baik dari sebelumnya dan berusaha mengarahkan siswa untuk menemukan sendiri jawaban soal-soal yang ada pada LKS. Guru membimbing siswa mendiskusikan tentang materi Energi. Guru membagikan LKS dibantu oleh pengamat dan meminta siswa untuk mengerjakan soal secara

berkelompok yaitu mendiskusikan cara menyelesaikan soal tentang materi tersebut.

Siswa mengerjakan LKS, dan guru membimbing siswa yang mengalami kesulitan dan memberi sedikit waktu khusus untuk siswa-siswa yang belum tuntas pada siklus I. Setelah selesai mengerjakan LKS guru meminta seorang siswa dalam kelompok masing-masing untuk mewakili mempersentasikan hasil diskusi kerja kelompok di depan kelas. Diharapkan, semua siswa akan aktif dalam setiap kelompoknya.

Setelah kegiatan mempersentasikan selesai, pada tahap akhir guru membimbing siswa menyimpulkan hasil pembelajaran yang sudah disepakati bersama, siswa dapat menyimpulkan konsep energi seperti energi kinetik dan energi potensial, kemudian guru memberi pujian bagi kelompok yang berhasil dalam persentasi, dan pada akhir pertemuan guru memberitahukan kepada siswa akan diadakan tes yang akan dilaksanakan pada pertemuan selanjutnya.

c. Pengamatan (Observation)

Tahap observasi pengamatan meliputi aktivitas guru dan aktivitas siswa selama dalam proses pembelajaran, adapun hasil observasi aktivitas tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

1) Analisis hasil pengamatan Aktivitas Guru melalui penerapan pendekatan STM pada konsep Energi dan Daya pada siklus II

Aktivitas guru yang diamati oleh observer adalah keterlaksanaan guru dalam menyajikan pembelajaran dengan penerapan pendekatan STM pada konsep Energi dan daya sesuai dengan RPP. Hasil pengamatan observer terhadap aktivitas guru adalah sebagai berikut:

Tabel 4.6: Hasil Pengamatan Aktivitas Guru pada Siklus II

No.	Aspek Pengetahuan	Sikl	us II	Rata-	Persentase
110.	Ilmiah	Pengamat I	Pengamat II	rata	(%)
1.	Pendahuluan	3	4	3,5	20
2.	Pembentukan Konsep	4	4	4	22,85
3.	Aplikasi Konsep dalam Kehidupan	3	3	3	17,14
4.	Pemantapan Konsep	4	3	3,5	20
5.	Penilaian	4	3	3,5	20
	Jumlah			17,5	99,99

Sumber: SMA Negeri 12 Banda Aceh (Hasil Penelitian, 2013)

Berdasarkan data pada Tabel 4.6 terlihat aktivitas guru telah meningkat dibandingkan siklus sebelumnya. Walaupun demikian ada beberapa kategori yang perlu di tingkatkan lagi seperti pada kegiatan inti menyelesaikan LKS. Sehingga hasil belajar siswa dapat tercapai sesuai KKM.

2) Analisis hasil pengamatan Aktivitas Siswa melalui penerapan pendekatan STM pada konsep Energi dan Daya pada siklus II

Aktivitas siswa yang diamati oleh observer adalah keterlaksanaan guru dalam menyajikan pembelajaran dengan penerapan pendekatan STM pada konsep Energi dan daya sesuai dengan RPP. Hasil pengamatan observer terhadap aktivitas siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7: Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa pada Siklus II

No.	Aspek Pengetahuan	Sikl	us II	Rata-	Persentase
110.	Ilmiah	Pengamat I	Pengamat II	rata	(%)
1.	Pendahuluan	3	3	3	17,14
2.	Pembentukan Konsep	4	3	3,5	20
3.	Aplikasi Konsep dalam Kehidupan	3	4	3,5	20
4.	Pemantapan Konsep	4	3	3,5	20
5.	Penilaian	4	4	4	22,85
	Jumlah			17,5	99.99

Sumber: SMA Negeri 12 Banda Aceh (Hasil Penelitian, 2013)

Berdasarkan data pada Tabel 4.7 terlihat aktivitas siswa pada kegiatan inti banyak yang belum maksimal pada saat siswa mendiskusikan bersama guru mengenai kerja kelompok yang dilakukan dengan menggunakan LKS. Oleh karena itu, peran guru harus lebih dioptimalkan sehingga siswa lebih aktif mengikuti pembelajaran pada siklus selanjutnya.

3) Analisis Hasil Belajar Siswa

Setelah proses pembelajaran pada siklus II penulis mengadakan tes tertulis yang terdiri dari 10 soal pilihan ganda dengan skor maksimal 100. Setelah melakukan pemeriksaan dan pengolahan terhadap hasil post-tes pada tindakan siklus II diperoleh data hasil belajar sebagai berikut:

Tabel 4.8 : Nilai Tes Hasil belajar siswa melalui penerapan pendekatan STM konsep Energi dan Daya pada siklus II

	Konsep Energi dan Daya pada sikids 11					
No	Nama	Jumlah	Nilai P = $\frac{F}{N} \times 100 \%$	Ketuntasan Individu (KKM ≥ 75)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)		
1	AF	8	80	Tuntas		
2	AM	7	70	Tuntas		
3	AS	6	60	Belum tuntas		
4	DWC	8	80	Tuntas		
5.	FH	6	60	Belum tuntas		
6.	HN	10	100	Tuntas		
7.	RKD	7	70	Tuntas		
8.	MC	9	90	Tuntas		
9.	NI	7	70	Tuntas		
10.	FE	7	70	Tuntas		
11.	SL	7	70	Tuntas		
12.	SB	9	90	Tuntas		
13.	RF	9	90	Tuntas		
14.	RR	4	40	Belum Tuntas		
15.	MN	8	80	Tuntas		
16.	NM	6	60	Belum Tuntas		
17.	MN	7	70	Tuntas		

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
18.	PRW	9	90	Tuntas
19.	SN	8	80	Tuntas
20.	DM	6	60	Belum Tuntas
21.	SNS	4	40	Belum Tuntas
Juml	lah		1680	
Rata	-rata		80	
Jumlah Siswa yang Tuntas		ng Tuntas	15	
Angka Ketuntasan Klasikal		an Klasikal	71,4	2 %
Ketuntasan Klasikal (KKM ≥ 75)		ikal (KKM ≥ 75)		Belum Tuntas

Sumber: SMA Negeri 12 Banda Aceh (Hasil Penelitian, 2013)

Tabel 4.8 dapat dilihat bahwa ketuntasan hasil belajar siswa secara individual mencapai 15 orang siswa yang tuntas dari 21 orang siswa seluruhnya. Hal ini disebabkan kemampuan menjawab evaluasi tes masih belum maksimal karena siswa kurang memahami rumus-rumus serta waktu yang tersisa untuk mengerjakan soal sangat singkat. Secara klasikal ketuntasan hasil belajar siswa mencapai 71,42%. Hal ini, siswa belum mencapai ketuntasan secara klasikal.

4. Siklus III

Sama halnya kegiatan sebelumnya yang dilakukan pada tindakan III ini meliputi tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, tahap observasi dan refleksi. Masing-masing kegiatan dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Perencanaan (Planning)

Pada kegiatan ini ada beberapa hal yang dilakukan peneliti sebagai berikut:

- Menyiapkan rencana pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah dan lembar observasi aktivitas guru dan siswa.
- 2. Menyiapkan LKS.
- 3. Melakukan koordinasi dengan pengamat.

b. Tindakan (Action)

Tahapan tindakan ini dilaksanakan pada hari kamis, tgl 12 Desember 2013. Sebelum masuk ke dalam materi yang diajarkan, guru mengulang materi yang sudah diajarkan sebelumnya adalah Energi serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Pada kegiatan awal guru melakukan tanya jawab, pada kegiatan inti guru berusaha untuk dapat menguasai kelas lebih baik dan berusaha mengarahkan siswa untuk menemukan sendiri penyelesaian masalah/berfikir bersama, guru membimbing siswa mendiskusikan tentang materi Energi dan Daya dan sifatnya serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Guru membagikan LKS yang dibantu oleh pengamat dan meminta siswa mengerjakan soal secara berkelompok yaitu menyelesaikan soal dan menganilisnya. Guru mengontrol siswa yang sedang belajar kelompok. Setelah kerja kelompok selesai guru menyuruh salah satu kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas.

Pada kegiatan penutup guru membimbing siswa untuk merangkum materi pelajaran pada hari tersebut. Kemudian guru memberikan tes tindakan akhir siklus III, tes dilakukan untuk mengetahui penguasaan siswa, setelah melakukan pembelajaran.

c. Pengamatan (Observation)

Tahap observasi pengamat meliputi aktivitas guru dan aktivitas siswa selama dalam proses pembelajaran.

4) Analisis hasil pengamatan Aktivitas Guru melalui penerapan pendekatan STM pada konsep Energi dan Daya pada siklus III

Aktivitas guru yang diamati oleh observer adalah keterlaksanaan guru dalam menyajikan pembelajaran dengan penerapan pendekatan STM pada konsep Energi dan Daya sesuai dengan RPP. Hasil pengamatan observer terhadap aktivitas guru adalah sebagai berikut:

Tabel 4.9: Hasil Pengamatan Aktivitas Guru pada Siklus III

No.	Aspek Pengetahuan	Siklus III		Rata-	Persent
110.	Ilmiah	Pengamat Pengamat I II		rata	ase (%)
1.	Pendahuluan	3	4	3,5	18,42
2.	Pembentukan Konsep	4	4	4	21,05
3.	Aplikasi Konsep dalam Kehidupan	4	3	3,5	18,42
4.	Pemantapan Konsep	4	4	4	21,05
5.	Penilaian	4	4	4	21,05
	Jumlah			19	99,99

Sumber: SMA Negeri 12 Banda Aceh (Hasil Penelitian, 2013)

Berdasarkan data pada Tabel 4.9 terlihat bahwa aktivitas guru pada siklus III telah optimal, hal ini ditunjukkan oleh skor tiap-tiap kategori telah mencapai 3, terlihat bahwa hasil observasi terhadap kemampuan guru pada siklus III ini mengalami peningkatan dari siklus I dan II, setiap aspek yang diamati dalam mengelola pembelajaran yang diamati oleh pengamat termasuk kategori sangat baik.

Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran STM sudah tercapai, di mana guru sudah dapat membuat siswa lebih aktif dalam menyelesaikan masalah dan menjalankan tugas masing-masing.

Observasi terhadap aktivitas guru pada kegiatan belajar mengajar pada siklus III yang diperoleh dari hasil pengamatan pengamat I dan II dapat disimpulkan sebagai berikut:

Guru dalam menyampaikan materi pelajaran sangat baik dan guru sudah mampu meningkatkan interaksi siswa dalam kelompok belajar.

Guru sudah dapat melaksanakan proses belajar mengajar dengan baik, guru menguasai kelas dengan sangat baik, dan guru sudah mampu mengelola waktu dengan baik yang menunjukkan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran adalah sudah aktif.

5) Analisis hasil pengamatan Aktivitas Siswa melalui penerapan Pendektan STM pada konsep Energi dan Daya pada siklus III

Aktivitas siswa yang diamati oleh observer adalah keterlaksanaan guru dalam menyajikan pembelajaran dengan penerapan pendekatan STM pada konsep Energi dan Daya sesuai dengan RPP. Hasil pengamatan observer terhadap aktivitas siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 4.10: Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa pada Siklus III

No.	Aspek Pengetahuan	Siklus III		Rata-	Persentase
110.	Ilmiah	Pengamat I	Pengamat II	rata	(%)
1.	Pendahuluan	3	4	3,5	18,42
2.	Pembentukan Konsep	4	4	4	21,05
3.	Aplikasi Konsep dalam Kehidupan	3	4	3,5	18,42
4.	Pemantapan Konsep	4	4	4	21,05
5.	Penilaian	4	4	4	21,05
	Jumlah			19	99,99

Sumber: SMA Negeri 12 Banda Aceh (Hasil Penelitian, 2013)

Berdasarkan data pada Tabel 4.10 terlihat bahwa aktivitas siswa pada siklus III telah optimal, hal ini ditunjukkan oleh skor tiap-tiap kategori telah

mencapai 4. Hal ini disebabkan siswa sudah terbiasa dengan kondisi pembelajaran penerapan pendekatan STM. Sehingga, siswa terlihat antusias dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar dan kerja sama dalam kelompok serta tugas presentasi sudah dapat dilaksanakan dengan baik. Dimana siswa menunjukkan hasil yang lebih baik dalam diskusi kelompok hal ini terlihat pada saat siswa menyelesaikan masalah, siswa terlihat aktif dalam menyelesaikan masalah/berfikir bersama, maka proses pembelajaran pada siklus III adalah sangat efektif.

1) Analisis Hasil Belajar Siswa

Setelah proses pembelajaran pada siklus III penulis mengadakan tes tertulis yang terdiri dari 10 soal pilihan ganda dengan skor maksimal 100. Setelah melakukan pemeriksaan dan pengolahan terhadap hasil post-tes pada tindakan siklus III diperoleh data hasil belajar sebagai berikut:

Tabel 4.11 : Nilai Tes Hasil belajar siswa melalui penerapan pendekatan STM konsep Energi dan Daya pada siklus III

No	Nama	Jumlah	Nilai $\mathbf{P} = \frac{F}{N} \times 100 \%$	Ketuntasan Individu (KKM ≥ 75)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	AF	8	80	Tuntas
2	AM	7	70	Tuntas
3	AS	8	80	Tuntas
4	DWC	8	80	Tuntas
5.	FH	6	60	Belum tuntas
6.	HN	10	100	Tuntas
7.	RKD	7	70	Tuntas
8.	MC	9	90	Tuntas
9.	NI	7	70	Tuntas
10.	FE	7	70	Tuntas
11.	SL	7	70	Tuntas
12.	SB	9	90	Tuntas
13.	RF	9	90	Tuntas

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
14.	RR	9	90	Tuntas
15.	MN	8	80	Tuntas
16.	NM	6	60	Belum Tuntas
17.	MN	7	70	Tuntas
18.	PRW	9	90	Tuntas
19.	SN	8	80	Tuntas
20.	DM	8	80	Tuntas
21.	SNS	10	100	Tuntas
Jum	lah		1760	
Rata	-rata		83,09	
Jumlah Siswa yang Tuntas			19	
Angka Ketuntasan Klasikal		an Klasikal	9	0,47 %
Ketu	Ketuntasan Klasikal (KKM ≥ 75) Tunta		Tuntas	

Sumber: SMA Negeri 12 Banda Aceh (Hasil Penelitian, 2013)

Pada siklus III Tabel 4.11 bahwa ketuntasan hasil belajar siswa secara individual adalah 19 orang siswa yang tuntas dari 21 orang siswa seluruhnya. Hal ini disebabkan siswa sudah mulai aktif selama belajar.

Secara klasikal ketuntasan hasil belajar siswa mencapai 90,47%. Hal ini, siswa sudah mencapai ketuntasan klasikal.

d. Refleksi (Reflection)

Adapun refleksi pada siklus III yaitu minat belajar siswa meningkat dengan penerapan pendekatan STM. Hal ini terlihat dari hasil observasi siswa dalam proses belajar mengajar. Kerja sama siswa dalam kelompok sudah terjalin dengan baik dan saling membantu untuk menguasai mater pelajaran yang sedang berlangsung. Meningkatkannya aktivitas siswa mengakibatkan peningkatan pada nilai siswa. Hal ini berdasarkan evaluasi siswa yang dilakukan melalui penilaian hasil belajar siswa. Persentase ketuntasan klasikal siswa pada siklus III yaitu 90,47%, dengan nilai evaluasi rata-rata 83,09. Meningkatkannya aktivitas siswa

dalam proses pembelajaran didukung dengan meningkatnya kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran. Guru sudah mampu mengarahkan siswa untuk menganalisis cara kerja dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari observasi aktivitas guru yang didapatkan mencapai dengan 3,8 yang termasuk dalam kategori baik.

3. Respon Siswa

Memperoleh respon dari siswa terhadap pembelajaran melalui Penerapan pendekatan STM dapat dilihat pada Tabel 4.12 sampai Tabel 4.31 berikut:

Tabel 4.12: Respon siswa tentang mudah memahami pokok bahasan Energi dan Daya yang diajarkan dengan model pembelajaran STM

Respon Siswa	Responden	persentase	
Sangat Setuju (SS)	3	14,28	
Setuju (S)	17	80,95	
Tidak Setuju (ST)	1	4,76	
Sangat Tidak Setuju (STS)	0	0	
Jumlah	21	100 %	
Persentase	7	77 %	

Sumber: hasil pengolahan data

Tabel 4.12 memperlihatkan bahwa pernyataan "Mudah memahami pokok bahasan Energi dan Daya yang diajarkan dengan model pembelajaran STM", mendapat nilai respon dengan presentase 77%. Umumnya siswa menyatakan setuju bahwa pembelajaran melalui penerapan pendekatan STM menarik.

Tabel 4.13 : Respon siswa tentang perbedaan antara belajar melalui model pembelajaran STM dengan belajar seperti biasa

Respon Siswa	Responden	persentase	
Sangat Setuju (SS)	3	14,28	
Setuju (S)	10	47,61	
Tidak Setuju (ST)	8	38,09	
Sangat Tidak Setuju (STS)	0	0	
Jumlah	21	100 %	
Persentase	69) %	

Sumber: hasil pengolahan data

Tabel 4.13 memperlihatkan bahwa pernyataan "Perbedaan antara belajar melalui model pembelajaran STM dengan belajar seperti biasa", mendapat nilai

respon dengan presentase 69%. Umumnya siswa menyatakan setuju bahwa pembelajaran melalui penerapan pendekatan STM menarik.

Tabel 4.14: Respon siswa tentang penyajian LKS menarik dan membuat siswa tertantang untuk menyelesaikan

Respon Siswa	Responden	persentase	
Sangat Setuju (SS)	5	23,80	
Setuju (S)	14	66,66	
Tidak Setuju (ST)	2	9,52	
Sangat Tidak Setuju (STS)	0	0	
Jumlah	21	100 %	
Persentase	78	%	

Sumber: hasil pengolahan data

Tabel 4.14 memperlihatkan bahwa pernyataan "Penyajian LKS menarik dan membuat siswa tertantang untuk menyelesaikan", mendapat nilai respon dengan presentase 78%. Umumnya siswa menyatakan setuju bahwa pembelajaran melalui penerapan pendekatan STM menarik.

Tabel 4.15: Respon siswa tentang berminat mengikui kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran STM pada pokok bahasan yang lain

Respon Siswa	Responden	persentase
Sangat Setuju (SS)	1	4,76
Setuju (S)	17	80,96
Tidak Setuju (ST)	2	9,52
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4,76
Jumlah	21	100 %
Persentase		69 %

Sumber: hasil pengolahan data

Tabel 4.15 memperlihatkan bahwa pernyataan "Berminat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran STM pada pokok bahasan yang lain', mendapat nilai respon dengan presentase 69%. Umumnya siswa menyatakan setuju bahwa pembelajaran melalui penerapan pendekatan STM menarik.

Tabel 4.16: Respon siswa tentang model pembelajaran STM cocok diterapkan untuk materi pembelajaran fisika yang lainnya

Respon Siswa	Responden	persentase
Sangat Setuju (SS)	3	14,28
Setuju (S)	17	80,95
Tidak Setuju (ST)	1	4,76
Sangat Tidak Setuju (STS)	0	0
Jumlah	21	100 %
Persentase	75 %	, 0

Tabel 4.16 memperlihatkan bahwa pernyataan "Model pembelajaran STM cocok diterapkan untuk materi pembelajaran fisika yang lainnya", mendapat nilai respon dengan presentase 75%. Umumnya siswa menyatakan setuju bahwa pembelajaran melalui penerapan pendekatan STM menarik.

Tabel 4.17: Respon siswa tentang tidak merasakan susasana yang aktif dalam kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran STM

Respon Siswa	Responden	persentase	
Sangat Setuju (SS)	5	23,80	
Setuju (S)	1	4,76	
Tidak Setuju (ST)	10	47,61	
Sangat Tidak Setuju (STS)	4	19,04	
Jumlah	21	100 %	
Persentase	6.	3 %	

Sumber : hasil pengolahan data

Tabel 4.17 memperlihatkan bahwa pernyataan "Tidak merasakan suasana yang aktif dalam kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran sains teknologi masyarakat STM", mendapat nilai respon dengan presentase 63%. Umumnya siswa menyatakan setuju bahwa pembelajaran melalui penerapan pendekatan STM menarik.

Tabel 4.18 : Respon siswa tentang pembelajaran menggunakan model pembelajaran STM merupakan model pembelajaran fisika yang baru

Respon Siswa	Responden	persentase
Sangat Setuju (SS)	6	28,57
Setuju (S)	6	28,57
Tidak Setuju (ST)	9	42,87
Sangat Tidak Setuju (STS)	0	0
Jumlah	21	100 %
Persentase	63	3 %

Tabel 4.18 memperlihatkan bahwa pernyataan "Pembelajaran menggunakan model pembelajaran STM merupakan model pembelajaran fisika yang baru", mendapat nilai respon dengan presentase 63%. Umumnya siswa menyatakan setuju bahwa pembelajaran melalui penerapan pendekatan STM menarik.

Tabel 4.19 : Respon siswa tentang pembelalajaran STM pada pokok bahasan Energi dan Daya sangat membosankan

Respon Siswa	Responden	persentase
Sangat Setuju (SS)	2	9,52
Setuju (S)	2	9,52
Tidak Setuju (ST)	15	71,42
Sangat Tidak Setuju (STS)	2	9,52
Jumlah	21	100 %
Persentase	53 %	

Sumber : hasil pengolahan data

Tabel 4.19 memperlihatkan bahwa pernyataan "Pembelajaran menggunakan model pembelajaran STM pada pokok bahasan Energi dan Daya sangat membosankan", mendapat nilai respon dengan presentase 63%. Umumnya siswa menyatakan setuju bahwa pembelajaran melalui penerapan pendekatan STM cukup menarik.

Tabel 4.20: Respon siswa tentang tidak dapat memahami dengan jelas cara kerjasama kelompok yang digunakan dalam pembelajaran dengan model pembelajaran STM

Respon Siswa	Responden	persentase
Sangat Setuju (SS)	2	9,52
Setuju (S)	4	19,04
Tidak Setuju (ST)	15	71,42
Sangat Tidak Setuju (STS)	0	0
Jumlah	21	100 %
Persentase	59	%

Tabel 4.20 memperlihatkan bahwa pernyataan "Tidak dapat memahami dengan jelas cara kerjasama kelompok yang digunakan dalam pembelajaran dengan model pembelajaran STM", mendapat nilai respon dengan presentase 59%. Umumnya siswa menyatakan setuju bahwa pembelajaran melalui penerapan pendekatan STM cukup menarik.

Tabel 4.21 : Respon siswa tentang jika diizinkan, saya cenderung tidak mengikuti pelajaran dengan model pembelajaran dengan model pembelajaran STM

Respon Siswa	Responden	persentase
Sangat Setuju (SS)	1	4,76
Setuju (S)	6	28,57
Tidak Setuju (ST)	13	61,90
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4,76
Jumlah	21	100 %
Persentase	64 %	

Sumber : hasil pengolahan data

Tabel 4.21 memperlihatkan bahwa pernyataan "Jika diizinkan, saya cenderung tidak mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran dengan model pembelajaran STM", mendapat nilai respon dengan presentase 64%. Umumnya siswa menyatakan setuju bahwa pembelajaran melalui penerapan pendekatan STM menarik.

Tabel 4.22: Respon siswa tentang daya nalar dan kemampuan berfikir saya lebih berkembang saat mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran STM

Respon Siswa	Responden	persentase
Sangat Setuju (SS)	4	9,53
Setuju (S)	14	66,66
Tidak Setuju (ST)	3	14,28
Sangat Tidak Setuju (STS)	0	0
Jumlah	21	100 %
Persentase	65 %	/ ₀

Tabel 4.22 memperlihatkan bahwa pernyataan "Daya nalar dan kemampuan berfikir saya lebih berkembang saat mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan modek pembelajaran STM", mendapat nilai respon dengan presentase 65%. Umumnya siswa menyatakan setuju bahwa pembelajaran melalui penerapan pendekatan STM menarik.

Tabel 4.23 : Respon siswa tentang melalui model pembelajaran STM saya merasa pelajaran fisika itu mengasyikkan dan sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari

Respon Siswa	Responden	persentase
Sangat Setuju (SS)	4	19,04
Setuju (S)	17	80,95
Tidak Setuju (ST)	0	0
Sangat Tidak Setuju (STS)	0	0
Jumlah	21	100 %
Persentase	63 %	

Sumber: hasil pengolahan data

Tabel 4.23 memperlihatkan bahwa pernyataan "Melalui model pembelajaran STM saya merasa pelajaran fisika itu mengasyikkan dan sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari", mendapat nilai respon dengan presentase 63%. Umumnya siswa menyatakan setuju bahwa pembelajaran melalui penerapan pendekatan STM menarik.

Tabel 4.24: Respon siswa tentang melalui model pembelajaran STM rasa ingin tahu saya semakin besar terhadap konsep-konsep fisika

Respon Siswa	Responden	persentase
Sangat Setuju (SS)	5	23,80
Setuju (S)	16	76,19
Tidak Setuju (ST)	4	19,04
Sangat Tidak Setuju (STS)	0	0
Jumlah	21	100 %
Persentase	75 %	

Tabel 4.24 memperlihatkan bahwa pernyataan "Melalui model pembelajaran STM rasa ingin tahu saya semakin besar terhadap konsep-konsep fisika", mendapat nilai respon dengan presentase 75%. Umumnya siswa menyatakan setuju bahwa pembelajaran melalui penerapan pendekatan STM menarik.

Tabel 4.25: Respon siswa tentang melalui model pembelajaran STM saya merasa terlatih dalam menganalisis masalah

Respon Siswa	Responden	persentase
Sangat Setuju (SS)	5	23,80
Setuju (S)	15	71,42
Tidak Setuju (ST)	1	4,76
Sangat Tidak Setuju (STS)	0	0
Jumlah	21	100 %
Persentase	65 %	

Sumber: hasil pengolahan data

Tabel 4.25 memperlihatkan bahwa pernyataan "Melalui model pembelajaran STM saya merasa terlatih dalam menganalisis masalah", mendapat nilai respon dengan presentase 65%. Umumnya siswa menyatakan setuju bahwa pembelajaran melalui penerapan pendekatan STM menarik.

Tabel 4.26: Respon siswa tentang belajar melalui model penerapan STM membuat kreativitas saya berkembang dalam menyelesaikan masalah yang diberikan

Respon Siswa	Responden	persentase
Sangat Setuju (SS)	2	9,52
Setuju (S)	16	76,19
Tidak Setuju (ST)	3	14,28
Sangat Tidak Setuju (STS)	0	0
Jumlah	21	100 %
Persentase	69%	

Tabel 4.26 memperlihatkan bahwa pernyataan "Melalui model pembelajaran STM membuat kreatifitas saya berkembang dalam menyelsaikan masalah yang diberikan", mendapat nilai respon dengan presentase 75%. Umumnya siswa menyatakan setuju bahwa pembelajaran melalui penerapan pendekatan STM menarik.

Tabel 4.27: Respon siswa tentang melalui penerapan STM saya dapat memberikan gagasan baru dalam menyelesaikan masalah yang diberikan

Respon Siswa	Responden	persentase
Sangat Setuju (SS)	2	9,52
Setuju (S)	15	71,42
Tidak Setuju (ST)	4	19,04
Sangat Tidak Setuju (STS)	0	0
Jumlah	21	100 %
Persentase	63 %	, 0

Sumber: hasil pengolahan data

Tabel 4.27 memperlihatkan bahwa pernyataan "Melalui model pembelajaran STM saya dapat memberikan gagasan baru dalam menyelesaikan masalah yang diberian", mendapat nilai respon dengan presentase 63%. Umumnya siswa menyatakan setuju bahwa pembelajaran melalui penerapan pendekatan STM menarik.

Tabel 4.28 : Respon siswa tentang merasa lebih mandiri untuk menyelesaikan masalah yang diberikan melalui model pembelajaran STM

Respon Siswa	Responden	persentase
Sangat Setuju (SS)	5	23,80
Setuju (S)	16	76,19
Tidak Setuju (ST)	0	0
Sangat Tidak Setuju (STS)	0	0
Jumlah	21	100 %
Persentase	78 %	

Tabel 4.28 memperlihatkan bahwa pernyataan "Merasa lebih mandiri untuk menyelesaikan masalah yang diberikan melalui model pembelajaran STM", mendapat nilai respon dengan presentase 78%. Umumnya siswa menyatakan setuju bahwa pembelajaran melalui penerapan pendekatan STM menarik.

Tabel 4.29: Respon siswa tentang model pembelajaran STM melatih saya untuk bekerja sama yang baik di dalam kelompok

Respon Siswa	Responden	persentase
Sangat Setuju (SS)	1	4,76
Setuju (S)	18	85,71
Tidak Setuju (ST)	2	9,52
Sangat Tidak Setuju (STS)	0	0
Jumlah	21	100 %
Persentase	75 %	' 0

Sumber: hasil pengolahan data

Tabel 4.29 memperlihatkan bahwa pernyataan "Model Pembelajaran STM melatih saya untuk bekerja sama yang baik di dalam kelonpok", mendapat nilai respon dengan presentase 75%. Umumnya siswa menyatakan setuju bahwa pembelajaran melalui penerapan pendekatan STM menarik.

Tabel 4.30: Respon siswa tentang merasa terlatih untuk melihat masalah dari berbagai sudut pandang melalui penerapan model STM

Respon Siswa	Responden	persentase
Sangat Setuju (SS)	3	14,28
Setuju (S)	16	76,19
Tidak Setuju (ST)	2	9,52
Sangat Tidak Setuju (STS)	0	0
Jumlah	21	100 %
Persentase	64 %	0

Tabel 4.30 memperlihatkan bahwa pernyataan "Merasa terlatih untuk melihat masalah dari berbagai sudut pandang melalui penerapan pendekatan STM", mendapat nilai respon dengan presentase 75%. Umumnya siswa menyatakan setuju bahwa pembelajaran melalui penerapan pendekatan STM menarik.

Tabel 4.31: Respon siswa tentang penerapan model STM membantu saya untuk mengembangkan ketrampilan saya dalam berpikir dan ketrampilan dalam pemecahan masalah

Respon Siswa	Responden	persentase
Sangat Setuju (SS)	5	23,80
Setuju (S)	14	66,66
Tidak Setuju (ST)	2	9,52
Sangat Tidak Setuju (STS)	0	0
Jumlah	21	100 %
Persentase	64 %	

Sumber : hasil pengolahan data

Tabel 4.31 memperlihatkan bahwa pernyataan "Penerapan model STM membangun saya untuk mengembangkan keterampilan saya dalam berfikir dan ketrampilan dalam pemecahan masalah", mendapat nilai respon dengan presentase 64%. Umumnya siswa menyatakan setuju bahwa pembelajaran melalui penerapan pendekatan STM menarik.

Keseluruhan pernyataan siswa, skor persentase dari setiap pernyataan dapat dirangkum pada Tabel 4.31 di bawah ini.

Tabel 4.32 : Persentase respon siswa

No	Pernyataan	Presentase	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)
1.	Saya dapat dengan mudah memahami pokok bahasan Energi dan Daya yang diajarkan dengan model pembelajaran STM.	77%	Tertarik
2.	Saya tidak merasakan perbedaan antara belajar melalui model pembelajaran STM dengan belajar seperti biasa.	69%	Tertarik
3.	Saya merasa LKS dan masalah yang disajikan dalam pembelajaran ini menarik, dan membuat saya tertantang untuk menyelesaikannya.	78%	Tertarik
4.	Saya berminat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran STM pada pokok bahasan yang lain.	69%	Tertarik
5.	Bagi saya, model pembelajaran STM cocok diterapkan untuk materi pelajaran fisika yang lainnya.	75%	Tertarik
6.	Saya tidak merasakan suasana yang aktif dalam kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran STM.	63%	Tertarik
7.	Bagi saya, pembelajaran menggunakan model pembelajaran STM merupakan model pembelajaran fisika yang baru.	63%	Tertarik
8.	Bagi saya, pembelajaran STM pada pokok bahasan Energi dan Daya sangat membosankan.	55%	Cukup Tertarik
9.	Saya tidak dapat memahami dengan jelas cara kerjasama kelompok yang digunakan dalam pembelajaran dengan model pembelajaran STM.	53%	Cukup Tertarik
10.	Jika diizinkan, saya cenderung tidak mengikuti pelajaran dengan model pembelajaran STM.	59%	Cukup Tertarik

11.	Daya nalar dan kemampuan berpikir	64%	Tertarik
11.	saya lebih berkembang saat mengikuti	0470	Tertank
	proses pembelajaran dengan		
	menggunakan model pembelajaran		
	STM.		
12.	Melalui model pembelajaran STM		
	saya merasa pelajaran fisika itu	CE0/	TD / 11
	mengasyikkan dan sangat dekat	65%	Tertarik
	dengan kehidupan sehari-hari.		
13.	Melalui model pembelajaran STM rasa		
	ingin tahu saya semakin besar	63%	Tertarik
	terhadap konsep-konsep fisika		
14.	Melalui model penerapan STM saya		
	merasa terlatih dalam menganalisis	75%	Tertarik
	masalah.		
15.	Belajar melalui model penerapan STM		
	membuat kreativitas saya berkembang	600/	Tomonile
	dalam menyelesaikan masalah yang	69%	Tertarik
	diberikan.		
16.	Melalui penerapan STM saya dapat		
	memberikan gagasan baru dalam	63%	Tertarik
	menyelesaikan masalah yang	03%	Tertarik
	diberikan.		
17.	Saya merasa lebih mandiri untuk		
	menyelesaikan masalah yang	78%	Tertarik
	diberikan melalui model pembelajaran	7070	TCItalik
	STM.		
18.	Model pembelajaran STM melatih		
	saya untuk bekerja sama yang baik di	75%	Tertarik
	dalam kelompok.		
19.	Saya merasa terlatih untuk melihat	C 40'	m
	masalah dari berbagai sudut pandang	64%	Tertarik
-20	melalui penerapan model STM.		
20.	Penerapan model STM membantu		
	saya untuk mengembangkan	640/	Toutouile
	keterampilan saya dalam berpikir dan	64%	Tertarik
	keterampilan dalam pemecahan masalah.		
	Jumlah	67.05%	
	Juillali	07.05%	

Sumber: hasil pengolahan data

Tabel 4.31 menunjukkan bahwa dari setiap pernyataan siswa dikatagorikan sangat positif terhadap pernyataan untuk setiap aspek yang direspon, ini berarti bahwa penerapan pendekatan STM mendapat respon sangat positif dari siswa dengan rata-rata persentase sebesar 67,05% dapat digolongkan dalam kriteria tertarik.

BAB V

PEMBAHASAN

Sebelum mendapatkan kesimpulan atas keberhasilan Penelitian Tindakan Kelas dengan judul Penerapan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM), maka perlu adanya suatu kajian dan pembahasan lebih lanjut terhadap data hasil penelitian dari setiap siklus yang diberikan dalam penelitian ini. Oleh karena itu, penulis paparkan pembahasan hasil Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dari siklus I sampai siklus III.

A. Aktivitas Guru dan siswa dalam melaksanakan pembelajaran melalui penerapan pendekatan STM

Penelitian ini merupakan PTK dimana dalam pelaksanaannya tidak hanya melihat hasil yang dicapai oleh siswa akan tetapi untuk mengetahui bagaimana aktivitas guru mengelola pembelajaran dengan menggunakan model Sains Teknologi masyarakat. Selain itu juga untuk melihat aktivitas siswa mengikuti pembelajaran yang dikelola oleh guru dengan menggunakan model STM.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas guru meningkat, yaitu: untuk aspek pendahuluan meningkat 20% dari siklus I ke siklus II dan III, aspek pembentukan konsep meningkat 22,85% dari siklus I ke siklus II dan III, aspek aplikasi konsep dalam kehidupan meningkat dari 21,05% dari siklus II ke siklus III, aspek pemantapan konsep meningkat 21,87% dari siklus II ke siklus III, dan aspek penilaian meningkat 22,58% dari siklus II ke siklus III.

Adapun hasil penelitian yang menunjukkan aktivitas siswa meningkat, yaitu: untuk aspek pendahuluan meningkat 19,35% dari siklus II ke siklus III,

aspek pembentukan konsep meningkat 19,35% dari siklus I ke siklus II kemudian meningkat 21,05% ke siklus III, aspek aplikasi konsep dalam kehidupan meningkat 20% dari siklus I ke siklus II dan III, Aspek pemantapan dari siklus I ke siklus II siklus III meningkat 21,05% dan aspek penilaian meningkat 22,58% dari siklus I ke siklus II.

Hasil pengamatan ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran STM dapat meningkatkan aktivitas guru dan siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

Kelebihan dan kekurangan model pembelajaran STM adalah: ²⁴

a. Kelebihan

- Model pembelajaran STM tidak hanya menitikberatkan pada pemahaman konsep, akan tetapi mengaitkannya dengan isu atau masalah yang ada di masyarakat.
- 2) Model pembelajaran STM memiliki efek iringan yang lebih kaya karena disamping mengembangkan aspek kognitif melalui pengembangan keterampilan intelektual juga mengembangkan keterampilan emosional dan spritual.
- 3) Diterapkan pada semua tingkatan prestasi siswa termasuk siswa yang berprestasi rendah, karena model ini lebih visual atau nyata dan terkait dengan konteks masyarakat sehingga lebih menarik dan lebih mudah dicerna.

²⁴ Anna Poedjiadi, *Sains...*, hal. 126, 136-137.

4) Model pembelajaran STM apabila dilakukan dengan lengkap cukup dilakukan sekali saja dalam satu semester, dengan demikian siswa telah mengalami pembelajaran STM sejumlah mata pelajaran yang ada di sekolah.

b. Kekurangan

- Model pembelajaran STM apabila dirancang dengan baik memakan waktu yang lebih lama dibandingkan dengan model lain.
- 2) Guru tidak mudah untuk mencari isu atau masalah pada tahap pendahuluan yang terkait dengan topik yang akan dibahas.
- Guru perlu menguasai materi yang terkait dengan konsep dan proses sains yang dikaji selama pembelajaran.
- 4) Penyusunan perangkat penilaian memerlukan usaha untuk mempelajari secara khusus.

B. Hasil Belajar

Mengetahui siswa telah mencapai ketuntasan hasil belajar maka dilakukan tes. Pemberian tes dilakukan 3 kali, yaitu Tes pada siklus I, tes siklus II, dan tes siklus III. Hasil analisis, dimana diproleh hasil yang sangat memuaskan, yaitu terjadi peningkatan hasil belajar siswa di setiap siklusnya.

a. Tindakan siklus I

Berdasarkan tabel 4.5 tentang hasil belajar siswa pada siklus I, terlihat sebanyak 12 siswa tuntas belajar dan 9 siswa belum tuntas belajar atau 57,14% siswa belum mencapai ketuntasan, sehingga ketuntasan belajar secara klasikal pada siklus I belum tercapai. Adapun solusi untuk meningkatkan hasil belajar

siswa maka guru harus membuat ringkasan materi agar siswa lebih terarah dan materi pelajaran dikaitkan dengan kejadian sehari-hari, selain itu guru memotivasi siswa agar konsentrasi dalam mengikuti pelajaran. Perbaikan atas kekurangan yang terjadi pada siklus I, maka dilaksanakan siklus II.

b. Tindakan siklus II

Berdasarkan tabel 4.8 tentang hasil belajar siswa pada siklus II, terlihat sebanyak 15 siswa tuntas belajar dan hanya 6 siswa belum tuntas belajar atau 71,42% siswa dikatakan tuntas belajar dan 33,58% siswa belum mencapai ketuntasan, sehingga ketuntasan belajar secara klasikal pada siklus II belum tuntas. Memperoleh hasil belajar siswa yang lebih baik, guru memotivasi kepada siswa agar selalu berusaha aktif selama proses pembelajaran yang akan dating.

c. Tindakan siklus III

Berdasarkan tabel 4.11 tentang hasil belajar siswa pada siklus III, terlihat sebanyak 19 siswa tuntas belajar dan hanya 2 siswa yang belum tuntas belajar atau 90,47% siswa dikatakan tuntas belajar dan 9,53% siswa belum mencapai ketuntasan, sehingga ketuntasan belajar secara klasikal pada siklus III telah tuntas.

Jadi, hasil belajar siswa dari siklus I, siklus II dan III mengalami peningkatan tiap siklusnya. Hasil dari setiap siklus dapat dikatakan bahwa penerapan pendekatan STM mampu meningkatkan hasil belajar siswa untuk materi Energi dan Daya. Sehingga dapat dikatakan bahwa model pembelajaran STM lebih efektif dari pada metode pembelajaran konvensional karena mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

C. Respon Siswa

Respon yang ditunjukkan siswa terhadap pembelajaran melalui Penerapan Pendekatan STM pada pokok bahasan Energi dan Daya kriteria positif. Hal ini dapat penulis ketahui berdasarkan angket respon siswa yang disebarkan kepada siswa kelas XI-1A4 setelah pembelajaran berlangsung. Siswa tertarik terhadap pembelajaran yang berlangsung melalui model pembelajaran STM. Hasil analisis angket tersebut diperoleh rata-rata aspek yang direspon menunjukkan bahwa respon siswa termasuk kategori sangat positif dengan skor rata-rata persentase dari keseluruhan pernyataan yang didapatkan dari hasil perhitungan sebesar 67,05%, ini berarti umumnya siswa kelas XII IPA4 SMA Negeri 12 Banda Aceh menyukai proses pembelajaran melalui model STM, karena siswa juga dilibatkan langsung untuk aktif dalam membangun pengetahuan.

BAB VI

KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) Dalam Pembelajaran Pada Konsep Energi dan Daya di SMA Negeri 12 Banda Aceh dapat disimpulkan bahwa:

- Hasil analisis data terhadap hasil belajar siswa yang diperoleh melalui siklus I, II dan III terus terjadi peningkatan secara klasikal,yaitu dari 57,14% pada siklus I, 71,42% diperoleh pada siklus II, akhirnya menjadi 90,47% pada siklus III, yang artinya ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal terjadi pada siklus III.
- 2. Aktivitas guru yang dominan adalah pada aspek pemantapan konsep dan penilaian sebesar 21,87%, serta pada aktivitas siswa dominan pada aspek pembentukan konsep, pemantapan konsep dan penilaian sebesar 22,58%.
- 3. Hasil analisis angket respon siswa terhadap pembelajaran melalui Sains Teknologi Masyarakat (STM) Dalam Pembelajaran Pada Konsep Energi dan Daya, diperoleh nilai rata-rata persentase 67,05% yang artinya bahwa siswa tergolong dalam kategori tertarik dengan pembelajaran yang dilakukan Melalui penerapan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM).

B. Saran-saran

Setelah melakukan penelitian dan menganalisis hasilnya, ada beberapa saran yang akan diajukan, yaitu:

- Model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) efektif dalam upaya peningkatan hasil belajar siswa, oleh karena itu disarankan kepada guru untuk dapat menggunakan model ini pada materi atau pelajaran yang lain.
- 2. Selain dari upaya peningkatan hasil belajar siswa yang berpusat pada siswa, model ini juga melihat bagaimana aktivitas yang dilakukan oleh guru yaitu sebagai pemberi saran dan siswa ikut terlibat aktif sehingga siswa lebih mudah dalam memahami materi yang diajarkan, dengan demikian ini diharapkan jadi perhatian guru jika akan menggunakan model ini kembali dalam pembelajaran lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2001)
- Anna Poedjiadi, Sains Teknologi Masyarakat (Model Pembelajaran Konstektual bermuatan Nilai), Bandung: Rosda Karya, 2010
- Arikunto Suharsimi. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008)
- Depdikbud, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Jakarta : Depdikbud 1999)
- Galib, M, La, Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) Dalam Pembelajaran Sains Di Sekolah, (Unuversitas Haluoleo, Tanpa Tahun)
- Hamalik, Oemar, *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2001)
- Mardana, putu. Implementasi Model Pengajaran Sains Dengan Pendekatan Generatif Berorientasi Sains Teknologi Masyarakat (STM), (Bali:Singaraja, 2002)
- Marthen Kanginan, IPA Fisika untuk SMP kelas VIII, (Jakarta: Erlangga, 2002)
- Marthen Kanginan, Fisika 2 untuk SMA kelas XI, Jakarta: Erlangga, 2009
- Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidian dengan Pendekatan Baru*, (Bandung : PT Rosda Karya, 2003)
- Nawawi *Psikologi Pendidikan*. (Bandung, Trisito 1997)
- Nurhayani Gulo, Penerapan Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) untuk Meningkatkan Pengetahuan Ilmiah Siswa pada Materi Usaha dan Energi di Kelas XI SMA Negeri 1 Banda Aceh, (Banda Aceh: Institut Agama Islam Negeri Ar-raniry, 2012)
- Putu Mardana. Implementasi Model Pengajaran Sains Dengan Teknologi Masyarakat (STM), Dalam Upaya Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Fisika Di SMU,Jurnal Pendidikan dan Pengajaran (Bali: Singaraja, 2002. Hal. 35)

- Rumansyah dan Irhasyuarna, Yudha. (2001). *Pendekatan Sains Teknologi (STM) Dalam Pembelajaran Kimia Di Kalimantan Selatan*. Balitbang: Depdiknas.
- Rustam Mundilarto, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Jakarta: Depertemen Pendidikan Pembinaan Pendidikan dan Keterangan Perguruan Tinggi, Depdiknas, 2004)
- Rusdin Pohan, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Banda Aceh: Ar-Rijal Institute, 2007)
- Subiyanto, *Pendidikan Ilmu pengetahuan Alam*. (Jakarta: Depdikbud Dirjen pendidikan Tinggi, 1988)
- Subratha, Nyoman (2002). Studi Komperatif Antara Efektifitas Pembelajaran Dengan Pendekatan Strarter Eksperimen dan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat Sebagai Strategi Pengaruh Miskonsepsi dan Meningkatkan Hasil Belajar Dalam Pembelajaran SD Sekolah Laboratorium Ikip. Jurnal Pendidikan dan Pengajaran No. 0215-8250,28. Bali: Singaraja
- Sudjana, Pengantar Statistik Pendidikan, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2005)
- Suharsimi Arikunto, Suhardjono, dan Supardi, *Penelitian Tindakan Kelas*, Jakarta: Bumi Aksara, 2009
- Sukardi, *Metodologi Penelitian; Kompetensi dan Prakteknya*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2004)
- Sumaji, dkk, *Pendidikan Sains yang Humanistis*, Yogyakarta: Kanisius, 2003
- Supiyanto, Fisika SMA untuk SMA Kelas XI, (Jakarta: Erlangga, 2004)
- Thabrany, H. Rahasia Sukses Belajar, (Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada, 1994)

DAFTAR LAMPIRAN

Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah tentang Pengangkatan Pen	ıbimbing
Skripsi Mahasiswa	60
Surat Izin Penelitian dari Pembantu Dekan Bidang Akademik	61
Surat Izin Mengumpulkan data dari Dinas Pendidikan Pemuda dan Ola	hraga 62
Surat Keterangan telah melaksanakan penelitian dari kepala sekolo	ah SMA
Negeri 1 Banda Aceh	63
Lembar Observasi Aktivitas Guru (LOAG)	64
Lembar Observasi Aktivitas Siswa (LOAS)	70
Pengolahan LOAG	76
Pengolahan LOAS	77
Persentase peningkatan LOAG	78
Persentase peningkatan LOAS	79
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) (Siklus I, II, III)	80
Lembar Kerja Siswa (LKS) (Siklus I, II, III)	92
Soal Tes	97
Kisi-kisi Soal Tes	103
Indikator Soal Tes	112
Validitas	113
Hasil Peningkatan Tes	119
Interval Frekuensi dan Persentase Peningkatan Hasil Tes	120
Lembar Respon Siswa	121
Indikator Respon	123
Tabel Frekuensi Respon (angka)	124
Tabel Frekuensi Respon (huruf)	125
Foto-foto Kegiatan Penelitian	126
Daftar Riwayat Hidup	129

Lampiran: 23

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama Lengkap : Eki Azhari

2. Tempat/Tgl Lahir : Singkil/31 Desember 1988

3. Jenis Kelamin : Laki-laki

4. Agama : Islam

5. Kebangsaan/Suku : Indonesia/Aceh

6. Status Perkawinan : Belum Kawin

7. Pekerjaan : Mahasiswa

8. Alamat : Jl. Blang Krueng, Baitusssalam.

9. Riwayat Pendidikan

a. SDN Kilangan (1995-2001)

b. SMPN 1 Aceh Singkil (2001-2004)

c. MAN 1 Aceh singkil (2004-2007)

d. UIN Ar-Raniry Banda Aceh (2007-2014)

10. Jurusan/Prodi : Tarbiyah Fisika

11. Nomor Induk Mahasiswa : 250717022

12. Data Orang Tua

a. Nama Ayah : Akmal AS

b. Pekerjaan : Swasta

c. Nama Ibu : Jasni

d. Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga

e. Alamat : Desa Pasar Singkil, Kab. Aceh Singkil

Banda Aceh, 25 Januari 2014

Eki Azhari