

**PEMBELAJARAN ENERGI DAN DAYA LISTRIK  
MELALUI PENDEKATAN SAINS TEKNOLOGI  
MASYARAKAT UNTUK MENINGKATKAN  
HASIL BELAJAR SISWA**

**(Studi Kuasi Eksperimen pada Salah Satu SMK di Kota Lubuklinggau)**

**TESIS**

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari  
Syarat untuk Memperoleh Gelar Magister Pendidikan  
Program Studi Pendidikan IPA  
Konsentrasi Pendidikan Fisika Sekolah Lanjutan**



**Oleh**

**AKHMAD BUDI MULYANTO  
019426**

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
BANDUNG  
2003**

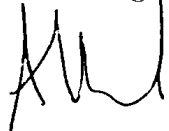
**DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH PEMBIMBING  
UNTUK MENGIKUTI UJIAN TAHAP II**

**Pembimbing 1**



**Prof. Dr. Hj. Anna Poedjiadi**

**Pembimbing II**



**Dr. A. Rusli**

**Mengetahui:**

**Ketua Program Studi Pendidikan IPA  
PPs UPI Bandung**



**Prof. Dr. H. Achmad A. Hinduan, M. Sc**



## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “ Pembelajaran Energi dan Daya Listrik melalui Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung , Agustus 2003

Yang membuat pernyataan,



Akhmad Budi Mulyanto



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan taufik dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini. Penulisan tesis dengan judul “ Pembelajaran Energi dan Daya Listrik melalui Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa” yang merupakan studi kuasi eksperimen terhadap siswa pada salah satu SMK di kota Lubuklinggau, diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan IPA konsentrasi pendidikan fisika, Program Pascasarjana UPI Bandung.

Dalam pembelajaran fisika saat ini, aktivitas guru masih sangat besar dibandingkan dengan aktivitas siswa. Pada umumnya, guru dalam pembelajaran fisika masih menggunakan model dan pendekatan pembelajaran yang konvensional. Kecenderungan pembelajaran yang demikian, berpengaruh terhadap rendahnya hasil belajar siswa. Melalui penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif pendekatan pembelajaran, yaitu Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM). Pendekatan STM merupakan pendekatan pembelajaran dengan mengaitkan isu atau permasalahan yang berkembang di lingkungan masyarakat dengan konsep-konsep fisika yang ada di kurikulum. Upaya ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar serta meningkatkan hasil belajar siswa.

Keseluruhan tesis ini disajikan dalam lima bab. Bab I, Pendahuluan, membahas tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Pembatasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, dan Definisi Operasional; Bab II, Tinjauan

Pustaka, yang berisi tentang Pembelajaran IPA, Pendekatan STM dan teori yang melandasinya; Bab III, Metode Penelitian, berisi desain penelitian, subjek penelitian, instrumen penelitian, dan teknik analisis data; Bab IV, Analisis Data dan Pembahasan; dan Bab V, Kesimpulan, Keterbatasan dan Saran.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak, tesis ini tidak akan terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang tulus dan ikhlas kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Anna Poedjiadi, selaku Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu memberi bimbingan serta motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
2. Bapak Dr. A. Rusli, selaku Pembimbing II yang berkat ketelitian dan kesabaran beliau dalam membimbing dan memberi arahan, sehingga tesis ini menjadi berarti.
3. Bapak Dr. Hayat Solihin, selaku penguji yang telah memberikan saran dalam upaya penyempurnaan tesis ini.
4. Bapak Prof. Dr. H. Achmad A. Hinduan, M.Sc., dan Ibu Dr. Liliyasi, masing-masing selaku Ketua dan Sekretaris Program Studi Pendidikan IPA, yang telah memberi masukan, saran dan arahan yang sifatnya membangun dalam penulisan tesis ini.
5. Bapak Prof. Dr. H. Abdul Azis Wahab, M.A., selaku Direktur Program Pascasarjana UPI Bandung, yang telah memberi kesempatan pada penulis untuk menempuh dan menyelesaikan pendidikan di PPs UPI.

6. Bapak Drs. Nurdin Dachlan selaku kepala sekolah, Bapak Suarto S, S.Pd selaku guru fisika, Bapak Drs. Basuki Benhar selaku kepala bidang keahlian Teknik Bangunan, dan Bapak Drs Yontar Nasution selaku wali kelas II TB<sub>2</sub>, beserta seluruh dewan guru dan staf tata usaha, yang telah memberikan izin, bantuan dan kesempatan untuk mengadakan penelitian.
7. Seluruh staf Dosen dan Karyawan Program Pascasarjana UPI Bandung, yang telah memberi ilmu dan pengetahuan yang berharga serta membantu kelancaran studi selama masa pendidikan di PPs UPI.
8. Rekan-rekan mahasiswa Program Pascasarjana UPI Bandung.
9. Orang tua penulis, Bapak A. Bakri dan Ibu Siti Kurniati; Mertua penulis, Bapak M. Amin dan Ibu Suwarti; adik-adik penulis, Susi Handayani (Alm.), Ari Widodo, Sukma Wijayati, Siswo Pranoto, dan Linda Kurniawati.

Akhirnya penulis mengucapkan terima kasih yang begitu tulus dan tak terhingga kepada istri terkasih, Tri Astuti; dan dua buah hati tersayang, Akhmad Tri Prasetyo dan Aisyah Dias Purbaningrum, yang dengan penuh kesabaran dan kesetiannya memberikan bantuan, dorongan dan doa kepada penulis.

Semoga semua bantuan dan dorongan yang diberikan akan mendapat imbalan dari Allah SWT. Akhirnya kepada segenap pembaca, penulis mohon maaf yang sedalam-dalamnya, jika terdapat kesalahan dan kekurangan dalam penulisan tesis ini.

Bandung, Agustus 2003

Penulis,





## ABSTRAK

PEMBELAJARAN ENERGI DAN DAYA LISTRIK  
MELALUI PENDEKATAN SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT  
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA

Pelajaran fisika atau pelajaran IPA secara umum, dipandang sebagai mata pelajaran yang kurang memberi manfaat bagi siswa SMK kelompok Teknologi dan Industri. Hal ini mengakibatkan motivasi belajar siswa sangat lemah untuk mengikuti pelajaran IPA secara baik, apalagi ditunjang dengan perolehan bidang keahlian yang sering tidak sesuai dengan keinginan siswa, terutama yang mendapatkan bidang keahlian Teknik Bangunan. Oleh sebab itu, diperlukan strategi pembelajaran dengan metode dan pendekatan yang tepat untuk dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Hal inilah yang menjadi latar belakang pemilihan Pendekatan STM dalam penelitian ini. Di samping untuk mengembangkan pendekatan pembelajaran yang efektif, Pendekatan STM dapat memotivasi belajar siswa, sehingga diharapkan dapat meningkatkan penguasaan konsep, kreativitas, dan sikap kepedulian siswa terhadap lingkungan. Metode penelitian, Kuasi Eksperimen dengan desain “ *The One-Group Pretest-Postest Design*”. Sampel penelitiannya adalah siswa kelas II TB<sub>2</sub> pada salah satu SMK di kota Lubuklinggau, yang diberi perlakuan dengan pembelajaran melalui Pendekatan STM. Langkah-langkah pembelajaran melalui Pendekatan STM meliputi lima tahap yaitu; 1) tahap apersepsi, inisiasi, invitasi atau eksplorasi, 2) tahap pembentukan konsep, 3) tahap aplikasi konsep, 4) tahap pemantapan konsep, dan 5) tahap evaluasi. Untuk melihat keefektifan pendekatan yang dieksperimenkan, digunakan acuan ketuntasan hasil belajar, peningkatan skor (gain), serta respons siswa dan guru terhadap pelaksanaan pembelajaran melalui Pendekatan STM. Dari skor akhir untuk tes penguasaan konsep dan sikap kepedulian terhadap lingkungan, hasil belajar siswa mencapai ketuntasan. Namun, untuk tes kreativitas, siswa belum mencapai ketuntasan belajar. Hasil analisis berdasarkan skor total diperoleh bahwa siswa belum mencapai ketuntasan belajar. Gain skor tes penguasaan konsep, kreativitas dan sikap kepedulian cukup tinggi, dan melalui analisis uji t terhadap rata-rata skor tes penguasaan konsep, kreativitas, dan sikap kepedulian, diperoleh bahwa semua rata-rata skor akhir lebih baik daripada skor awal secara signifikan. Berdasarkan data yang diperoleh melalui angket dan wawancara, respons siswa dan guru terhadap pembelajaran Energi dan Daya Listrik melalui Pendekatan STM, sangat baik. Pada umumnya mereka, terutama siswa merasa senang mengikuti proses pembelajaran melalui Pendekatan STM dan berminat untuk mengikuti pembelajaran berikutnya. Dengan demikian, model pembelajaran melalui Pendekatan STM cukup efektif untuk meningkatkan motivasi belajar siswa, serta meningkatkan penguasaan konsep, kreativitas, dan sikap kepedulian siswa terhadap lingkungan. Pendekatan ini dapat dijadikan sebagai pendekatan alternatif dalam rangka meningkatkan hasil belajar siswa, terutama pada siswa SMK kelompok Teknologi dan Industri.



## DAFTAR ISI

	halaman
KATA PENGANTAR .....	i
ABSTRAK.....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GRAFIK.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Pembatasan Masalah .....	6
D. Tujuan Penelitian .....	6
D. Manfaat Penelitian .....	7
E. Definisi Operasional .....	8
BAB II PEMBELAJARAN ENERGI DAN DAYA LISTRIK MELALUI PENDEKATAN SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT .....	10
A. Sains dan Pendidikan Sains .....	10
B. Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) .....	12
C. Teori Belajar Konstruktivisme .....	17
D. Konsep .....	20
E. Kreativitas .....	21
F. Sikap.....	24
G. Energi dan Daya Listrik .....	28

BAB III METODE PENELITIAN .....	34
A. Desain Penelitian .....	34
B. Populasi dan Sampel .....	34
C. Variabel Penelitian .....	36
D. Instrumen Penelitian .....	36
E. Teknik Analisis Data .....	52
F. Prosedur Penelitian .....	59
G. Jadwal Kegiatan Penelitian .....	61
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN .....	62
A. Analisis Data .....	62
1. Analisis Data Penguasaan Konsep.....	63
2. Analisis Data Kreativitas .....	66
3. Analisis Data Sikap Kepedulian terhadap Lingkungan.....	69
4. Analisis Skor Total .....	72
5. Analisis Data Angket Respons Siswa Terhadap Pendekatan STM.....	75
6. Analisis Data Temuan Hasil Wawancara .....	76
B. Pembahasan .....	81
1. Ketuntasan Belajar.....	81
2. Peningkatan Nilai ( <i>Gain</i> ) Penguasaan Konsep .....	84
3. Peningkatan Nilai ( <i>Gain</i> ) Kreativitas .....	85
4. Peningkatan Nilai ( <i>Gain</i> ) Sikap Kepedulian terhadap Lingkungan .....	86
5. Angket Respons Siswa terhadap Pembelajaran melalui Pendekatan STM.....	89
6. Wawancara terhadap Siswa dan Guru.....	90

BAB V KESIMPULAN, KETERBATASAN DAN SARAN.....	92
A. Kesimpulan .....	92
B. Keterbatasan .....	94
C. Saran .....	95
DAFTAR PUSTAKA .....	96
LAMPIRAN-LAMPIRAN .....	101

## DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 3.1 Kisi-kisi Tes Penguasaan Konsep .....	38
Tabel 3.2 Kisi-kisi Tes Kreativitas .....	39
Tabel 3.3 Skala Kemampuan Kreatif .....	41
Tabel 3.4 Pedoman Penilaian Tes Kreativitas .....	42
Tabel 3.5 Kisi-kisi Tes Sikap Kepedulian terhadap Lingkungan .....	44
Tabel 3.6 Skor Pilihan pada Masing-masing Pernyataan Angket .....	58
Tabel 4.1 <i>Gain</i> dan Ketuntasan Belajar Tes Penguasaan Konsep .....	64
Tabel 4.2 Uji Normalitas dan Uji Homogenitas Tes Penguasaan Konsep .....	66
Tabel 4.3 <i>Gain</i> dan Ketuntasan Belajar Tes Kreativitas, .....	67
Tabel 4.4 Uji Normalitas dan Uji Homogenitas Tes Kreativitas .....	69
Tabel 4.5 <i>Gain</i> dan Ketuntasan Belajar Tes Sikap Kepedulian .....	70
Tabel 4.6 Uji Normalitas dan Uji Homogenitas Tes Sikap Kepedulian .....	72
Tabel 4.7 <i>Gain</i> dan Ketuntasan Belajar Berdasarkan Skor Total .....	73
Tabel 4.8 Uji Normalitas dan Uji Homogenitas Skor Total .....	75
Tabel 4.9 Proporsi Respons Siswa terhadap Pernyataan Butir Angket .....	75
Tabel 4.10 Rata-rata Skor Netral dan Skor Respons Siswa terhadap Pembelajaran Energi dan Daya Listrik melalui Pendekatan STM ...	76
Tabel 4.11 Ringkasan Pendapat Siswa tentang Penerapan Pembelajaran Energi dan Daya Listrik melalui Pendekatan STM .....	78
Tabel 4.12 Ringkasan Pendapat Guru tentang Penerapan Pembelajaran Energi dan Daya Listrik melalui Pendekatan STM .....	78

**DAFTAR GRAFIK**

	halaman
Grafik 4.1 Perolehan <i>Gain</i> Tes Penguasaan Konsep .....	65
Grafik 4.2 Perolehan <i>Gain</i> Tes Kreativitas .....	68
Grafik 4.3 Perolehan <i>Gain</i> Tes Sikap Kepedulian .....	71
Grafik 4.4 Perolehan <i>Gain</i> Berdasarkan Skor Total .....	74
Grafik 4.5 Rata-rata <i>Gain</i> untuk Masing-masing Kelompok Siswa .....	87



## DAFTAR LAMPIRAN

halaman

### LAMPIRAN A :

1. Rencana Pembelajaran .....	101
-------------------------------	-----

### LAMPIRAN B :

1. Soal Tes Penguasaan Konsep.....	108
2. Soal Tes Kreativitas .....	116
3. Soal Tes Sikap Kepedulian .....	117
4. Format Lembar Jawaban Tes Penguasaan Konsep .....	123
5. Format Lembar Jawaban Tes Kreativitas.....	124
6. Format Lembar Jawaban Tes Sikap Kepedulian.....	125
7. Penyelesaian Soal Tes Penguasaan Konsep .....	126
8. Penyelesaian Soal Tes Kreativitas .....	137
9. Penyelesaian Soal dan Skor Tes Sikap Kepedulian .....	139
10. Angket Respons Siswa Terhadap Kegiatan Pembelajaran .....	146
11. Pedoman Wawancara .....	148

### LAMPIRAN C :

1. Validitas Ujicoba Tes Penguasaan Konsep .....	150
2. Reliabilitas Ujicoba Tes Penguasaan Konsep .....	151
3. Daya Pembeda dan Tingkat Kemudahan Ujicoba Tes Penguasaan Konsep .....	152
4. Rekapitulasi Daya Pembeda dan Tingkat Kemudahan Ujicoba Tes Penguasaan Konsep.....	153
5. Validitas dan Reliabilitas Ujicoba Tes Kreativitas .....	154
6. Daya Pembeda dan Tingkat Kemudahan Ujicoba Tes Kreativitas .....	155
7. Validitas Ujicoba Tes Sikap Kepedulian .....	156
8. Reliabilitas Ujicoba Tes Sikap Kepedulian .....	157
9. Analisis Daya Pembeda Ujicoba Tes Sikap Kepedulian.....	158

**LAMPIRAN D :**

1. Distribusi Skor Tes Awal Penguasaan Konsep .....	163
2. Distribusi Skor Tes Akhir Penguasaan Konsep .....	164
3. Distribusi Skor Tes Kreativitas .....	165
4. Distribusi Skor Tes Awal Sikap Kepedulian .....	166
5. Distribusi Skor Tes Akhir Sikap Kepedulian .....	167
6. Skor Total dan Proporsi Nilai Tes Awal dan Tes Akhir .....	168
7. <i>Gain</i> Antara Tes Awal dan Tes Akhir.....	169
8. Rata-rata <i>Gain</i> Masing-masing Kelompok Siswa.....	170
9. Ketuntasan Belajar Berdasarkan Skor Masing-masing Domain Hasil Belajar .....	171
10. Ketuntasan Belajar Berdasarkan Skor Total.....	172
11. Uji Normalitas .....	173
12. Uji Homogenitas .....	177
13. Uji Perbedaan Dua Rata-rata .....	181
14. Pemberian Skor Setiap Item Skala Sikap (Respons) .....	186
15. Distribusi Skor Skala Sikap (Angket) Sebelum Diseleksi.....	187
16. Daya Pembeda Skor Angket .....	188
17. Distribusi Skor Skala Sikap (Angket) Setelah Diseleksi .....	192
18. Hasil Wawancara dengan Siswa. ....	193
19. Hasil Wawancara dengan Guru.....	196

**LAMPIRAN E :**

1. Surat Izin Penelitian .....	199
2. Surat Keterangan Penelitian .....	200
3. Riwayat Hidup.....	201

