

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN SAINS TEKNOLOGI
MASYARAKAT DAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING*
TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA
DAN SIKAP ILMIAH SISWA**

(Skripsi)

**Oleh
DIAH EKA PRATIWI**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2018**

ABSTRAK

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT DAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA DAN SIKAP ILMIAH SISWA

Oleh

DIAH EKA PRATIWI

Pembelajaran yang selama ini berlangsung di SMA Negeri 3 Bandar Lampung, guru menerapkan model konvensional yang dirasa siswa tidak menyenangkan dan cenderung membuat bosan. Selama proses pembelajaran, siswa juga sering merasa tidak penting untuk mempelajari fisika karena pelajaran fisika dianggap sebagai pelajaran yang abstrak. Banyak siswa yang tidak tahu penerapan konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari. Akibatnya, banyak siswa yang mengeluh mengenai manfaat dari mempelajari fisika. Permasalahan-permasalahan yang muncul di lapangan tersebut, ternyata mempengaruhi sikap ilmiah siswa yang rendah dan kemudian berdampak pada hasil belajar siswa yang rendah pula. Terbukti dengan perolehan nilai ulangan formatif di SMA Negeri 3 Bandar Lampung pada materi gerak melingkar beraturan, hanya sedikit siswa yang memperoleh nilai di atas KKM. Salah satu upaya mengatasi pembelajaran yang sulit dimengerti dan meningkatkan hasil belajar ialah menggunakan menggunakan model pembelajaran yang mengaitkan materi pelajaran dengan kenyataan yang ada dalam kehidupan sehari-hari, diantaranya yaitu model STM dan model *PjBL*. Penelitian ini bertujuan

Diah Eka Pratiwi

untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh model Sains Teknologi Masyarakat dan model *Project Based Learning* terhadap hasil belajar dan sikap sosial siswa pada materi gerak melingkar beraturan. Penelitian ini dilakukan di SMAN 3 Bandarlampung menggunakan desain penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design* dengan kelas kontrol (X IPA₄) diberikan *treatment* model *PjBL* dan kelas eksperimen (X IPA₅) diberikan *treatment* model STM. Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh bahwa terdapat pengaruh positif dan signifikan model STM terhadap hasil belajar dan sikap sosial siswa sedangkan model *PjBL* hanya berpengaruh pada hasil belajar siswa. Hasil analisis data juga menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan model STM memperoleh hasil belajar dan sikap sosial yang lebih tinggi daripada belajar dengan model *PjBL*.

Kata Kunci: Model STM, *PjBL*, Hasil Belajar, Sikap Sosial.

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN SAINS TEKNOLOGI
MASYARAKAT DAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING*
TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA
DAN SIKAP ILMIAH SISWA**

Oleh

DIAH EKA PRATIWI

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Fisika
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2018**

Judul Skripsi : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT DAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA DAN SIKAP ILMIAH SISWA**

Nama Mahasiswa : Diah Eka Pratiwi

Nomor Pokok Mahasiswa : 1413022018

Program Studi : Pendidikan Fisika

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



1. Komisi Pembimbing

Drs. Feriansyah Sesunan, M.Pd.
NIP. 19570902 198403 1 003

Drs. I Dewa Putu Nyeneng, M.Sc
NIP 19580603 198303 1 002

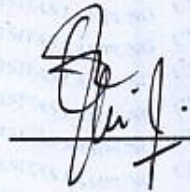
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

Dr. Caswita, M. Si.
NIP 19671004 199303 1 004

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Drs. Feriansyah Sesunan, M.Pd.



Sekretaris : Drs. I Dewa Putu Nyeneng, M.Sc.



Penguji Bukan Pembimbing : Dr. Undang Rosidin, M.Pd.



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. H. Muhammad Faad, M.Hum. 9
NIP. 19590722 198603 1 003

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 28 Februari 2018

SURAT PERNYATAAN


Saya yang bertanda tangan di bawah ini adalah:

Nama : Diah Eka Pratiwi
NPM : 1413022018
Fakultas/Jurusan : KIP/Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Fisika
Alamat : Perum BKP Blok K No.74, Kel. Kemiling Permai, Kec.
Kemiling, Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung

Menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Bandar Lampung, Januari 2018
Yang Menyatakan,




Diah Eka Pratiwi
NPM 1413022018

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bandar Lampung pada tanggal 15 Desember 1995, sebagai anak pertama dari 4 bersaudara, dari pasangan Bapak Iskandar dan Ibu Ropiah.

Penulis mengawali pendidikan formal di TK Dharma Wanita Kotaagung pada tahun 2001 sampai 2002, lalu melanjutkan ke SDN 03 Kuripan, Kotaagung tahun 2002 sampai tahun 2008. Setelah itu, penulis melanjutkan ke SMP Negeri 01 Kotaagung di Tanggamus pada tahun ajaran 2008 sampai tahun 2011, dan pada tahun 2011 penulis melanjutkan di SMAN 09 Bandar Lampung hingga akhirnya lulus pada tahun 2014. Pada tahun yang sama, penulis diterima di Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah mengikuti organisasi Himasakta periode 2014/2015 sebagai Anggota Divisi Pendidikan. Selain itu, penulis bergabung dalam Paguyuban Karya Salemba Empat (KSE) periode 2015/2016 sampai sekarang. Pada tahun 2017, penulis melaksanakan Program KKN-KT di Desa Talang Wates sekaligus PPL di SMP Negeri 03 Kasui Kabupaten Way Kanan selama kurang lebih 2 bulan.

MOTTO

“Life is a Progress”
(Diah Eka Pratiwi)

“Life is about reward and punishment”
(Diah Eka Pratiwi)

“Jika kamu menginginkan sesuatu maka kamu harus mengorbankan sesuatu
sekalipun itu hatimu tapi jangan Tuhanmu”
(Diah Eka Pratiwi)

“Jaga dan aturlah hatimu supaya dia tidak terluka, karna saat dia terluka maka
tubuhmu pun akan merasakan lukanya. Allah selalu tahu apa yang terbaik
untuk hambanya, maka bersyukurlah kamu akan nikmatnya”
(Diah Eka Pratiwi)

“Saat aku melibatkan Allah dalam setiap impianku,
aku percaya tidak ada yang tidak mungkin”
(Anonim)

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang selalu memberikan limpahan rahmat dan karunia-Nya. Kupersembahkan karya ini sebagai tanda bakti dan kasih cintaku yang tulus dan mendalam kepada:

1. Kedua orang tuaku tercinta Bapak Iskandar, M.PdI dan Ibu Ropiah, S.Ag yang telah membesarkan dengan sepenuh hati, mendidik, mendoakan kebaikan, dan mendukung apapun impian dan cita-citaku. Semoga Allah *subhanahu wa ta'ala* senantiasa melimpahkan karunia-Nya dan memberikanku kemampuan untuk selalu membahagiakan kalian;
2. Adik-adikku tersayang, Dwi Silva Oktarina, Cik Sabrina Anisa, dan Muhammad Ihsan Al-Fatih yang selalu memberikan dukungan.
3. Para pendidik yang telah mengajarkan banyak hal berupa ilmu pengetahuan dan ilmu agama;
4. Sahabat-sahabat terbaikku, Maretha Zahara, Nova Liana, Caroline Claudia A.N., Devi Andriani, Sigit Ardiansyah, Gregorius Verli G.W., Sri Lestari, Tiara Shavira, dan Siti Khoirurrohmah.
5. Almamaterku tercinta Universitas Lampung.

SANWACANA

Bismillaahirrohmaanirrohiim.

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Sains Teknologi Masyarakat dan Model *Project Based Learning* terhadap Hasil Belajar dan Sikap Ilmiah Siswa”. Penulis menyadari bahwa terdapat banyak bantuan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Muhammad Fuad, M.Hum., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA.
3. Bapak Drs. Eko Suyanto, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika.
4. Bapak Drs. Feriansyah Sesunan, M.Pd., selaku Pembimbing Akademik dan Pembimbing I, atas kesabarannya dalam memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis.
5. Bapak Drs. I Dewa Putu Nyeneng, M.Sc., selaku Pembimbing II, yang selalu sabar memberikan bimbingan, arahan, motivasi, kritik dan saran yang bersifat positif dan membangun kepada penulis.

6. Bapak Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Pembahas atas kesediaan dan keikhlasannya memberikan bimbingan, saran dan kritik kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Program Studi Pendidikan Fisika dan Jurusan Pendidikan MIPA.
8. Bapak Drs. Mahlil, M.PdI., selaku Kepala Sekolah SMAN 3 Bandarlampung yang telah memberikan izin penulis untuk melakukan penelitian.
9. Bapak Drs. Hi. Edwar Hidayat, M.Pd., selaku Wakil Kepala Sekolah bagian Kurikulum SMAN 3 Bandarlampung beserta anggota Staf TU, atas bantuannya untuk melakukan penelitian.
10. Ibu Euis Waliah, S.Pd., selaku Guru Mitra dan murid-murid kelas X IPA₄ dan kelas X IPA₅ SMAN 3 Bandarlampung atas bantuan dan kerjasamanya.
11. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Fisika A dan B angkatan 2014, terima kasih atas dukungannya.
12. Kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini.

Semoga kebaikan, kemurahan hati dan bantuan yang telah diberikan semua pihak mendapat pahala serta balasan dari Allah SWT dan semoga skripsi ini bermanfaat. Amin.

Bandar Lampung, Februari 2018
Penulis,

Diah Eka Pratiwi

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER DEPAN	i
ABSTRAK	ii
COVER DALAM	iv
LEMBAR PERSETUJUAN	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
SURAT PERNYATAAN	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
MOTTO	ix
PERSEMBAHAN	x
SANWACANA	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
E. Ruang Lingkup Penelitian	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Belajar dan Pembelajaran	8
B. Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM).....	13
C. Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	20
D. Hasil Belajar	23
E. Sikap Ilmiah	28
F. Kerangka Pemikiran.....	30
G. Anggapan Dasar dan Hipotesis	32
III. METODE PENELITIAN	
A. Populasi Penelitian	35

B. Sampel Penelitian	35
C. Desain Penelitian	35
D. Variabel Penelitian	37
E. Instrumen Penelitian	37
F. Analisis Instrumen	37
1. Uji Validitas	37
2. Uji Reliabilitas	38
G. Prosedur Penelitian	40
1. Tahap Perencanaan	40
2. Tahap Pelaksanaan	41
3. Tahap Akhir	41
H. Teknik Pengumpulan Data	41
I. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis.....	42
1. Analisis Data	42
2. Pengujian Hipotesis	42
1. Uji Normalitas	43
2. Uji Kesamaan Dua Varians (Homogenitas).....	44
3. Uji <i>Paired Sample t-test</i>	45
4. Uji <i>Wilcoxon</i>	46

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	49
B. Tahapan Pelaksanaan	50
C. Hasil Uji Instrumen.....	53
1. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas.....	53
2. Hasil Uji Normalitas	56
3. Uji Homogenitas	62
4. Uji <i>Paired Sample t-test</i>	63
5. Hasil Uji <i>Wilcoxon</i>	66
D. Pembahasan	68

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan	75
E. Saran	75

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Perbedaan Pembelajaran Pendekatan STM dengan Pembelajaran Sains Lainnya	19
2.2 Pengelompokkan Sikap Ilmiah	29
3.1 Indeks Reliabilitas	39
3.2 Kriteria Reliabilitas Instrumen.....	40
3.3 Interpretasi <i>N-gain</i> Ternormalisasi	42
4.1 Hasil Uji Validitas Hasil Belajar	54
4.2 Hasil Uji Validitas Angket.....	54
4.3 Hasil Uji Reliabilitas Hasil Belajar	56
4.4 Hasil Uji Reliabilitas Sikap Ilmiah	56
4.5 Data Rata-rata Hasil Belajar Kognitif Siswa	57
4.6 Hasil Uji Normalitas Skor <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> dan <i>N-gain</i> Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	59
4.7 Data Rata-rata Sikap Ilmiah Siswa	60
4.8 Hasil Uji Normalitas Sikap Ilmiah Kedua Kelas	61
4.9 Data Hasil Uji Homogenitas Varians <i>Pretest</i> Hasil Belajar Kedua Kelas	63
4.10 Data Hasil Uji Homogenitas Varians <i>Posttest</i> Hasil Belajar Kedua Kelas	63
4.11 Data Hasil Uji <i>Paired Sample t-Test</i> Hasil Belajar Kelas Eksperimen	65
4.12 Data Hasil Uji <i>Paired Sample t-Test</i> Hasil Belajar Kelas Kontrol	65
4.13 Data Hasil Uji <i>Wilcoxon</i> Sikap Ilmiah Siswa Kelas Eksperimen	67
4.14 Data Hasil Uji <i>Wilcoxon</i> Sikap Ilmiah Siswa Kelas Kontrol	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tahapan Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat	16
2.2 Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Proyek	21
2.3 Diagram Kerangka Pemikiran	32
3.1 Desain Eksperimen <i>Pretest-Posttest Control Croup Design</i>	36
4.1 Grafik Perbandingan Rata-rata Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Hasil Belajar Kedua Kelas	58
4.2 Grafik Perbandingan nilai <i>N-gain</i> Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	58
4.3 Grafik Perbandingan Rata-rata Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Sikap Ilmiah Kedua Kelas	60
4.4 Grafik Perbandingan nilai <i>N-gain</i> Sikap Ilmiah Kedua Kelas	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus	81
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen	86
3. Rencana Pelaksanaan pembelajaran Kelas Kontrol	117
4. <i>Handout</i>	143
5. Kisi-kisi Soal Tes Hasil Belajar	151
6. Lembar Soal Tes Hasil Belajar	153
7. Pemetaan Indikator Sikap Ilmiah	156
8. Angket Sikap Ilmiah	161
9. Data Hasil Belajar	163
10. Data Sikap Ilmiah.....	164
11. Hasil Uji Validitas Soal Tes Hasil Belajar.....	165
12. Hasil Uji Validitas Angket Sikap Ilmiah	168
13. Hasil Uji Reliabilitas Soal Tes Hasil Belajar	177
14. Hasil Uji Reliabilitas Angket Sikap Ilmiah.....	178
15. Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> Hasil Belajar Kelas Eksperimen.....	179
16. Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i> Hasil Belajar Kelas Eksperimen.....	180
17. Hasil Uji Normalitas <i>N-gain</i> Hasil Belajar Kelas Eksperimen	181
18. Hasil Uji <i>Paired Sample t-test</i> Kelas Eksperimen	182
19. Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> Hasil Belajar Kelas Kontrol.....	183
20. Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i> Hasil Belajar Kelas Kontrol	184
21. Hasil Uji Normalitas <i>N-gain</i> Hasil Belajar Kelas Kontrol.....	185
22. Hasil Uji <i>Paired Sample t-test</i> Hasil Belajar Kelas Kontrol	186
23. Hasil Uji Homogenitas Data	187
24. Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> Sikap Ilmiah Kelas Eksperimen	188
25. Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i> Sikap Ilmiah Kelas Eksperimen.....	189
26. Hasil Uji <i>Wilcoxon</i> Kelas Eksperimen.....	190
27. Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> Sikap Ilmiah Kelas Kontrol.....	191
28. Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i> Sikap Ilmiah Kelas Kontrol.....	192
29. Hasil Uji <i>Wilcoxon</i> Kelas Kontrol.....	193
30. Rekapitulasi Hasil Belajar Kelas Eksperimen	194
31. Daftar Nilai <i>Pretest</i> Hasil Belajar Kelas Eksperimen	195
32. Daftar Nilai <i>Posttest</i> Hasil Belajar Kelas Eksperimen	196
33. Rekapitulasi Hasil Belajar Kelas Kontrol	197
34. Daftar Nilai <i>Pretest</i> Hasil Belajar Kelas Eksperimen	198
35. Daftar Nilai <i>Posttest</i> Hasil Belajar Kelas Eksperimen	199
36. Rekapitulasi Angket Sikap Ilmiah Kelas Eksperimen	200

37. Daftar Nilai <i>Pretest</i> Sikap Ilmiah Kelas Eksperimen	201
38. Daftar Nilai <i>Posttest</i> Sikap Ilmiah Kelas Eksperimen	202
39. Rekapitulasi Angket Sikap Ilmiah Kelas Kontrol	203
40. Daftar Nilai <i>Pretest</i> Sikap Ilmiah Kelas Kontrol	204
41. Daftar Nilai <i>Posttest</i> Sikap Ilmiah Kelas Kontrol	205

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah suatu bidang yang dapat menentukan kemajuan suatu bangsa. Oleh karena itu, tujuan dan sistem pendidikan setiap bangsa berbeda-beda. Berdasarkan sistem pendidikan di Indonesia tercantum dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, yaitu:

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengembangan diri, kepribadian, kecerdasan akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Undang-Undang tentang Sistem Pendidikan Nasional tersebut diperjelas dalam tujuan dari dikembangkannya Kurikulum 2013 yaitu untuk menghasilkan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi dan keterampilan melalui pendidikan agar tidak menjadi beban mengingat sumber daya manusia yang termasuk kategori usia produktif lebih banyak daripada non produktif.

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang ada di sekolah menengah dan

merupakan salah satu cabang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mempelajari tentang aspek mendasar alam seperti berbagai peristiwa alam meliputi segala akibat dan dampak terhadap kehidupan. Berdasarkan Kurikulum 2013 seharusnya pembelajaran didesain menjadi pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, berkelompok, interaktif, kritis, dan pembelajaran secara jejaring sehingga dapat meningkatkan potensi diri dan mempermudah siswa dalam memahami pelajaran fisika yang kemudian dapat berdampak pada hasil belajar siswa yang tinggi.

Penerapan kurikulum 2013 menekankan pada pengembangan karakter siswa disamping menuntut aspek kognitif. Salah satu pendidikan karakter yang ditekankan pada kurikulum 2013 adalah sikap ilmiah. Sikap ilmiah yang diterapkan mencakup rasa ingin tahu saat kegiatan pembelajaran berlangsung, sikap jujur saat melakukan kegiatan pembelajaran, adanya kerjasama antar siswa dalam menyelesaikan masalah saat kegiatan pembelajaran dan rasa percaya diri siswa saat mengkomunikasikan hasil dari kegiatan eksperimen yang dilakukan. Karena itu, sekolah harus dapat memainkan peran dan tanggung jawab untuk menanamkan dan mengembangkan nilai-nilai yang baik serta membantu siswa membentuk dan membangun karakter terutama dalam sikap ilmiah.

Namun, hal ini tidak sesuai dengan fakta di lapangan dimana pelajaran fisika dianggap pelajaran yang sulit dengan karakter siswa yang cenderung pasif sehingga tidak sedikit siswa yang merasa tidak tertarik terhadap mata pelajaran fisika. Rasa tidak tertarik tersebut mempengaruhi potensi yang

dimiliki siswa yang kemudian berpengaruh pada hasil belajar fisika siswa. Seharusnya pembelajaran di sekolah membuat siswa dapat mengembangkan potensi yang dimilikinya.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi di SMA Negeri 3 Bandarlampung ditemukan bahwa dalam satu kelas, tidak ada satu orang pun yang menyukai mata pelajaran fisika. Siswa mengaku kesulitan memahami materi fisika terlebih lagi dalam menjawab soal-soal fisika. Dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan dasar mengenai fisika yang pernah dipelajari di SD maupun SMP, masih banyak siswa yang belum paham dan tidak dapat menjawab pertanyaan tersebut. Banyak siswa yang mengeluh mengenai manfaat dari mempelajari fisika. Mereka menganggap bahwa fisika adalah pelajaran yang abstrak dan mereka tidak tahu penerapan ilmu fisika dalam kehidupan sehari-hari. Ketidaktahuan siswa dalam penerapan konsep fisika berdampak pada sikap ilmiah siswa yang rendah sebab sikap ilmiah memiliki perhatian besar terhadap ilmu pengetahuan. Sikap ilmiah merupakan sikap yang harus ada pada diri seorang akademisi ketika menghadapi persoalan-persoalan ilmiah. Selain itu, cara mengajar guru juga dianggap tidak menyenangkan dengan menggunakan model konvensional sehingga siswa cenderung merasa bosan. Permasalahan-permasalahan yang muncul di lapangan tersebut ternyata mempengaruhi hasil belajar fisika siswa yang rendah. Terbukti dengan perolehan nilai ulangan formatif di SMA Negeri 3 Bandarlampung tahun ajaran 2016/2017 siswa kelas X pada materi Gerak Melingkar Beraturan, hanya sedikit siswa yang memperoleh nilai di atas KKM, yaitu ≥ 70 akibatnya banyak siswa yang harus remedial. Pembelajaran

yang selama ini berlangsung, guru menggunakan *handout* dengan bahasa Inggris yang mendominasi tanpa ada penjelasan lanjut sehingga pembelajaran menjadi sulit dimengerti dan berpengaruh terhadap rendahnya hasil belajar siswa.

Salah satu upaya dalam mengatasi pembelajaran yang sulit dimengerti dan meningkatkan hasil belajar ialah menggunakan model pembelajaran yang mengaitkan materi pelajaran dengan kenyataan yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Guru perlu menggali konsep awal siswa sehingga tidak terjadi miskonsepsi pada materi yang sedang diajarkan. Salah satu model pembelajaran yang mengaitkan konsep sains dan masyarakat yaitu model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM). Model STM dapat menciptakan pembelajaran yang bermakna, karena dalam pembelajarannya, model STM mengaitkan isu-isu yang ada di masyarakat atau luar kelas ke dalam proses belajar mengajar, sehingga siswa dapat memahami secara menyeluruh.

Selain model STM, terdapat suatu model yang hampir memiliki karakteristik sama dengan model STM yaitu model *PjBL*. Model ini dianggap mampu menandingi model STM sebagai salah satu alternatif dalam meningkatkan hasil belajar dan sikap ilmiah siswa. Model pembelajaran yang bermakna akan mempermudah siswa dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan fisika.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Sains Teknologi

Masyarakat dan Model *Project Based Learning* terhadap Hasil Belajar Fisika dan Sikap Ilmiah siswa”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian adalah:

1. Apakah terdapat pengaruh Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat terhadap hasil belajar fisika siswa?
2. Apakah terdapat pengaruh Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat terhadap sikap ilmiah siswa?
3. Apakah terdapat pengaruh Model *Project Based Learning* terhadap hasil belajar fisika siswa?
4. Apakah terdapat pengaruh Model *Project Based Learning* terhadap sikap ilmiah siswa?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Pengaruh Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat terhadap hasil belajar fisika siswa.
2. Pengaruh Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat terhadap sikap ilmiah siswa.
3. Pengaruh Model *Project Based Learning* terhadap hasil belajar fisika siswa.

4. Pengaruh Model *Project Based Learning* terhadap sikap ilmiah siswa.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Dapat menjadi alternatif pilihan bagi guru dalam menerapkan model pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Dapat memberikan sumbangan pemikiran kepada pihak sekolah di SMA sehingga mampu meningkatkan mutu pendidikan di sekolah dan pendidikan pada umumnya.
3. Sebagai referensi bagi peneliti lain untuk penelitian yang sama.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah:

1. Model Sains Teknologi Masyarakat merupakan salah satu model pembelajaran sains yang mengaitkan sains, teknologi, dan manfaatnya bagi masyarakat. Tahapan pada model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat yaitu tahap inisiasi/invitasi/apersepsi/ eksplorasi terhadap siswa, pembentukan/pengembangan konsep, aplikasi konsep dalam kehidupan berupa penyelesaian masalah atau analisis isu dan teknologi, pemantapan konsep, dan yang terakhir penilaian (Poedjiadi, 2010:126). Siswa diikutsertakan dalam penentuan tujuan, perencanaan, pelaksanaan, cara mendapatkan informasi, dan dalam evaluasi.
2. Model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) adalah model pembelajaran yang inovatif, yang menekankan belajar kontekstual

melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks (Istarani, 2011:156). langkah-langkah pembelajaran berbasis proyek meliputi (1) penentuan proyek, (2) perancangan langkah-langkah penyelesaian proyek, (3) penyusunan jadwal pelaksanaan proyek, (4) penyelesaian proyek dengan fasilitas dan monitoring guru, (5) penyusunan laporan dan presentasi/ publikasi hasil proyek, (6) evaluasi proses dan hasil proyek (Hosnan, 2014: 325).

3. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas X IPA₄ dan X IPA₅ SMAN 3 Bandarlampung semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018.
4. Materi pokok penelitian ini adalah Gerak Melingkar Beraturan dengan menganalisis hukum-hukum yang berhubungan dengan materi Gerak Melingkar Beraturan serta dapat menerapkan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari.
5. Hasil belajar yang diteliti dibatasi pada aspek kognitif siswa. Aspek kognitif diambil dari tingkat keberhasilan siswa yang diperoleh dari tes berupa *pretest* dan *posttest* yang dinyatakan dalam bentuk skor.
6. Sikap ilmiah yang diteliti merupakan sikap ilmiah yang terdapat di lingkungan sekolah terkhusus selama proses pembelajaran. Sikap ilmiah yang diterapkan mengacu pada pengelompokan sikap ilmiah berdasarkan *American Association for Advancement of Science (AAAS)* dan Harlen dalam Kusuma (2013: 9)

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Belajar dan Pembelajaran

Belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku yang positif pada aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang diperoleh dalam jangka waktu yang lama. Perubahan keterampilan yang dimaksud adalah keterampilan untuk hidup (*life skills*) bermasyarakat yang lebih baik meliputi keterampilan berpikir dan keterampilan dalam memecahkan masalah, juga yang tidak kalah pentingnya adalah nilai dan sikap. Pendapat ini didukung oleh Gagne dalam Komalasari (2011: 5) yang mengatakan bahwa:

Belajar sebagai suatu proses perubahan tingkah laku yang meliputi perubahan kecenderungan manusia seperti sikap, minat atau nilai dan perubahan kemampuannya untuk melakukan berbagai jenis *performance* (kerja).

Sementara itu, Sunaryo dalam Komalasari (2011: 5) menyatakan bahwa:

Belajar merupakan suatu kegiatan dimana seseorang membuat atau menghasilkan suatu perubahan tingkah laku yang ada pada dirinya dalam pengetahuan, sikap dan keterampilan. Sudah barang tentu tingkah laku tersebut adalah tingkah laku yang positif, artinya untuk mencari kesempurnaan hidup.

Pengertian belajar juga dijelaskan dalam pandangan teori konstruktivisme menurut Sardiman (2011: 37), yaitu:

Belajar merupakan proses aktif dari si subjek belajar untuk merekonstruksi makna sesuatu, entah itu teks, kegiatan dialog, pengalaman fisik dan lain-lain. Belajar merupakan proses mengasimilasikan dan menghubungkan pengalaman atau bahan yang dipelajarinya dengan pengertian yang sudah dimilikinya, sehingga pengertiannya menjadi berkembang.

Teori konstruktivisme menerangkan lima prinsip atau ciri dalam belajar (Paul Suparno, 1997 dalam Sardiman, 2011: 38), yaitu:

- a) Belajar berarti mencari makna. Makna diciptakan oleh siswa dari apa yang mereka lihat, dengar, rasakan, dan alami.
- b) Konstruksi makna adalah proses yang terus menerus.
- c) Belajar bukanlah kegiatan mengumpulkan fakta, tetapi merupakan pengembangan pemikiran dengan membuat pengertian yang baru. Belajar bukanlah hasil perkembangan, tetapi perkembangan itu sendiri.
- d) Hasil belajar dipengaruhi oleh pengalaman subjek belajar dengan dunia fisik dan lingkungannya.
- e) Hasil belajar seseorang tergantung pada apa yang telah diketahui, si subjek belajar, tujuan, motivasi yang memengaruhi proses interaksi dengan bahan yang sedang dipelajari.

Teori ini menerangkan kepada guru bahwa dalam belajar, siswa memiliki pengetahuan awal yang harus dibangun dan dikembangkan dalam kegiatan belajar mengajar di kelas sehingga dalam menyusun perencanaan pembelajaran harus didasari pada prinsip ini.

Pengertian belajar dapat didefinisikan dalam Slameto (2010: 2) yaitu:

Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai tingkat pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

Berdasarkan kutipan diatas, makna belajar tidak sepenuhnya merupakan seluruh perubahan yang terjadi dalam diri seseorang, karena banyak sekali

sifat dan jenis perubahan dalam diri seseorang tersebut. Misalnya, perubahan dalam arti belajar dengan contoh jika seorang anak yang patah tangannya karena tertabrak mobil. Perubahan itu bukanlah termasuk dalam golongan perubahan dalam arti belajar. Demikian juga dengan perubahan tingkah laku pada seseorang dalam keadaan mabuk. Perubahan-perubahan tersebut terjadi dalam aspek lain dan tidak termasuk dalam arti perubahan tingkah laku.

Dalam melaksanakan kegiatan belajar di kelas guru harus mampu mendesain pembelajaran sedemikian rupa, sehingga pembelajaran dapat dilakukan secara bermakna dan siswa dapat belajar secara menyenangkan. Pembelajaran merupakan suatu proses atau kegiatan yang sistematis dan sistemik yang bersifat interaktif dan komunikatif antara pendidik dengan anak didik, sumber belajar, dan lingkungan untuk menciptakan suatu kondisi yang memungkinkan terjadinya tindakan belajar siswa. Lebih lanjut, Komalasari (2011: 3) mengungkapkan bahwa pembelajaran merupakan suatu proses membelajarkan pembelajar yang sesuai dengan yang direncanakan, selanjutnya pelaksanaan, dan dievaluasi secara sistematis agar pembelajar dapat mencapai tujuan-tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien. Hal serupa juga diungkapkan oleh Sanjaya (2012: 13-14) sebagai berikut:

Pembelajaran merupakan suatu sistem yang kompleks yang keberhasilannya dapat dilihat dari dua aspek yaitu aspek produk dan aspek proses. Keberhasilan pembelajaran dilihat dari sisi produk adalah keberhasilan siswa mengenai hasil yang diperoleh dengan mengabaikan proses pembelajaran.

Poedjiadi (2010: 69-74) mengatakan bahwa model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) menganut teori konstruktivisme dan

pragmatisme. Teori konstruktivisme merupakan suatu aliran dalam filsafat yang dikemukakan oleh Giambatista Vico. Menurut beliau, manusia dikaruniai kemampuan untuk mengkonstruksi atau membangun pengetahuan setelah ia berinteraksi dengan lingkungannya, yaitu alam. Dalam lingkungan yang sama, manusia akan mengkonstruksi pengetahuannya secara berbeda-beda yang tergantung dari pengalamannya masing-masing sebelumnya. Namun demikian manusia harus berusaha sebaik mungkin untuk meningkatkan pendidikannya dan mengelola alam.

Penganut paham konstruktivisme selanjutnya adalah Von Glasersfeld. Beliau banyak membahas tentang kognisi, pembentukan pengetahuan dan rekonstruksi pengetahuan, proses belajar dan menekankan pada proses berpikir, dan banyak menanggapi pandangan para ahli. Rekonstruksi pengetahuan yang ia maksud adalah mengubah pengetahuan yang dimiliki seseorang yang telah dibangun atau dikonstruksi sebelumnya. Perubahan pengetahuan ini merupakan akibat dari interaksi dengan lingkungannya.

Dalam bidang pendidikan, teori konstruktivisme dikembangkan oleh Jean Piaget dari Swiss dan Vygotsky dari Rusia. Konstruktivisme yang dikembangkan oleh Jean Piaget dalam bidang pendidikan dikenal dengan nama konstruktivisme kognitif atau *personal constructivism*. Beliau menekankan bahwa seseorang membangun pengetahuannya melalui berbagai jalur, misalnya membaca, menelusuri, melakukan eksperimen terhadap lingkungannya, dan lain-lain. Adanya rekonstruksi dalam pengetahuan seseorang juga ia yakini, karena disamping berinteraksi dengan lingkungan,

kesiapan mental dan perkembangan kognitif ikut berperan dalam mengkonstruksi atau merekonstruksi pengetahuan. Hasil penelitian beliau mengemukakan bahwa teori tentang perkembangan mental anak dibagi dalam empat tahap, yaitu tahap sensori motor (dari lahir sampai 2 tahun), tahap praoperasi (2 sampai 7 tahun), tahap operasi konkrit (7 sampai 11 tahun), dan tahap operasi formal (11 sampai 15 tahun).

Berbeda dengan konstruktivisme yang dikembangkan oleh Vygotsky yang menitikberatkan pada interaksi antar individu dengan lingkungan sosialnya. Konstruktivisme yang dikembangkan oleh Vygotsky dikenal dengan nama konstruktivisme sosial karena dari interaksi antara individu dengan lingkungan dapat terjadi rekonstruksi pengetahuan seseorang.

Konstruktivisme kognitif menggunakan teknik-teknik yang kritis untuk mengaplikasikan konsep-konsep yang bermakna bagi dirinya. Pandangan ini dinamakan konstruktivisme kritis dan dalam proses pembelajaran di Indonesia konstruktivisme kritis perlu dikembangkan sejak usia dini. Baik konstruktivisme kognitif, konstruktivisme sosial, maupun konstruktivisme kritis, ketiganya menggunakan kognisi seseorang.

Selain itu, terdapat teori pragmatis yang merupakan salah satu aliran filsafat yang pertama kali dikemukakan oleh Charles Peirce ketika menerbitkan makalahnya yang berjudul "*How to make our idea clear*" pada tahun 1878. Pragmatisme berpandangan bahwa pengetahuan yang diperoleh hendaknya dimanfaatkan untuk mengerti permasalahan yang ada dimasyarakat.

Pragmatisme berusaha menjadi penengah antara aliran idealisme dan aliran realisme dan menggabungkan hal-hal yang bermanfaat dalam kedua aliran tersebut. Kelompok aliran idealisme menyatakan bahwa realita terdiri atas ide-ide, pikiran-pikiran, akal atau jiwa. Kaum idealis menekankan pada teori koherensi atau konsistensi untuk mengetes suatu kebenaran. Suatu keputusan dipandang benar kalau sesuai dengan keputusan-keputusan sebelumnya yang sudah dinilai sebagai benar. Lain halnya dengan pandangan realisme yaitu pandangan bahwa obyek indra kita itu riil dan berada diluar manusia.

Pragmatisme yang berusaha menjadi penengah antardua aliran tersebut berpandangan bahwa hendaknya keputusan yang diambil didasari oleh pertimbangan etis, artinya perlu dinilai dari segi baik buruknya.

Dalam pembelajaran, pragmatisme menitikberatkan pada pandangan bahwa seyogianya hasil belajar dapat meningkatkan kualitas kehidupan masyarakat, termasuk kemampuan untuk menanggapi dampak positif ataupun dampak negatif kemajuan teknologi yang berkembang dengan sangat cepat.

B. Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM)

Berdasarkan NSTA Report dalam Rusmansyah (2006: 88), Sains Teknologi Masyarakat merupakan terjemahan dari *Science Technology Society* (STS) yang merupakan usaha menyajikan IPA dengan mempergunakan masalah-masalah dari dunia nyata. Sains Teknologi Masyarakat awalnya merupakan sebuah pendekatan pembelajaran. Akan tetapi, setelah melalui penelitian yang cukup lama menggunakan hasil penelitian, skripsi, tesis, dan disertasi diperoleh kesimpulan bahwa Sains Teknologi Masyarakat sebagai pendekatan

dapat menjangkau siswa yang tergolong dalam kelompok rendah dalam kelas karena dirasakan oleh siswa lebih menarik, nyata, dan aplikatif. Sains Teknologi Masyarakat (STM) sangat relevan dengan inovasi pendidikan yang mengarah pada pengembangan kecakapan hidup dimana siswa diajarkan untuk cakap dalam mengarungi kehidupannya termasuk dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan teknologi sesuai dengan tahap-tahap perkembangan usia mereka. Pada hakikatnya, STM akan membimbing peserta didik untuk berpikir global dan bertindak lokal dan global dalam memecahkan masalah sehari-hari dengan membawa masalah-masalah tersebut ke dalam kelas untuk dicari pemecahannya melalui model pembelajaran STM.

Penerapan model pembelajaran STM pada pembelajaran sains di sekolah dapat mendorong siswa berpartisipasi langsung dan proaktif dalam upaya pemecahan masalah atau isu yang dihadapi, serta menyadari implikasi sosial dan manfaat sains dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Poedjiadi (2010: 84) yang menyatakan bahwa model pembelajaran STM dilaksanakan oleh guru melalui topik yang dibahas dengan jalan menghubungkan antara sains dan teknologi yang terkait dengan kegunaannya di masyarakat. Dengan mengaitkan sains dengan teknologi serta kegunaan dan kebutuhan masyarakat, konsep-konsep yang telah dipelajari dan dikuasai peserta didik diharapkan dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya, termasuk permasalahan-permasalahan ilmiah. Tujuan dari model STM adalah untuk meningkatkan motivasi dan prestasi belajar di samping memperluas wawasan peserta didik.

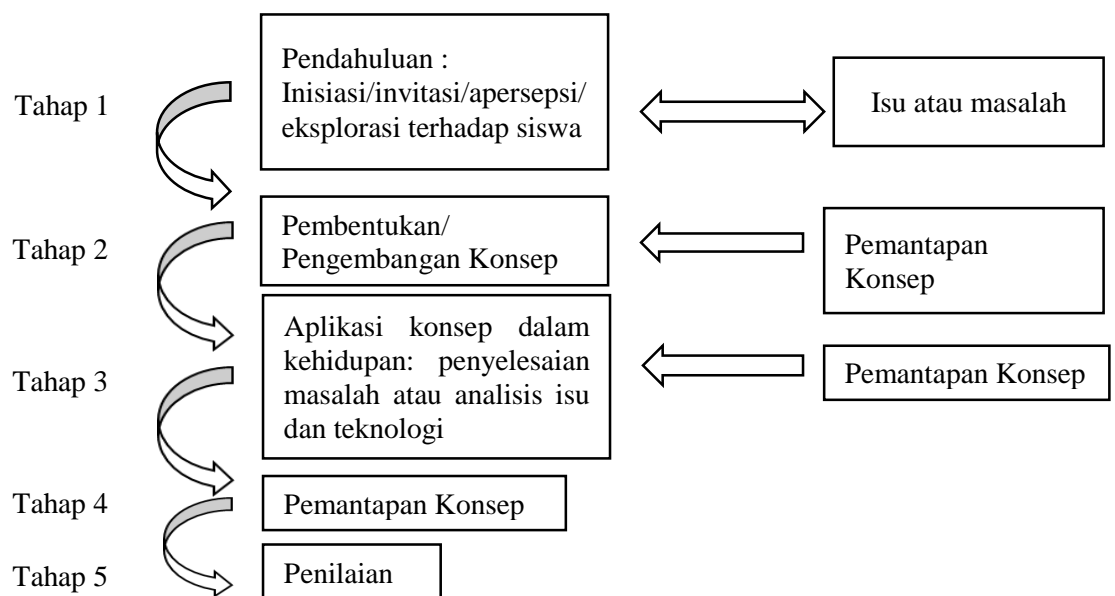
Model STM mendorong tumbuhnya nilai dan kesadaran akan tanggung jawab sosial dan pribadi pada peserta didik sebagai warga masyarakat sekaligus juga sebagai warga negara. Rusmansyah (2006 : 99) menjelaskan sepuluh karakteristik STM yaitu:

- (1) Identifikasi masalah oleh murid yang mempunyai dampak negatif, masalah ini dapat pula dimunculkan oleh guru;
- (2) Menggunakan masalah yang ada di masyarakat yang ada hubungannya dengan ilmu pengetahuan alam sebagai wahana untuk menyampaikan materi pokok;
- (3) Meningkatkan pembelajaran ilmu pengetahuan alam melampaui jam pelajaran di kelas;
- (4) Meningkatkan kesadaran murid akan dampak iptek;
- (5) Memperluas wawasan murid mengenai sains lebih dari sesuatu yang perlu dikuasai untuk lulus ujian;
- (6) Mengikutsertakan murid untuk mencari informasi ilmiah atau informasi teknologi;
- (7) Mengenalkan peranan sains dalam masyarakat;
- (8) Memfokuskan pada kasus yang erat hubungannya dengan ilmu pengetahuan dan teknologi;
- (9) Meningkatkan kesadaran murid akan tanggung jawab sebagai warga negara dalam memecahkan masalah yang muncul di masyarakat terutama yang berhubungan dengan ilmu pengetahuan dan teknologi;
- (10) Sains merupakan pengalaman yang menyenangkan bagi murid.

Berdasarkan karakteristik di atas, dapat dikatakan bahwa karakteristik utama model pembelajaran STM adalah pengungkapan masalah atau isu sosial teknologi di awal pembelajaran. Pembelajaran mengutamakan keaktifan siswa, sedangkan guru hanya berperan sebagai fasilitator. Pengungkapan permasalahan di awal pembelajaran dapat membantu siswa mengonstruksikan pengetahuan serta mengenalkan peranan sains dalam kehidupan kepada siswa. Dengan menganalisis permasalahan yang dihadirkan. Diharapkan siswa dapat membantu suatu keputusan. Belajar dari suatu yang nyata akan membantu siswa memahami materi pelajaran.

Rusmansyah (2006 : 105) menambahkan bahwa melalui Sains Teknologi Masyarakat (STM) memberikan harapan untuk menciptakan manusia yang berkualitas dan peka terhadap masalah-masalah yang timbul di masyarakat. Hal ini dimaksudkan untuk menjembatani kesenjangan antara kemajuan IPTEK, membanjirnya informasi ilmiah dalam dunia pendidikan, dan nilai-nilai IPTEK itu sendiri dalam kehidupan masyarakat sehari-hari.

Berdasarkan analisis terhadap penelitian-penelitian yang dilakukan tampak adanya pola tertentu dari langkah-langkah yang dilakukan dalam proses pembelajaran. Berikut tahapan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (Poedjiadi, 2010: 126),



Gambar 2.1. Tahapan Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat

Tahap 1 Pendahuluan: inisiasi/invitasi/apersepsi/eksplorasi

Kekhasan dari model ini adalah bahwa pada pendahuluan dikemukakan isu-isu atau masalah yang ada di masyarakat yang dapat digali dari siswa, tetapi apabila guru tidak berhasil

memperoleh tanggapan dari siswa dapat saja dikemukakan oleh guru sendiri. Tahap ini dapat disebut dengan inisiasi atau mengawali, memulai dan dapat pula disebut tahap invitasi yaitu undangan agar siswa memusatkan perhatian pada pembelajaran. Apersepsi dalam kehidupan juga dapat dilakukan, yaitu mengaitkan peristiwa yang telah diketahui siswa dengan materi yang akan dibahas, sehingga tampak adanya kesinambungan pengetahuan. Pada tahap pendahuluan guru juga dapat melakukan eksplorasi terhadap siswa. Pada awalnya isu atau masalah dikemukakan kepada siswa agar siswa berpikir.

Tahap 2 Pembentukan/pengembangan konsep

Tahap pembentukan/pengembangan konsep dapat dilakukan melalui berbagai pendekatan dan metode. Misalnya pendekatan keterampilan proses, metode demonstrasi, eksperimen di laboratorium, diskusi kelompok dan bermain peran. Pada akhir tahap 2 diharapkan melalui konstruksi dan rekonstruksi siswa menemukan konsep-konsep yang benar atau merupakan konsep para ilmuwan.

Tahap 3 Aplikasi konsep dalam kehidupan

Konsep yang telah dimiliki oleh siswa pada saat pengembangan konsep dapat diaplikasikan untuk menyelesaikan masalah atau isu lingkungan serta dikaitkan dengan perkembangan teknologi

dalam masyarakat yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari siswa.

Tahap 4 Pemantapan konsep

Pada tahap pemantapan konsep guru perlu meluruskan jika ada miskonsepsi yang dialami siswa pada saat pembelajaran dan memberikan penekanan pada konsep-konsep esensial yang harus dipahami siswa.

Tahap 5 Penilaian

Kegiatan pembelajaran diakhiri dengan tes untuk mengetahui tingkat keberhasilan pembelajaran.

Poedjiadi (2010: 131) mengatakan bahwa terdapat enam ranah dalam model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat antara lain: 1) Konsep, fakta generalisasi diambil dari bidang ilmu tertentu dan menunjukkan kekhasan masing-masing bidang ilmu, 2) Proses diartikan cara dalam memperoleh konsep dalam bidang ilmu tertentu, 3) Kreativitas meliputi kelancaran fleksibilitas, originalitas, elaborasi, dan sensitivitas, 4) Aplikasi konsep dalam kehidupan sehari-hari, 5) Sikap meliputi adanya kebesaran Tuhan, menghargai hasil penemuan ilmuwan dan penemu produk teknologi, peduli terhadap masyarakat dan memelihara kelestarian lingkungan, 6) Cenderung untuk ikut melakukan tindakan nyata apabila terjadi sesuatu dalam lingkungan.

Berdasarkan enam ranah dalam model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat tersebut, diharapkan siswa memiliki pengetahuan yang riil (masuk akal) dalam menjelaskan hal-hal yang dianggap tabu dalam masyarakat.

Setiap model pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan. Putra (2013: 175) menyatakan bahwa model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat antara lain: 1) Meningkatkan keterampilan inkuiri, pemecahan masalah dan keterampilan proses, 2) Menekankan cara belajar yang baik dari segi kognitif, afektif, dan psikomotor, 3) Menekankan sains dalam keterpaduan antarbidang studi, 4) Guru memiliki pandangan yang luas mengenai sains dan berusaha menggunakan berbagai strategi dalam pembelajaran di kelas. Sementara kekurangan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat meliputi memerlukan waktu yang lama dalam pembelajaran, bagi guru tidak mudah untuk mencari isu-isu terkait materi pelajaran yang akan dibahas maka diperlukan kreativitas yang tinggi bagi guru jika ingin pembelajaran ini optimal.

Rusmansyah (2006:110) merangkum perbedaan antara pembelajaran sains dengan pendekatan STM dan pembelajaran sains lainnya sebagai berikut:

Tabel 2.1 Perbedaan Pembelajaran Model STM dengan Pembelajaran Sains Lainnya

No	Pembelajaran Model STM	Pembelajaran Sains Lainnya
1	Sesuai dengan kurikulum dan berkaitan dengan permasalahan yang dihadapi masyarakat serta berusaha menjawab permasalahan tersebut	Konsep berasal dari teks sesuai kurikulum
2	Multidisipliner, melibatkan berbagai aspek dan keilmuan dalam pembelajarannya	Monodisipliner dan diajarkan secara terpisah
3	Topik/arah/fokus ditentukan siswa atau oleh isu/masalah yang ada di lingkungan sekitar	Topik/arah/fokus ditentukan oleh guru
4	Pembelajaran dimulai dengan aplikasi sains (teknologi) dalam masyarakat	Pembelajaran dimulai dari konsep, prinsip, kemudian contoh
5	Guru berperan sebagai fasilitator	Guru sebagai pemberi informasi
6	Menggunakan sumber daya yang ada di lingkungan	Menggunakan sumber daya yang ada di sekolah
7	Tugas utama siswa adalah mencari, mengolah, dan menyimpulkan	Tugas utama siswa adalah memahami isi buku teks

C. Model Pembelajaran *Project Based Learning*

Istarani (2011: 156) berpendapat bahwa:

pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) adalah sebuah model pembelajaran yang inovatif, yang menekankan belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks.

Berdasarkan pengertian tersebut, pembelajaran berbasis proyek dapat membuat siswa lebih aktif dalam menerima pembelajaran karna dalam hal ini, siswa diberikan porsi yang lebih untuk dapat menganalisis suatu permasalahan dimana dari permasalahan tersebut siswa akan merancang dan

menghasilkan sebuah proyek yang dapat dimanfaatkan untuk mengatasi masalah masyarakat.

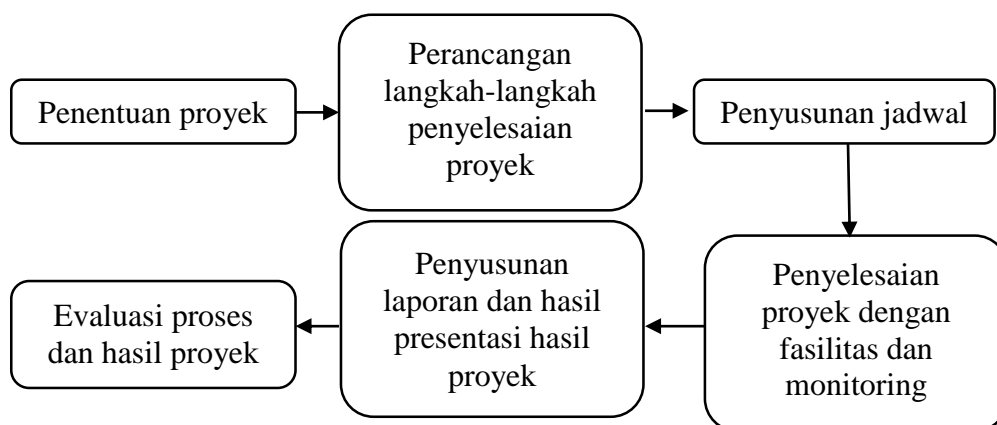
Pratiwi (2015: 15) mengatakan bahwa:

model *project based learning* adalah model pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk aktif belajar secara berkolaborasi untuk memecahkan masalah, sehingga dapat mengkonstruksi inti pelajaran dari temuan-temuan dalam tugas/proyek yang dilakukan.

Berdasarkan uraian tersebut, *project based learning* adalah pembelajaran aktif yang memungkinkan siswa dapat mengembangkan kreativitas yang dimilikinya. Melalui kreativitas tersebut, siswa menerima materi pembelajaran yang disampaikan dengan pembuatan proyek atau tugas-tugas yang diberikan kepada siswa.

Idayanti (2015: 16) menyatakan bahwa *project based learning* merupakan model pembelajaran yang diorientasikan untuk mengembangkan kemampuan dan keterampilan belajar para siswa melalui serangkaian kegiatan merencanakan, melaksanakan penelitian, dan menghasilkan produk tertentu yang dibingkai dalam satu wadah berupa proyek pembelajaran.

Model *project based learning* menurut Hosnan (2014: 325), langkah-langkah pembelajaran berbasis proyek meliputi (1) penentuan proyek, (2) perancangan langkah-langkah penyelesaian proyek, (3) penyusunan jadwal pelaksanaan proyek, (4) penyelesaian proyek dengan fasilitas dan monitoring guru, (5) penyusunan laporan dan presentasi/publikasi hasil proyek, (6) evaluasi proses dan hasil proyek. Adapun bagan dari langkah-langkah pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Proyek

Pratiwi (2015) berpendapat bahwa karakteristik dari model *project based learning* yaitu:

(1) melibatkan siswa secara langsung dalam pembelajaran, (2) adanya penelitian pada prosesnya, (3) dilaksanakan berdasarkan kebutuhan dan minat siswa, (4) diakhiri dengan sebuah produk.

Kelebihan pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) menurut Ngaliman dalam Susanti (2015: 22) sebagai berikut.

- a. Meningkatkan motivasi belajar.
- b. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.
- c. Membuat peserta didik menjadi lebih aktif dan berhasil memecahkan masalah problem-problem yang kompleks.
- d. Meningkatkan kolaborasi.
- e. Mendorong peserta didik untuk mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan komunikasi.
- f. Meningkatkan keterampilan peserta didik dalam mengelola sumber.

- g. Memberikan pengalaman kepada peserta didik pembelajaran dan praktik dalam mengorganisasi proyek, dan membuat alokasi waktu dan sumber-sumber lain seperti perlengkapan untuk menyelesaikan tugas.
- h. Menyediakan pengalaman belajar yang melibatkan peserta didik secara kompleks dan dirancang untuk berkembang sesuai dunia nyata.
- i. Melibatkan para peserta didik untuk belajar mengambil informasi dan menunjukkan pengetahuan yang dimiliki, kemudian diimplementasikan dengan dunia nyata.
- j. Membuat suasana belajar menjadi menyenangkan, sehingga peserta didik maupun pendidik menikmati proses pembelajaran.

D. Hasil Belajar

Puncak dari kegiatan pembelajaran pada siswa adalah dengan melakukan pengukuran yang kemudian akan menghasilkan hasil belajar. Hasil belajar merupakan suatu indikator berhasil atau tidaknya kegiatan belajar yang dilakukan. Hasil belajar menurut Dimiyati dan Mudjiono (2009: 3-5) adalah:

Hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi lain guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya penggal dan puncak proses belajar. Hasil belajar untuk sebagian adalah berkat tindak guru, suatu pencapaian tujuan pengajaran. Pada bagian lain merupakan peningkatan kemampuan mental siswa.

Wulandari (2013) mengatakan bahwa hasil belajar merupakan tingkat keberhasilan yang dapat dicapai oleh seorang siswa berdasarkan pengalaman yang diperoleh setelah dilakukan evaluasi berupa tes yang menyebabkan

terjadinya perubahan yang meliputi *remember* (mengingat), *understand* (memahami), *apply* (menerapkan), *analyze* (menganalisis), *evaluate* (mengevaluasi), dan *create* (mencipta). Sementara, hasil belajar menurut Suprijono dalam Thobroni (2015: 20) adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi, dan keterampilan.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, disimpulkan bahwa hasil belajar adalah hasil dari suatu kegiatan belajar mengajar yang dilakukan antara siswa dan guru. Bila ditinjau dari sisi seorang guru, hasil belajar merupakan puncak atau akhir dari kegiatan pembelajaran. Sementara dari sudut pandang siswa, hasil belajar adalah hasil yang diperoleh siswa setelah berakhirnya suatu kegiatan pembelajaran di dalam kelas. Hasil belajar yaitu ukuran keberhasilan belajar siswa dalam proses pembelajaran dan sebagai bukti bahwa antara guru dan siswa telah melakukan kegiatan belajar mengajar yang didalamnya terkait perubahan sikap siswa mengalami perubahan pola pikir pada saat sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran.

Cakupan hasil belajar menurut Bloom dalam Thobroni (2015: 6) yaitu kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik.

1. Domain Kognitif mencakup:
 - a. *Knowledge* (pengetahuan, ingatan);
 - b. *Comprehension* (pemahaman, menjelaskan, meringkas, contoh);
 - c. *Application* (menerapkan);
 - d. *Analysis* (Menguraikan, menentukan hubungan);
 - e. *Synthesis* (mengorganisasikan, merencanakan, membentuk bangunan baru);
 - f. *Evaluating* (menilai).
2. Domain afektif mencakup
 - a. *Receiving* (sikap menerima);
 - b. *Responding* (memberikan respons);

- c. *Valuing* (nilai);
 - d. *Organization* (organisasi);
 - e. *Characterization* (karakterisasi).
3. Domain psikomotor mencakup
- a. *Initiatory*;
 - b. *Pre-routine*;
 - c. *Tountinized*;
 - d. Keterampilan produktif, teknik, fisik, sosial, manajerial, dan intelektual.

Pendapat Sanjaya (2012: 41) dalam hasil belajar terdapat 3 nilai yang harus dimiliki, yakni:

1. Domain Kognitif
Domain kognitif merupakan tujuan pembelajaran yang berkaitan dengan pengembangan intelektual siswa, melalui penguasaan pengetahuan dan informasi. Penguasaan pengetahuan dan informasi seperti menguasai data dan fakta, konsep, generalisasi dan prinsip merupakan materi pelajaran yang akan membantu bahkan merupakan hal yang penting untuk proses pembelajaran pada tahap yang lebih tinggi. Semakin kuat seseorang menguasai dalam pengetahuan dan informasi, maka semakin mudah orang tersebut dalam melaksanakan aktivitas belajar.
2. Sikap dan Presiasi
Domain sikap adalah domain yang berhubungan dengan penerimaan dan apresiasi seseorang terhadap suatu hal. Domain afektif bersentuhan dengan aspek psikologis yang sulit untuk mendefinisikan pada bentuk tingkah laku yang dapat diukur. Hal ini disebabkan aspek sikap dan apresiasi berhubungan dengan perkembangan mental yang berada dalam diri seseorang. Sehingga yang muncul dalam aspek perilaku belum tentu menggambarkan sikap seseorang.
3. Keterampilan dan Penampilan
Domain keterampilan merupakan domain yang menggambarkan kemampuan atau keterampilan (*skill*) seseorang yang dapat dilihat dari unjuk kerja atau *performance*. Keterampilan merupakan tujuan pembelajaran khusus yang berhubungan dengan kemampuan motorik (domain psikomotorik). Keterampilan bisa berupa keterampilan fisik ataupun nonfisik.

Berdasarkan pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar berupa pola perbuatan ataupun tingkah laku siswa itu sendiri yang dapat

diamati, diukur dalam setiap perubahan pengetahuan, keterampilan, dan sikap siswa dimana hasil belajar itu sendiri mencakup tiga ranah, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor. Ketiga ranah ini akan terlihat selama pembelajaran berlangsung hingga saat pembelajaran telah selesai.

Berdasarkan rumusan Krathwohl dan Bloom dalam Dimiyati (2009: 23-28), ranah kognitif terdiri dari enam perilaku-perilaku sebagai berikut:

- a. Pengetahuan, mencapai kemampuan ingatan tentang hal yang telah dipelajari dan tersimpan dalam ingatan. Pengetahuan itu berkenaan dengan fakta, peristiwa, pengertian, kaidah, teori, prinsip, atau metode.
- b. Pemahaman, mencakup kemampuan menangkap arti dan makna tentang hal yang dipelajari.
- c. Penerapan, mencakup kemampuan menerapkan metode dan kaidah untuk menghadapi masalah yang nyata dan baru. Misalnya menggunakan prinsip.
- d. Analisis, mencakup kemampuan merinci suatu kesatuan ke dalam bagian-bagian sehingga struktur keseluruhan dapat dipahami dengan baik. Misalnya mengurangi masalah menjadi bagian yang kecil.
- e. Sintesis, mencakup kemampuan membentuk suatu pola baru. Misalnya kemampuan menyusun suatu program kerja.
- f. Evaluasi, mencakup kemampuan membentuk pendapat tentang beberapa hal berdasarkan kriteria tertentu. Misalnya, kemampuan menilai hasil karangan.

Berdasarkan pendapat diatas mengenai perilaku-perilaku di dalam ranah kognitif dapat diambil kesimpulan bahwa perilaku kognitif terdiri dari pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sistesis dan evaluasi. Hasil evaluasi kemudian dianalisis dan disajikan dalam bentuk hasil belajar siswa. Hasil belajar akan tercapai bila ranah kognitif siswa baik. Namun berhasil atau tidaknya seseorang dalam belajar disebabkan beberapa faktor yang mempengaruhi pencapaian hasil belajar yaitu berasal dari dalam diri orang yang belajar maupun dari luar dirinya.

Berdasarkan pendapat Slameto (2010: 54-72), faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan belajar itu dapat dibagi menjadi dua bagian besar yaitu faktor intern dan faktor ekstern.

a. Faktor intern

1) Faktor jasmaniah

Keadaan jasmani yang perlu diperhatikan, pertama kondisi fisik yang normal atau tidak memiliki cacat sejak dalam kandungan sampai sesudah lahir. Kedua, kondisi kesehatan fisik. Kondisi fisik yang sehat dan segar sangat mempengaruhi keberhasilan belajar.

2) Faktor psikologis

Faktor psikologis yang mempengaruhi keberhasilan belajar ini meliputi segala hal yang berkaitan dengan mental seseorang. Ada tujuh faktor yang tergolong dalam faktor psikologis yaitu intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan, dan kelelahan.

b. Faktor ekstern

Faktor ekstern yang berpengaruh terhadap belajar dapat dikelompokkan menjadi tiga faktor, yaitu faktor keluarga, sekolah dan masyarakat.

1) Faktor keluarga

Suasana lingkungan rumah cukup tenang, adanya perhatian orang tua terhadap perkembangan proses belajar dan pendidikan anak-anaknya, maka akan mempengaruhi keberhasilan belajarnya.

2) Faktor sekolah

Hal yang paling mempengaruhi keberhasilan belajar para siswa di sekolah mencakup metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, pelajaran, waktu sekolah, tata tertib atau disiplin yang ditegakkan secara konsekuen dan konsisten.

3) Faktor masyarakat

Lingkungan yang dapat menunjang keberhasilan belajar diantaranya adalah lembaga-lembaga pendidikan nonformal, seperti kursus bahasa asing, bimbingan tes, pengajian remaja dan lain-lain.

Berdasarkan pendapat Slameto (2010: 54-72), dapat disimpulkan bahwa dalam pencapaian hasil belajar dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal ini berasal dari dalam diri, yaitu faktor

jasmani dan psikologi. Sementara faktor eksternal berasal dari luar diri, seperti keluarga, sekolah, dan masyarakat. Oleh karena itu, seorang pendidik harus memperhatikan faktor-faktor tersebut selama proses pembelajaran sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Hasil belajar pada satu sisi adalah berkat tindakan guru dalam suatu pencapaian tujuan pembelajaran. Sedang pada sisi lain, hasil belajar merupakan tolak ukur peningkatan kemampuan mental siswa. Hasil belajar dapat dibedakan menjadi dampak pengajaran dan dampak pengiring. Dampak pengajaran adalah hasil yang dapat diukur seperti tertuang dalam angka rapor, angka dalam ijazah, atau kemampuan melompat setelah latihan.

E. Sikap Ilmiah

Pengertian sikap menurut Slameto (2010: 188) adalah:

Kemampuan internal yang berperan dalam mengambil tindakan. Di mana tindakan yang akan dipilih, tergantung pada sikapnya terhadap penilaian akan untung atau rugi, baik atau buruk, memuaskan atau tidak, dari suatu tindakan yang dilakukannya.

Sarwono (2010: 201) menambahkan bahwa sikap (*attitude*) adalah istilah yang mencerminkan rasa senang, tidak senang atau perasaan biasa-biasa saja (netral) dari seseorang terhadap kejadian, benda, situasi, orang-orang atau kelompok orang. Jika yang timbul terhadap sesuatu itu adalah perasaan senang, maka disebut sikap positif, sedangkan kalau perasaan tak senang, sikap negatif. Jika tidak timbul perasaan apa-apa, berarti sikapnya netral. Sikap terbentuk dan berubah sejalan dengan perkembangan individu serta

sikap juga merupakan hasil belajar individu melalui interaksi sosial, dengan demikian sikap dapat dibentuk dan diubah melalui proses pembelajaran.

Pembelajaran mempunyai peranan penting dalam membina sikap seseorang yang harus mampu mengubah sikap negatif menjadi positif dan meningkatkan sikap positif lebih positif.

Sikap yang dikembangkan dalam pembelajaran khususnya pembelajaran IPA adalah sikap ilmiah. Sikap ilmiah merupakan sikap yang harus ada pada diri seorang ilmuwan atau akademisi ketika menghadapi persoalan-persoalan ilmiah. Selain itu, sikap ilmiah juga memiliki perhatian besar terhadap ilmu pengetahuan atau kebiasaan berpikir ilmiah.

Pengelompokan sikap ilmiah oleh para ahli cukup bervariasi, meskipun jika ditelaah lebih jauh hampir tidak ada perbedaan yang berarti. Variasi muncul hanya dalam penempatan dan penamaan sikap ilmiah yang ditonjolkan.

Misalnya pengelompokan oleh *American Association for Advancement of Science* (AAAS) dan Harlen dalam Kusuma (2013: 9), secara ringkas disajikan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Pengelompokan Sikap Ilmiah

Harlen	AAAS
<i>Curiosity</i> (sikap ingin tahu)	<i>Honesty</i> (sikap jujur)
<i>Respect for evidence</i> (sikap respek terhadap data)	<i>Curiosity</i> (sikap ingin tahu)
<i>Critical</i> (sikap kritis)	<i>Open minded</i> (sikap berpikiran terbuka)
<i>Perseverance</i> (sikap ketekunan)	<i>Skepticism</i> (sikap keragu-raguan)
<i>Creativity and inventiveness</i> (sikap kreatif dan penemuan)	

Harlen	AAAS
<i>Co-operation with others</i> (sikap bekerjasama dengan orang lain)	
<i>Willingness to tolerate uncertainty</i> (sikap keinginan menerima ketidakpastian)	
<i>Responsible</i> (bertanggung jawab)	

Kusuma (2013: 9)

D. Kerangka Pemikiran

Pada penelitian ini terdapat dua bentuk variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (X_1) dan model *Project Based Learning* (X_2), sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar (Y_1) dan sikap ilmiah (Y_2) setelah diberikan perlakuan. Penelitian ini mengukur hasil belajar fisika melalui *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, sedangkan untuk pengukuran sikap ilmiah menggunakan data skor angket dari angket sikap ilmiah yang diberikan pada sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Kemudian dilakukan uji hipotesis untuk mengetahui pengaruh model STM dan model *PjBL* terhadap hasil belajar fisika dan sikap ilmiah siswa. Ada atau tidaknya pengaruh perlakuan tersebut dilihat dari ada atau tidaknya perbedaan rata-rata hasil belajar fisika dan sikap ilmiah siswa menggunakan analisis uji *Paired Sample t-test* pada data yang berdistribusi normal dan uji *Wilcoxon* pada data yang berdistribusi tidak normal. Kemudian hasilnya dibandingkan antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen melalui analisis data nilai *N-gain* yang diperoleh. Setelah semua hipotesis terjawab, selanjutnya dibandingkan hasil belajar fisika yang

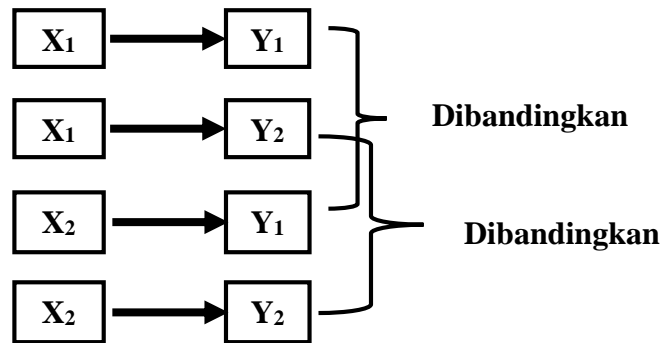
menggunakan model STM dengan model *PjBL*, manakah dari kedua perlakuan tersebut yang mampu memperoleh hasil belajar yang lebih tinggi. Hal tersebut dilakukan pula pada aspek sikap ilmiah yaitu dengan membandingkan peroleh skor sikap ilmiah setelah diterapkan model STM dan model *PjBL*.

Penerapan Model Pembelajaran STM dan model *PjBL* dalam kegiatan pembelajaran di SMA Negeri 3 Bandarlampung pada kelas X memungkinkan siswa belajar lebih aktif dan efektif. Pembelajaran dengan menggunakan model STM dan model *PjBL* merupakan pembelajaran dengan mengaitkan isu-isu atau masalah yang ada di masyarakat dengan konsep materi pelajaran di sekolah. Pada materi gerak melingkar beraturan di SMA Negeri 3 Bandarlampung terdapat standar kompetensi yang menuntut siswa untuk dapat menerapkan konsep dan prinsip dari gerak melingkar beraturan dalam menyelesaikan masalah pada kehidupan sehari-hari.

Pencapaian standar kompetensi yang diinginkan membutuhkan perhatian yang serius dan kreatif dari siswa. Pada proses penerapan model STM dan model *PjBL*, siswa dilatih untuk peka dan sadar akan permasalahan yang ada di masyarakat melalui pendayagunaan teknologi.

Penerapannya dikelas yaitu diadakan *pretest* untuk menguji kemampuan awal dan hasil awal belajar dan sikap ilmiah siswa dan *posttest* untuk mengetahui hasil belajar dan sikap ilmiah siswa setelah mengikuti pembelajaran. Pada kelas kontrol, guru menggunakan model *PjBL* sedangkan pada kelas eksperimen, guru menggunakan model STM.

Agar memperoleh gambaran yang jelas tentang pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat, maka dapat dijelaskan dengan paradigma penelitian seperti berikut:



Gambar 2.3 Diagram Kerangka Pemikiran

Keterangan:

X₁ = Model pembelajaran Sains Teknologi dan Masyarakat

X₂ = Model *Project Based Learning*

Y₁ = Hasil Belajar

Y₂ = Sikap Ilmiah

E. Anggapan Dasar dan Hipotesis

1. Anggapan dasar

- a. Setiap sampel dalam satu kelas memiliki kemampuan awal dan pengalaman belajar yang relatif sama atau setara.
- b. Setiap sampel memiliki permasalahan yang sama yaitu cenderung pasif dalam proses pembelajaran.
- c. Setiap sampel memperoleh materi yang sama, yaitu yang berdasarkan kurikulum 2013.
- d. Faktor-faktor lain yang mempengaruhi selain variabel yang diteliti diabaikan.

2. Hipotesis Tindakan

Berdasarkan latar belakang masalah dan kerangka teoritis, maka untuk mengetahui pengaruh Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat dan Model *Project Based Learning* terhadap hasil belajar dan sikap ilmiah siswa dilihat dari adanya perbedaan antara rata-rata hasil *posttest* dengan hasil *pretest*. Bila hipotesis yang diperoleh menyatakan terdapat perbedaan maka dapat diketahui bahwa terdapat pengaruh variabel X terhadap Y. Hipotesis tindakan penelitian ini adalah sebagai berikut:

Hipotesis untuk menjawab rumusan masalah pertama:

H₀: Tidak ada perbedaan rata-rata hasil *pretest-posttest* yang menggunakan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat terhadap hasil belajar fisika siswa.

H₁: Ada perbedaan rata-rata hasil *pretest-posttest* yang menggunakan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat terhadap hasil belajar fisika siswa.

Hipotesis untuk menjawab rumusan masalah kedua:

H₀: Tidak ada perbedaan rata-rata hasil *pretest-posttest* yang menggunakan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat terhadap sikap ilmiah siswa.

H₁: Ada perbedaan rata-rata hasil *pretest-posttest* yang menggunakan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat terhadap sikap ilmiah siswa.

Hipotesis untuk menjawab rumusan masalah ketiga:

H₀: Tidak ada perbedaan rata-rata hasil *pretest-posttest* yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) terhadap hasil belajar fisika siswa.

H₁: Ada perbedaan rata-rata hasil *pretest-posttest* yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) terhadap hasil belajar fisika siswa.

Hipotesis untuk menjawab rumusan masalah keempat:

H₀: Tidak ada perbedaan rata-rata hasil *pretest-posttest* yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) terhadap sikap ilmiah siswa.

H₁: Ada perbedaan rata-rata hasil *pretest-posttest* yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) terhadap sikap ilmiah siswa.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas X IPA (Sepuluh IPA) SMA Negeri 3 Bandar Lampung pada semester ganjil Tahun Pelajaran 2017/2018 yang terdiri atas 6 kelas dengan jumlah 203 siswa.

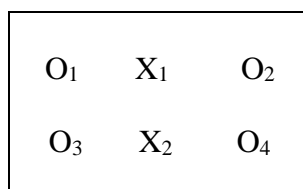
B. Sampel Penelitian

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *random sampling* (sampel acak). Berdasarkan populasi yang terdiri dari 6 kelas diambil 2 kelas dengan undian, sehingga diperoleh kelas X IPA₄ dengan jumlah 31 siswa sebagai kelas kontrol dan kelas X IPA₅ dengan jumlah 33 siswa sebagai kelas eksperimen.

C. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi eksperimen* (eksperimen semu) karena peneliti tidak mungkin dapat mengendalikan semua variabel yang mungkin berpengaruh terhadap variabel yang diteliti. Penelitian dilakukan secara langsung dalam kegiatan pembelajaran pada siswa kelas X IPA SMA Negeri 3 Bandar Lampung. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*. Pada desain ini, siswa diberi

tes sebanyak dua kali yaitu tes kemampuan awal (*pretest*) sebelum mengikuti pembelajaran dan tes hasil belajar (*posttest*) setelah mengikuti pembelajaran dalam waktu tertentu. Desain penelitian ini dapat digambarkan seperti pada Gambar 3.1 sebagai berikut:



Gambar 3.1 Desain Eksperimen *Pretest-Posttest Control Group Design*

Keterangan:

X₁ : Perlakuan dengan Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat

X₂ : Perlakuan dengan Pembelajaran Berbasis Proyek

O₁ dan O₃ : *Pretest*

O₂ dan O₄ : *Posttest*

Sugiyono (2015: 112)

Desain dengan tipe *Pretest-Posttest Control Group Design* dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan keadaan sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Desain ini terdapat dua kelas yang diberikan perlakuan atau *treatment* yaitu model pembelajaran STM pada kelas eksperimen dan model *PjBL* pada kelas kontrol. Sebelum diberi perlakuan, kelompok tersebut diberikan soal *pretest* kemudian diberi perlakuan dan setelahnya akan diberikan soal *posttest* guna melihat pengaruh model pembelajaran yang diberikan terhadap hasil belajar dan sikap ilmiah siswa terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol serta membandingkan kedua kelas perlakuan.

D. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat dua macam variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat dan Model *Project Based Learning* sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar dan sikap ilmiah siswa.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan adalah soal tes hasil belajar kognitif siswa yang terdiri dari soal pilihan jamak berjumlah 15 soal sedangkan sikap ilmiah siswa menggunakan instrumen berupa angket sikap ilmiah yang terdiri dari 18 pernyataan. Instrumen tes hasil belajar dan angket sikap ilmiah siswa dapat dilihat di Lampiran.

F. Analisis Instrumen

Sebelum instrumen digunakan dalam sampel, instrumen harus diuji terlebih dahulu dengan menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas.

1. Uji Validitas

Sebuah tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriterium, dalam arti memiliki kesejajaran antar hasil tes tersebut dengan kriterium. Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (ketepatan).

Teknik yang digunakan untuk mengetahui validitas atau kesejajaran adalah dengan menggunakan program komputer. Metode uji validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menghitung korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson dengan rumus :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X) (\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi yang menyatakan validitas
 X = Skor butir soal
 Y = Skor total
 N = jumlah sampel

(Arikunto, 2010: 72)

Dengan kriteria pengujian apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka alat ukur tersebut dinyatakan valid, dan sebaliknya apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka alat ukur tersebut tidak valid.

Uji validitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan program SPSS 17.0 dengan kriteria uji coba *Corrected Item-Total Correlation* lebih besar dibandingkan dengan 0,3 maka data merupakan *construct* yang kuat (valid).

2. Uji Reliabilitas

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Menurut Sudjana (2005: 16) reliabilitas alat penilaian adalah ketetapan atau keajegan alat tersebut dalam menilai apa yang dinilai.

Artinya, kapanpun alat penilaian tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama. Perhitungan untuk mencari harga reliabilitas instrumen didasarkan pada pendapat Arikunto (2010: 109) yang menyatakan bahwa untuk menghitung reliabilitas dapat digunakan rumus *alpha*, yaitu :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Di mana :

r_{11}	= reliabilitas yang dicari
$\sum \sigma_i^2$	= jumlah varians skor tiap-tiap item
σ_t^2	= varians total
n	= banyaknya item angket

Harga r_{11} yang diperoleh diimplementasikan dengan indeks reliabilitas, dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.1 Kriteria Indeks Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kualifikasi
0,810 - 1,000	Sangat Tinggi
0,610 - 0,800	Tinggi
0,410 - 0,600	Cukup
0,210 - 0,400	Rendah
<i>Negative</i> - 0,200	Sangat Rendah

(Arikunto, 2010:111)

Dimana:

$$\delta_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2 / N}{N}$$

Keterangan:

X_i^2	= Kuadrat skor total
X_i	= Skor total
N	= Banyaknya responden

Uji reliabilitas merupakan indeks yang menunjukkan sejauh mana alat pengukuran dapat dipercaya atau diandalkan. Instrumen dikatakan reliabel jika digunakan beberapa kali dalam waktu yang berbeda untuk mengukur obyek yang sama akan menghasilkan data yang relatif sama.

Reliabilitas instrumen diperlukan untuk mendapatkan data sesuai dengan tujuan pengukuran. Untuk mencapai hal tersebut, dilakukan uji reliabilitas dengan menggunakan SPSS. 17.0 dengan metode *Alpha Cronbach's* yang diukur berdasarkan skala *Alpha Cronbach's* 0 sampai 1.

Menentukan besarnya koefisien *alpha*, maka digunakan ukuran kemantapan *alpha* yang diinterpretasikan sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Reliabilitas Instrumen

No.	Koefisien Korelasi	Kualifikasi
1	0,00 – 0,20	Kurang reliabel
2	0,21 – 0,40	Agak reliabel
3	0,41 – 0,60	Cukup reliabel
4	0,61 – 0,80	Reliabel
5	0,81 – 1,00	Sangat reliabel

(Saputri, 2010: 30)

G. Prosedur Penelitian

Tahap-tahap yang akan dilakukan peneliti untuk mendapatkan hasil:

1. Tahap perencanaan

Pada tahap perencanaan ini, hal pertama yang dilakukan ialah membuat perangkat pembelajaran dan menyusun instrumen, kemudian mengurus

perizinan ke pihak sekolah untuk mengadakan suatu penelitian. Selanjutnya mengobservasi tempat penelitian dan menentukan kelas yang akan dijadikan sampel serta menguji coba instrumen terhadap kelas.

2. Tahap pelaksanaan

Memberikan *pretest* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemudian memberikan *treatment* kepada kelas eksperimen dengan model STM dan kelas kontrol dengan model *PjBL*. Setelah itu memberikan *postest* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selanjutnya pengumpulan data dari hasil instrumen.

3. Tahap akhir

Pada tahap akhir peneliti mengolah data, adapun langkah-langkah dalam mengolah data sebagai berikut:

- a. Memberikan skor pada tes
- b. Menganalisis skor mentah menjadi nilai
- c. Menghitung nilai rata-rata
- d. Menghitung *N-gain*
- e. Klasifikasi *N-gain*
- f. Uji hipotesis menggunakan SPSS 17.0

H. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan lembar pengumpulan data berbentuk soal pilihan jamak untuk menguji ketercapaian hasil belajar siswa dan lembar observasi sikap ilmiah untuk mengumpulkan data sikap ilmiah.

I. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

1. Analisis Data

Untuk menganalisis kategori tes hasil belajar siswa digunakan skor *pretest*, *posttest*, dan *N-gain* yang ternormalisasi. Adapun rumus *N-gain* sebagai berikut.

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}}$$

Keterangan:

g = *N-Gain*

S_{pre} = Skor *pretest*

S_{post} = Skor *posttest*

S_{max} = Skor maksimum

Berikut Tabel 3.3 interpretasi *N-gain* ternormalisasi guna memberikan penggolongan klasifikasi *N-gain*. Hasil perhitungan gain yang didapatkan selanjutnya diinterpretasi berdasarkan tabel interpretasi *N-gain* menurut Hake (1999).

Tabel 3.3 Interpretasi *N-Gain* Ternormalisasi

N-Gain	Interpretasi
$N\text{-gain} > 0,7$	Tinggi
$0,3 < N\text{-gain} \leq 0,7$	Sedang
$N\text{-gain} \leq 0,3$	Rendah

2. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan empat metode analisis dalam *SPSS 17.0*, yaitu :

1. Uji Normalitas

Uji normalitas ini dilakukan untuk melihat apakah data skor hasil belajar dan sikap ilmiah sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Hal ini dikarenakan data yang berdistribusi normal akan lebih mudah untuk menyajikannya dalam bentuk membedakan, mencari hubungan, atau meramalkannya.

Rumusan hipotesis untuk uji ini adalah:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Uji ini menggunakan uji Chi-Kuadrat:

$$X_{Hitung}^2 = \sum \frac{(f_i - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan:

f_i = frekuensi yang diamati

f_h = frekuensi yang diharapkan

Kriteria uji : terima H_0 jika $X_{Hitung}^2 < X_{tabel}^2$ dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ (Sudjana, 2005: 293).

Pengambilan keputusan:

- 1) Nilai Sig < 0,05 maka distribusinya adalah tidak normal.
- 2) Nilai Sig > 0,05 maka distribusinya adalah normal.

2. Uji Kesamaan Dua Varians (Homogenitas)

Untuk menguji homogenitas varians digunakan uji Bartlett. Uji Bartlett menurut Sudjana (2005: 48) adalah sebagai berikut.

a. Hipotesis

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (kedua populasi memiliki varians yang sama)

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (kedua populasi memiliki varians yang tidak sama)

b. Taraf signifikan : $\alpha = 0,05$

c. Statistik Uji

- Menghitung S^2 dari masing-masing kelas.

$$S_1^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

- Menghitung semua varians gabungan dari semua kelas dengan rumus:

$$S^2 = \frac{\sum(n_i - 1)S_1^2}{\sum(n_i - 1)}$$

- Menghitung harga satuan B dengan rumus:

$$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1)$$

- Uji Barlet dengan menggunakan statistik chi-kuadrat dengan rumus:

$$x^2 = (\ln 10) \{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \}$$

d. Kriteria Uji: terima H_0 jika $X_{Hitung}^2 < X_{tabel}^2$ dengan

$$X_{tabel(1-\alpha)(k-1)}^2$$

Pengambilan keputusan melalui SPSS 17.0 yaitu:

- 1) Nilai Sig < 0,05 maka datanya tidak homogen.
- 2) Nilai Sig > 0,05 maka datanya homogen.

Setelah melakukan uji normalitas dan homogenitas, analisis berikutnya adalah menganalisis data menggunakan uji perbedaan.

3. Uji *Paired Sample t-test*

Uji *Paired sample t-test* adalah uji t dimana sampel saling berhubungan antara satu sampel dengan sampel yang lain. Sampel berpasangan diartikan sebagai sebuah sampel dengan subyek yang sama namun mengalami dua perlakuan atau pengukuran yang berbeda yaitu dengan dilakukan *pretest* (sebelum dilakukan perlakuan) dan *posttest* (setelah dilakukan perlakuan). Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menguji perbedaan rata-rata antara sampel-sampel yang berpasangan. Sesuai kebutuhan analisis penelitian ini, maka uji *paired sample t-test* digunakan untuk menguji apakah terdapat perbedaan sebelum dan setelah diberikan perlakuan model pembelajaran baik model pembelajaran STM maupun model pembelajaran *PjBL* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Ada atau tidaknya perbedaan tersebut dijadikan tolak ukur untuk melihat ada atau tidaknya pengaruh X terhadap Y.

Rumusan hipotesis untuk uji ini adalah:

H_0 : Tidak ada perbedaan antara sebelum dan sesudah adanya perlakuan

H_1 : Ada perbedaan antara sebelum dan sesudah adanya perlakuan

Hipotesis yang diuji dengan menggunakan *paired sample t-test* adalah:

Hipotesis pertama:

H_0 : Tidak ada perbedaan rata-rata hasil *pretest-posttest* yang menggunakan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat terhadap hasil belajar siswa.

H_1 : Ada perbedaan rata-rata hasil *pretest-posttest* yang menggunakan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat terhadap hasil belajar siswa.

Hipotesis ketiga:

H_0 : Tidak ada perbedaan rata-rata hasil *pretest-posttest* yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) terhadap hasil belajar siswa.

H_1 : Ada perbedaan rata-rata hasil *pretest-posttest* yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) terhadap hasil belajar siswa.

Pengambilan keputusan:

- 1) Nilai Sig < 0,05 maka H_0 ditolak.
- 2) Nilai Sig > 0,05 maka H_0 diterima.

4. Uji *Wilcoxon*

Uji *wilcoxon* digunakan untuk menganalisis hasil-hasil pengamatan yang berpasangan dari dua data apakah berbeda atau tidak. *Wilcoxon*

signed Rank test ini digunakan hanya untuk data bertipe interval atau ratio, namun datanya tidak mengikuti distribusi normal.

Uji hipotesis :

$H_0 : d = 0$ (tidak ada perbedaan diantara dua perlakuan yang diberikan)

$H_1 : d \neq 0$ (ada perbedaan diantara dua perlakuan yang diberikan)

Dengan d menunjukkan selisih nilai antara kedua perlakuan.

Hipotesis yang diuji dengan menggunakan uji *wilcoxon* adalah:

Hipotesis kedua:

H_0 : Tidak ada perbedaan rata-rata hasil *pretest-posttest* yang menggunakan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat terhadap sikap ilmiah siswa.

H_1 : Ada perbedaan rata-rata hasil *pretest-posttest* yang menggunakan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat terhadap sikap ilmiah siswa.

Hipotesis keempat:

H_0 : Tidak ada perbedaan rata-rata hasil *pretest-posttest* yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) terhadap sikap ilmiah siswa.

H_1 : Ada perbedaan rata-rata hasil *pretest-posttest* yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) terhadap sikap ilmiah siswa.

Pengambilan keputusan:

- 1) Nilai Sig < 0,05 maka H_0 ditolak.
- 2) Nilai Sig > 0,05 maka H_0 diterima.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat pengaruh model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat terhadap hasil belajar siswa.
2. Terdapat pengaruh model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat terhadap sikap ilmiah siswa.
3. Terdapat pengaruh model *Project Based Learning* terhadap hasil belajar siswa.
4. Tidak terdapat pengaruh model *Project Based Learning* terhadap sikap ilmiah siswa.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti memberi saran sebagai berikut:

1. Guru sebaiknya menerapkan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat untuk meningkatkan lebih tinggi hasil belajar dan sikap ilmiah siswa.

2. Guru harus menyampaikan tujuan dan indikator pembelajaran kepada siswa sehingga siswa mengerti apa yang diharapkan guru agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Ma'aruf. 2014. *Manajemen dan Evaluasi Kinerja Karyawan*. Yogyakarta: Aswanda Pressindo.
- Abidin, Y. 2014. *Pembelajaran Sainifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Al-Tabany, T.I.B. 2015. *Mendesain Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual: Konsep, Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum 2013 (Kurikulum Tematik Integratif/TKI)*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Alawiyah, M., Sudarti, dan Prihandono, T. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* Berbasis Pemanfaatan Barang Bekas terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Mata Pelajaran IPA di MTs Kecamatan Jenggawah. *Jurnal Edukasi UNEJ*. 2 (1): 37-40.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian* . Jakarta: Rineka Cipta.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fathurrohman dan Sutikno. 2011. *Strategi Belajar Mengajar Melalui Penanaman Konsep Umum dan Konsep Islami*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Hake, R. R. 1999. Analyzing Change/Gain Scores.[Online]. Tersedia: <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf> [2 Desember 2012].
- Hanafiah, N., dan Cucu, S. 2009. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Sainifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Idayanti, Y. 2015. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Model Project Based Learning Bermuatan Sikap Spiritual dan Sikap Sosial dengan Penilaian Otentik. *Skripsi*. Bandar Lampung: Unila.

- Istarani. 2011. *58 Model Pembelajaran Inovatif*. Medan: Media Persada.
- Kemendikbud. 2016. *Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Permendikbud Nomor 024 Lampiran 8.
- Kemenristek. 2016. *Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Kemenristekdikti: Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional.
- Komalasari, K. 2011. *Pembelajaran Konseptual dan Aplikasi*. Bandung : PT. Refika Aditama.
- Lestari, C., Melati, H.A., Hadi, L. 2016. Pengaruh Model Sains Teknologi Masyarakat terhadap Motivasi dan Hasil Belajar IPA di SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*. 2 (5): 1-10.
- Mustikaningrum, I. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Berbantuan Fotonovela terhadap Hasil Belajar dan Sikap Sains Siswa SMP. *Skripsi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Poedjiadi, A. 2010. *Sains Teknologi Masyarakat Model Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Nilai*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Pratiwi, R. A. 2015. Penerapan Model Project Based Learning Berbantuan LKS untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Pendidikan*. 5(3): 1-14.
- Priyatno, D. 2010. *Paham Analisis Statistik Data dengan SPSS*. Yogyakarta: MediaKom.
- Putra, S.R. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Yogyakarta: Divapress.
- Rusmansyah, Y.I. 2006. *Prospek Penerapan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) dalam Pembelajaran Kimia di Kalimantan Selatan*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Sanjaya, W. 2012. *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Saputri, N. 2010. Pengaruh Fasilitas di Rumah dan Motivasi Belajar pada Pembelajaran Fisika melalui Metode Pemberian Tugas terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X Semester Genap SMA Negeri 1 Trimurjo Tahun Pelajaran 2009/2010. *Skripsi*. Bandar Lampung: Unila.

- Sardiman, A. M. 2011. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Setiadi, H.W., Dantes, N., Tika, I.N. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) terhadap Hasil Belajar IPA Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis Pada Siswa Kelas V SD Muhammadiyah 2 Denpasar. *Jurnal Penelitian Pascasarjana Undiksha*. 1(4): 1-10.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudijono, A. 2008. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, N. 2005. *Metode Statistika Edisi ke-6*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Supriyanto dan Kholida, S.I. 2016. Pengaruh Penerapan Pendekatan Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa di SMA Hidayatun Najah. *Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Fisika*. 1(2): 33-44.
- Susanti, T.Y. 2015. Studi Perbandingan Hasil Belajar dengan Menggunakan Model Pembelajaran Discovery Learning dan Model Project Based Learning dengan Memperhatikan Minat Belajar pada Mata Pelajaran IPS Terpadu Kelas VIII SMP Negeri 1 Gadingrejo Tahun Ajaran 2014/2015. *Skripsi*. Bandarlampung: Unila.
- Thobroni M. 2015. *Belajar & Pembelajaran Teori dan Praktik*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Wulandari, B. 2013. Pengaruh Problem-Based Learning terhadap Hasil Belajar Ditinjau dari Motivasi Belajar PLC di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*. 3(2): 178-180.