

**KOMPARASI KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA
MENGUNAKAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*
DENGAN SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT
PADA PEMBELAJARAN FISIKA**



**MERI SUSANTI
NIM. 19033039/2019**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
DEPARTEMEN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

**KOMPARASI KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA
MENGUNAKAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*
DENGAN SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT
PADA PEMBELAJARAN FISIKA**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan*



Oleh :

MERI SUSANTI

NIM. 19033039/2019

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
DEPARTEMEN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Komparasi Kemampuan Literasi Sains Siswa
Menggunakan Model *Problem Based Learning* Dengan
Sains Teknologi Masyarakat Pada Pembelajaran Fisika
Nama : Meri Susanti
NIM : 19033039
Program Studi : Pendidikan Fisika
Departemen : Fisika
Fakultas : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

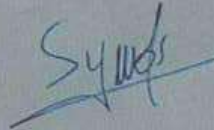
Padang, 3 Agustus 2023

Mengetahui:
Ketua Departemen Fisika



Prof. Dr. Ratnawulan, M.Si
NIP. 19690120 199303 2 002

Disetujui Oleh:
Pembimbing



Silvi Yulia Sari, S.Pd., M.Pd
NIP. 19880629 201404 2 001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

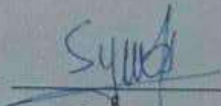
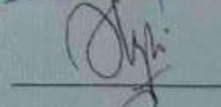
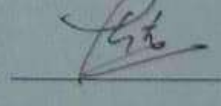
Nama : Meri Susanti
NIM : 19033039
Program Studi : Pendidikan Fisika
Departemen : Fisika
Fakultas : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

KOMPARASI KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA MENGUNAKAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT PADA PEMBELAJARAN FISIKA

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Departemen Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 3 Agustus 2023

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Silvi Yulia Sari, S.Pd., M.Pd	1. 
2. Anggota	: Dra. Hidayati, M.Si	2. 
3. Anggota	: Putri Dwi Sundari, S.Pd., M.Pd	3. 

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini, saya menyatakan:

1. Karya tulis saya, tugas akhir berupa skripsi dengan judul “Komparasi Kemampuan Literasi Sains Siswa Menggunakan Model *Problem Based Learning* Dengan Sains Teknologi Masyarakat Pada Pembelajaran Fisika” adalah asli karya saya sendiri.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya tanpa bantuan pihak lain kecuali pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tulisan dengan jelas dicantumkan sebagai acuan didalam naskah dengan menyebutkan pengarang dan dicantumkan pada kepustakaan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila terdapat penyimpangan di dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang diperoleh karena karya tulis ini serta sanksi lainnya sesuai norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, 3 Agustus 2023
Yang membuat pernyataan



Meri Susanti
NIM. 19033039

ABSTRAK

Meri Susanti: Komparasi Kemampuan Literasi Sains Siswa Menggunakan Model *Problem Based Learning* dengan Sains Teknologi Masyarakat pada Pembelajaran Fisika

Literasi sains sangat penting dalam pembelajaran fisika karena dapat menunjang pembelajaran dan meningkatkan kemampuan siswa untuk memahami fisika dari segi konsep, prinsip, dan penerapan fisika. Berdasarkan analisis situasi di lapangan, kemampuan literasi sains siswa tergolong rendah dan proses pembelajaran belum menstimulasi pembentukan literasi sains. Siswa kurang aktif dan kurang mampu menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran fisika. Solusi yang diberikan adalah menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan literasi sains siswa menggunakan model PBL dengan STM pada pembelajaran fisika kelas XI di SMAN 8 Padang.

Penelitian kuantitatif ini menggunakan *randomized posttest-only control group design*. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA SMAN 8 Padang. Sampel dipilih dengan teknik *cluster random sampling*, sehingga didapatkan kelas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas XI MIPA 2 sebagai kelas eksperimen 2. Instrumen penelitian yang digunakan berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan tes literasi sains. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif, uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan nilai rata-rata kelas eksperimen 1 dengan model STM 64,96 lebih tinggi dari kelas eksperimen 2 dengan model PBL 57,24. Hasil pengujian hipotesis diperoleh nilai signifikansi 0,043 pada taraf signifikansi 0,05. Oleh karena itu, H_1 diterima dan H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan kemampuan literasi sains siswa menggunakan model PBL dengan STM pada pembelajaran fisika kelas XI SMAN 8 Padang. Penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains menggunakan model pembelajaran STM lebih efektif dibandingkan model PBL.

Kata Kunci: Kemampuan Literasi Sains, PBL, STM

ABSTRACT

Meri Susanti: Comparison of Students' Science Literacy Ability Using Problem Based Learning Model with Science Technology Society in Physics Learning

Science literacy is very important in physics learning because it can support learning and improve students' ability to understand physics in terms of concepts, principles, and applications of physics. Based on the analysis of the situation in the field, students' science literacy skills are low and the learning process has not stimulated the formation of science literacy. Students are less active and less able to solve problems in physics learning. The solution given is to apply the Problem Based Learning (PBL) model with the Science Technology Society (STM) learning model. This study aims to determine the differences in students' science literacy ability using PBL and STM models in physics learning class XI at SMAN 8 Padang.

This quantitative research used randomized posttest-only control group design. The population of this study were students of class XI MIPA SMAN 8 Padang. The sample was selected using cluster random sampling technique, so that XI MIPA 1 class was obtained as experimental class 1 and XI MIPA 2 class as experimental class 2. The research instruments used were in the form of lesson plans (RPP) and science literacy tests. Data analysis techniques used are descriptive analysis, normality test, homogeneity test, and hypothesis testing.

Based on the results of the study, the average value of experimental class 1 with the STM model was 64.96 higher than experimental class 2 with the PBL model 57.24. The results of hypothesis testing obtained a significance value of 0.043 at the 0.05 significance level. Therefore, H_1 is accepted and H_0 is rejected, meaning that there is a difference in students' science literacy ability using PBL with STM models in physics learning class XI SMAN 8 Padang. This research shows that science literacy using the STM learning model is more effective than the PBL model.

Keywords: Science Literacy Ability, PBL, STM

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, atas rahmat dan karunia-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Judul dari skripsi ini yaitu “Komparasi Kemampuan Literasi Sains Siswa Menggunakan Model *Problem Based Learning* dengan Sains Teknologi Masyarakat pada Pembelajaran Fisika”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana pendidikan pada program studi pendidikan fisika FMIPA UNP.

Selama melaksanakan penyusunan skripsi ini telah banyak nasehat yang penulis peroleh baik bimbingan, motivasi, kritikan maupun saran yang bermanfaat bagi penulis. Dengan alasan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Silvi Yulia Sari, S.Pd., M.Pd sebagai dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan masukan, kritikan, dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Dra. Hidayati, M.Si dan Ibu Putri Dwi Sundari, S.Pd., M.Pd sebagai tim penguji yang telah memberikan masukan, kritikan, dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Drs. Letmi Dwiridal., M.Si sebagai dosen penasehat akademik yang telah memberikan masukan, kritikan, dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Prof. Dr. Hj. Ratnawulan, M.Si selaku Kepala Departemen Fisika FMIPA UNP dan selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika FMIPA UNP.
5. Ibu Dr. Hj. Fatni Mufit, S.Pd., M.Si selaku Sekretaris Departemen Fisika FMIPA UNP.
6. Ibu Syafriani, M.Si., Ph.D selaku Ketua Program Studi Fisika FMIPA UNP.

7. Bapak dan Ibu staf pengajar dan karyawan Departemen Fisika.
8. Ibu Elsa Selviani, S.Pd selaku guru mata pelajaran fisika yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama proses penelitian di SMAN 8 Padang.
9. Bapak dan Ibu Staf Pengajar dan Tata Usaha SMAN 8 Padang.
10. Bapak Zahroni, S.Pd., M.Pd sebagai Kepala SMAN 8 Padang yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di SMAN 8 Padang.
11. Orang tua dan semua keluarga yang telah memberikan dukungan secara moril dan materil kepada penulis.
12. Semua pihak yang telah membantu dalam perencanaan, pelaksanaan, penyusunan, dan penyelesaian skripsi ini.

Semoga bantuan dan bimbingan yang telah diberikan menjadi amal sholeh bagi Bapak dan Ibu serta mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan dan kelemahan, untuk itu penulis mengharapkan saran dalam penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Padang, 3 Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Pembatasan Masalah	9
D. Perumusan Masalah.....	10
E. Tujuan Penelitian.....	10
F. Manfaat Penelitian.....	10
BAB II. KERANGKA TEORI.....	12
A. Kajian Teori.....	12
B. Penelitian yang Relevan	37
C. Kerangka Berfikir.....	40
D. Hipotesis.....	41
BAB III. METODE PENELITIAN.....	43
A. Jenis Penelitian	43
B. Definisi Operasional.....	44
C. Populasi dan Sampel	45

D. Variabel dan Data.....	48
E. Prosedur Penelitian.....	50
F. Instrumen Penelitian.....	53
G. Teknik Analisis Data.....	54
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	62
A. Hasil Penelitian	62
B. Pembahasan	67
BAB V. PENUTUP.....	76
A. Kesimpulan.....	76
B. Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN.....	81

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Aspek kerangka penilaian literasi sains menurut PISA 2015	17
Tabel 2. Indikator Kompetensi literasi sains PISA 2015	18
Tabel 3. Sintaks Model PBL	29
Tabel 4. Sintaks Model Pembelajaran STM	36
Tabel 5. Desain Penelitian.....	44
Tabel 6. Data Populasi Siswa Kelas XI MIPA SMAN 8 Padang	45
Tabel 7. Rata-Rata Nilai MID Kelas Sampel Tahun Ajaran 2023/2024.....	46
Tabel 8. Hasil Uji Normalitas Kelas Sampel	47
Tabel 9. Hasil Uji Homogenitas Kelas Sampel.....	47
Tabel 10. Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Kelas Sampel.....	48
Tabel 11. Skenario kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II	51
Tabel 12. Ketentuan Uji Validitas.....	55
Tabel 13. Klasifikasi Indeks Validitas	55
Tabel 14. Ketentuan Uji Reliabilitas.....	56
Tabel 15. Klasifikasi Indeks Reliabilitas Soal	56
Tabel 16. Klasifikasi Indeks Kesukaran Soal	57
Tabel 17. Klasifikasi Indeks Daya Beda Soal.....	58
Tabel 18. Hasil Uji Normalitas Kelas Sampel	63
Tabel 19. Hasil Uji Homogenitas Kelas Sampel.....	63
Tabel 20. Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-Rata.....	64
Tabel 21. Indikator kemampuan literasi sains siswa pada aspek konteks.....	65
Tabel 22. Kemampuan literasi sains siswa pada aspek kompetensi	65

Tabel 23. Kemampuan literasi sains siswa pada aspek pengetahuan..... 66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Observasi dari Fakultas.....	81
Lampiran 2. Surat Izin Observasi dari Dinas Pendidikan	82
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian dari Fakultas.....	83
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan	84
Lampiran 5. Instrumen Wawancara Pendidik	85
Lampiran 6. Instrumen Wawancara Peserta Didik	89
Lampiran 7. Lembar Observasi.....	92
Lampiran 8. Hasil Analisis Soal Ulangan Harian	98
Lampiran 9. Uji Normalitas Nilai MID Siswa	100
Lampiran 10. Uji Homogenitas Nilai MID Siswa	101
Lampiran 11. Uji Hipotesis Nilai MID Siswa.....	102
Lampiran 12. Kisi-Kisi Soal Uji Coba.....	103
Lampiran 13. Lembar Soal Uji Coba	107
Lampiran 14. Kunci Jawaban Soal Uji Coba	112
Lampiran 15. Uji Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Beda ..	123
Lampiran 16. Nilai-Nilai r tabel.....	127
Lampiran 17. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (Kelas Eksperimen 1)	128
Lampiran 18. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (Kelas Eksperimen 2)	161
Lampiran 19. Kisi-Kisi Soal <i>Posttest</i>	196
Lampiran 20. Lembar Soal <i>Posttest</i>	199
Lampiran 21. Kunci Jawaban Soal <i>Posttest</i>	203
Lampiran 22. Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen 1	210

Lampiran 23. Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen 2	212
Lampiran 24. Uji Normalitas Nilai <i>Posttest</i> Kedua Kelas Sampel	214
Lampiran 25. Uji Homogenitas Nilai <i>Posttest</i> Kedua Kelas Sampel	215
Lampiran 26. Uji Hipotesis Nilai <i>Posttest</i> Kedua Kelas Sampel.....	216
Lampiran 27. Sampel Jawaban <i>Posttest</i> (Kelas Eksperimen 1).....	217
Lampiran 28. Sampel Jawaban <i>Posttest</i> (Kelas Eksperimen 2).....	223
Lampiran 29. Dokumentasi Pembelajaran (Kelas Eksperimen 1)	226
Lampiran 30. Dokumentasi Pembelajaran (Kelas Eksperimen 2)	228
Lampiran 31. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	230

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Literasi sains merupakan salah satu kunci dalam menghadapi perkembangan zaman saat ini. Berbagai aktivitas dalam kehidupan sehari-hari berkaitan dengan sains, sehingga pentingnya melatih kemampuan literasi sains. Literasi sains khususnya dapat membantu dalam pembentukan pola pikir, sikap, dan membangun karakter manusia agar peduli dan bertanggung jawab terhadap dirinya, masyarakat, dan alam semesta, serta permasalahan yang dihadapi masyarakat model yang sangat bergantung pada teknologi (Saparuddin, 2022). Literasi sains dianggap menjadi kompetensi kunci yang sangat penting untuk membangun kesejahteraan manusia di setiap masa baik itu masa sekarang maupun masa depan (Kemendikbud, 2017).

Menurut *Programme for International Student Assessment (PISA)* literasi sains merupakan kemampuan seseorang untuk terlibat dengan isu-isu terkait sains, dan dengan gagasan sains, sebagai warga negara yang reflektif. Seseorang yang memiliki literasi sains bersedia terlibat dalam penalaran wacana tentang ilmu pengetahuan dan teknologi, yang memerlukan kompetensi untuk menjelaskan fenomena secara ilmiah, untuk mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, dan untuk menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah. (OECD, 2016). Kemampuan literasi sains menurut PISA 2015 terdiri dari empat aspek yang saling berkaitan, yaitu konteks, kompetensi, sikap, dan pengetahuan. Aspek konteks terdiri dari isu-isu pada tataran personal, lokal/nasional, dan global.

Sementara aspek kompetensi terdiri dari kemampuan untuk menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan mendesain penelitian ilmiah serta menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah. Untuk aspek sikap terdiri dari minat terhadap sains dan teknologi, menilai pendekatan ilmiah untuk penyelidikan serta persepsi dan kesadaran akan masalah lingkungan. Adapun aspek pengetahuan terdiri dari konten, prosedural dan epistemik (OECD, 2017).

Literasi sains sangat penting untuk dikuasai setiap orang karena kemampuan ini berkaitan erat dengan bagaimana seseorang dapat memahami permasalahan yang berkaitan dengan lingkungan dan masalah-masalah yang berhubungan dengan kehidupan masyarakat modern yang sangat bergantung pada perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta masalah sosial kemasyarakatan (Rahayuni, G., 2016). Pentingnya kemampuan literasi sains menjadikan Indonesia ikut ambil bagian dalam penilaian yang dilakukan oleh lembaga internasional. Berdasarkan laporan hasil studi internasional yang dilakukan oleh PISA, penilaian literasi sains tidak semata-mata berupa pengukuran tingkat pemahaman terhadap pengetahuan sains, tetapi juga pemahaman terhadap berbagai aspek proses sains, serta kemampuan mengaplikasikan pengetahuan dan proses sains dalam situasi nyata yang dihadapi siswa, baik sebagai individu, anggota masyarakat maupun warga negara (Basam, 2022). Penilaian pada PISA tidak hanya memastikan apakah siswa dapat membentuk pengetahuan, tetapi juga memeriksa seberapa baik siswa dapat mengekstrapolasi dari yang telah dipelajari dan menerapkan pengetahuan tersebut di dalam maupun di luar sekolah (OECD, 2018).

Literasi sains memiliki peranan yang sangat penting dalam dunia pendidikan, karena mempersiapkan peserta didik yang berkualitas, handal, dan mampu berkompetisi dengan dunia internasional (Irsan, 2021). Pentingnya literasi sains ini yaitu sebagai pemahaman sains menawarkan pemenuhan kebutuhan personal dan kegembiraan, dapat dibagikan dengan siapa pun dan negara di dunia dihadapkan pada pertanyaan-pertanyaan dalam kehidupannya yang memerlukan informasi ilmiah dan cara berpikir ilmiah untuk mengambil keputusan dan kepentingan orang banyak yang perlu di informasikan. Pemahaman sains dan kemampuan dalam sains juga akan meningkatkan kapasitas siswa untuk memegang pekerjaan penting dan produktif di masa depan. Kepemilikan literasi sains sangat penting, maka menjadi penting pula membangun literasi sains siswa sejak dini, selaku generasi penerus di masa depan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan menciptakan pembelajaran sains yang mendukung terciptanya sumber daya manusia yang melek sains (Fananta, 2017).

Fisika merupakan ilmu yang mempelajari tentang gejala fisik alam dan sekitarnya yang dapat diterapkan dalam berbagai bidang dalam kehidupan. Pada dasarnya setiap proses pembelajaran itu memiliki tujuan, begitu juga dengan pembelajaran fisika. Tujuan pembelajaran fisika yaitu memahami bagian dasar suatu objek serta memahami interaksi antar objek, dan menjelaskan fenomena alam yang terjadi (Lusiani, 2021). Tujuan pembelajaran ini sangat erat kaitannya dengan literasi sains, dimana pemberian pengalaman secara langsung kepada peserta didik dapat melatih dan mengembangkan kemampuannya dalam mengaitkan konsep fisika dengan fenomena alam yang ada di lingkungan

sekitarnya. Mata pelajaran fisika menjelaskan seluruh fenomena yang terjadi di alam ini, sehingga masalah-masalah yang berhubungan dengan fisika sering kita jumpai dalam kehidupan. Dengan demikian, peranan pembelajaran fisika adalah melatih para peserta didik untuk dapat menguasai pengetahuan, konsep dan prinsip fisika, memiliki kecakapan ilmiah dan memiliki keterampilan proses sains (Sukiminiandari, Budi, & Supriyati, 2015).

Karakteristik pembelajaran fisika merupakan ilmu yang berhakikat pada proses dan produk, artinya dalam belajar fisika tidak cukup hanya mempelajari produknya saja melainkan juga menguasai cara memperoleh produk tersebut. Produk fisika cenderung bersifat abstrak dan dalam bentuk pengetahuan fisik dan logika matematik. Fisika tidak hanya berisi tentang teori-teori dan rumus-rumus untuk dihafal, tetapi dalam fisika berisi juga konsep-konsep yang harus dipahami secara mendalam. Siswa dituntut untuk dapat membangun pengetahuannya sendiri dengan peran aktifnya dalam proses pembelajaran (Suryadana, Suprihati, & Astutik, 2021).

Literasi sains memiliki peranan yang sangat penting dalam pembelajaran fisika. Hal ini dikarenakan literasi sains dapat menunjang pembelajaran fisika, misalnya dalam menemukan masalah dan mengeksplorasi sumber untuk memecahkan masalah. Selain itu, literasi sains juga meningkatkan kemampuan siswa untuk memahami fisika dari segi konsep, prinsip dan penerapan fisika dalam bidang industri dan bidang lainnya (Lestari, Gultom, & Zebua, 2022). Oleh karena itu, diperlukan cara pembelajaran yang dapat menyiapkan peserta didik untuk memiliki kompetensi yang baik dan melek sains serta teknologi, mampu berpikir

logis, kritis, kreatif, berargumentasi secara benar, dapat berkomunikasi serta berkolaborasi. Melek sains dapat diistilahkan sebagai kemampuan literasi sains yaitu kemampuan untuk memahami sains, mengkomunikasikan sains (lisan maupun tulisan), serta menerapkan kemampuan sains untuk memecahkan masalah sehingga memiliki sikap dan kepekaan yang tinggi terhadap diri dan lingkungannya dalam mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan sains (Yuliati, 2017).

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, ternyata kemampuan literasi sains siswa tergolong rendah. Penelitian yang dilakukan oleh Huryah (2017) menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa SMA kelas X di kota Padang dikategorikan rendah. Perolehan tes kemampuan literasi sains menunjukkan bahwa siswa kelas X SMAN 1 Padang memperoleh nilai rata-rata 57,50 dengan kategori rendah. Diikuti oleh siswa kelas X SMAN 8 dengan nilai 45,90, SMAN 13 dengan nilai 43,50 dan SMAN 16 dengan nilai 42,40 dengan kategori rendah. Capaian literasi sains gabungan ke empat sekolah adalah 47,82 dengan kategori rendah. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Angraini (2014) menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa kelas X di kota Solok tergolong “rendah sekali”. Rata-rata persentase capaian yang mereka dapatkan hanya 27,94% dengan skor total maksimal adalah 126. Penelitian yang dilakukan oleh Sutrisna (2021) juga menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik berada pada kategori rendah. Nilai rata-rata literasi sains peserta didik kelas X SMA se Kota Sungai Penuh yaitu 31,58.

Rendahnya literasi sains siswa dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Berdasarkan hasil analisis terhadap soal ulangan harian fisika SMAN 8 Padang menunjukkan bahwa soal yang digunakan belum mampu mengukur kemampuan literasi sains siswa. Selain itu, berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika di SMAN 8 Padang mengenai kegiatan proses pembelajaran di sekolah menunjukkan bahwa aktivitas pembelajaran di sekolah sudah menerapkan kurikulum 2013. Guru sudah berupaya menggunakan model pembelajaran yang diamanatkan dalam kurikulum 2013 yaitu model *discovery learning*, *kooperatif learning*, dan *inquiry learning* pada proses pembelajaran. Akan tetapi, berdasarkan hasil pengamatan peneliti dan hasil wawancara dengan perwakilan 5 orang siswa perkelas diperoleh kesimpulan bahwa guru belum sepenuhnya menerapkan model pembelajaran yang efektif yang dapat meningkatkan literasi sains siswa. Siswa kurang aktif dan kurang mampu menyelesaikan permasalahan yang diberikan dalam proses pembelajaran fisika.

Penelitian ini didasari oleh penelitian lainnya. Penelitian yang dilakukan oleh Alatas dan Fauziah (2020) menunjukkan bahwa model PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa pada empat aspek yaitu aspek kompetensi, aspek pengetahuan, aspek konteks, dan aspek sikap. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Widiara, Maharani dan Rowdoh (2020) menunjukkan bahwa penerapan model PBL dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Berikutnya, Penelitian yang dilakukan oleh Ayuningtyas, Ismaun, Gazali dan Fua (2020) menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran STM efektif terhadap peningkatan kemampuan literasi sains siswa.

Penelitian yang dilakukan oleh Rachmawati dan Admoko (2017) juga menunjukkan bahwa terjadi peningkatan literasi sains siswa dengan model pembelajaran STM. Penelitian yang serupa juga dilakukan oleh Rahayuni (2016) yang menunjukkan bahwa model pembelajaran STM lebih baik daripada model PBL untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan literasi sains siswa.

Salah satu upaya untuk meningkatkan literasi sains siswa adalah peran guru dalam merancang kegiatan pembelajaran. Kegiatan belajar yang dirancang hendaknya dapat meningkatkan peran aktif siswa dan dapat mengaitkan masalah atau isu sosial dalam pembelajaran sains untuk dapat diselesaikan secara ilmiah sehingga siswa menjadi mandiri membangun dan memperoleh pengetahuannya sendiri. Penerapan model pembelajaran yang mengintegrasikan isu sosial dan cocok digunakan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa adalah model PBL.

Model PBL adalah salah satu model pembelajaran yang menuntut kemampuan siswa dalam berkomunikasi dengan guru dan sesama siswa. Model pembelajaran ini membuat siswa mengalami serangkaian proses dalam mencapai indikator literasi sains. Kegiatan pembelajaran model PBL dilaksanakan pada kegiatan inti yang terdiri dari lima tahap pembelajaran. Pada tahap pertama, orientasi kepada peserta didik terhadap masalah. Kemudian mengatur peserta didik untuk melaksanakan pembelajaran. Setelah itu, menuntun peserta didik melaksanakan penyelidikan siswa secara mandiri maupun kelompok. Selanjutnya, mempresentasikan dan menyajikan hasil karya. Pada tahap terakhir, memeriksa dan menilai proses pemecahan masalah (Nasir, Wagino, & Pasaribu, 2017).

Selain model PBL, model pembelajaran STM juga dinilai mampu meningkatkan literasi sains siswa dan dapat mengintegrasikan isu sosial dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran STM merupakan pendekatan antara sains teknologi dan isu yang berkembang di masyarakat. Tujuan model pembelajaran ini adalah menghubungkan realitas sosial dengan topik pembelajaran di dalam kelas, menggunakan berbagai jalan untuk menyikapi situasi yang berkembang di masyarakat berdasarkan pandangan ilmiah dan menjadikan dirinya sebagai warga masyarakat yang memiliki tanggung jawab sosial. Adapun langkah-langkah pembelajaran dalam model pembelajaran STM yaitu inisiasi, pembentukan/ pengembangan konsep, aplikasi konsep dalam kehidupan, pemantapan konsep, dan evaluasi (Hunaepi, Samsuri, Asy'ari, & Sukaisih, 2014).

Penelitian yang dilakukan oleh Mulyani (2020) menunjukkan bahwa salah satu materi fisika yang paling sulit dipahami peserta didik yaitu alat-alat optik. Hal ini terlihat dari persentase penguasaan materi alat-alat optik pada UN di Aceh tahun 2018, nilai peserta didik untuk tingkat sekolah 35,33%, untuk tingkat kota/ kabupaten 37,42%, tingkat provinsi 34,33%, dan tingkat nasional 40,61%. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Ainayah, Yuliati dan Parno (2020) juga menunjukkan bahwa materi alat-alat optik sulit dipahami peserta didik. Pada materi tersebut peserta didik juga mengalami kesulitan dalam melakukan percobaan alat-alat optik, mempelajari alat-alat optik di kelas maupun di luar kelas, memahami penerapan materi alat-alat optik dalam kehidupan sehari-hari, membuat diagram jalannya sinar pada pemantulan dan pembiasan cahaya dan

dalam menyelesaikan soal secara matematis.

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, penulis tertarik untuk mengangkat penelitian dengan judul “Komparasi Kemampuan Literasi Sains Siswa Menggunakan Model *Problem Based Learning* dengan Sains Teknologi Masyarakat pada Pembelajaran Fisika”. Diharapkan penggunaan model PBL dan model STM bisa menunjang kemampuan literasi sains siswa kelas XI MIPA SMAN 8 Padang.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan literasi sains siswa masih rendah.
2. Proses pembelajaran belum menstimulasi pembentukan kemampuan literasi sains siswa.
3. Soal ulangan harian yang digunakan belum mampu mengukur kemampuan literasi sains siswa.
4. Kurangnya motivasi belajar siswa.
5. Siswa kurang mampu menyelesaikan permasalahan.
6. Materi alat-alat optik sulit dipahami peserta didik.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan hasil identifikasi masalah, penelitian ini diarahkan untuk menyelesaikan permasalahan rendahnya kemampuan literasi sains siswa. Oleh karena itu, penelitian ini berjudul “Komparasi Kemampuan Literasi Sains Siswa Menggunakan Model PBL dengan STM pada Pembelajaran Fisika”. Agar

penelitian lebih terfokus, berdasarkan judul yang telah diajukan diadakan pembatasan-pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Materi yang diajarkan untuk pencapaian literasi sains dalam penelitian ini adalah materi kelas XI semester 2 tentang alat-alat optik.
2. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA SMAN 8 Padang.
3. Kemampuan literasi sains siswa yang diukur berdasarkan aspek dari *Framework* PISA yang terdiri dari aspek konteks, kompetensi, dan pengetahuan.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan penelitian yang telah diajukan, maka dibuatlah suatu rumusan masalah. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Apakah terdapat perbedaan kemampuan literasi sains siswa menggunakan model PBL dengan STM pada pembelajaran fisika?”.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian merupakan sesuatu yang akan dicapai dalam kegiatan penelitian. Berdasarkan rumusan masalah yang diajukan, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kemampuan literasi sains siswa menggunakan model PBL dengan STM pada pembelajaran fisika.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, sebagai bekal ilmu dan pengalaman serta untuk menyelesaikan studi kependidikan di departemen fisika FMIPA UNP.

2. Bagi guru, sebagai salah satu metode belajar alternatif dalam pembelajaran sehingga dapat memotivasi siswa lebih tertarik dengan pelajaran fisika dan bisa meningkatkan literasi sains.
3. Bagi siswa, sebagai motivasi untuk dapat aktif dalam belajar serta meningkatkan literasi sains.
4. Bagi peneliti lain, sebagai sumber ide atau gagasan dan referensi untuk penelitian lebih lanjut.