

**PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA
ANTARA MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*
DAN INKUIRI**

(Skripsi)

Oleh

**MENIK LESTARI
NPM. 1813022040**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

ABSTRAK

PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA ANTARA MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DAN INKUIRI

Oleh

MENIK LESTARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah peserta didik antara model *problem based learning* dan model inkuiri pada materi gerak lurus. Adapun sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X IPA 1 sebagai kelas eksperimen 1 dengan model *problem based learning* dan kelas X IPA 2 sebagai kelas eksperimen 2 dengan model pembelajaran inkuiri di SMA Plus Muhammadiyah Natar. Metode penelitian yang digunakan adalah *quasi-experiment design* dengan desain penelitian *pretest-posttest control group design*. Variable penelitian dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah. Analisis data diuji dengan menggunakan uji *n-gain*, uji *paired sample t-test* dan uji *independent sample t-test*. Hasil uji *n-gain* menunjukkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen 1 sebesar 0,62 (sedang) dan kelas eksperimen 2 sebesar 0,52 (sedang). Berdasarkan hasil uji *independent sample t-test* diperoleh nilai sig. *2-tailed* sebesar 0,000 yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Berdasarkan hasil uji tersebut, dapat diketahui bahwa model *problem based learning* dan inkuiri dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Dan model yang lebih tinggi dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik adalah model *problem based learning*. Adapun kendala dalam penelitian yaitu peserta didik banyak mengalami kesulitan melakukan percobaan menggunakan alat, karena kurangnya pembelajaran yang menggunakan media serupa.

Kata kunci: ***Problem Based Learning (PBL)*, Inkuiri, Kemampuan Pemecahan Masalah**

**PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA
ANTARA MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*
DAN INKUIRI**

Oleh

Menik Lestari

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
2025**

Judul Skripsi

PERBEDAAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH FISIKA
ANTARA MODEL *PROBLEM BASED
LEARNING* DAN INKUIRI

Nama Mahasiswa

Menik Lestari

Nomor Pokok Mahasiswa

1813022040

Program Studi

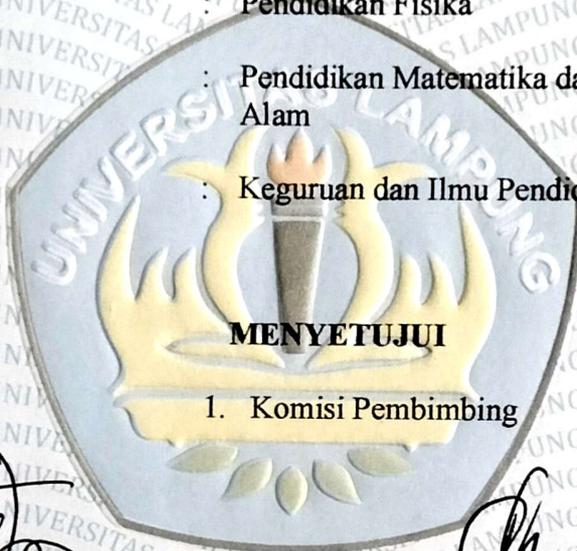
Pendidikan Fisika

Jurusan

Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan
Alam

Fakultas

Keguruan dan Ilmu Pendidikan



MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Dr. I Wayan Distrik, M.Si
NIP 19631215199102 1 001

Dr. Chandra Ertikanto, M.Pd.
NIP 19600315 198703 1 003

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

Dr. Nurhanurawati, M.Pd
NIP 19670808 199103 2 001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

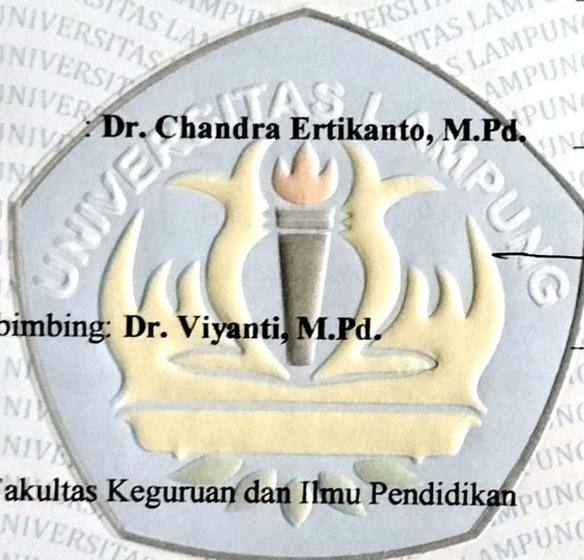
Ketua : Dr. I Wayan Distrik, M. Si.



Sekretaris : Dr. Chandra Ertikanto, M.Pd.



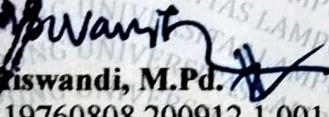
**Penguji
Bukan Pembimbing: Dr. Viyanti, M.Pd.**



2. Pj. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Wiswandi, M.Pd.
NIP. 19760808 200912 1 001



Tanggal Lulus Ujian Skrikspi : 23 Januari 2025

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah:

Nama : Menik Lestari
NPM : 1813022002
Fakultas/Jurusan : KIP / Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Fisika
Alamat : Jl. Purnama, RT 013/RW 000, Kaliasin IV,
Kalisari, Kec. Natar, Kab. Lampung Selatan

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

Bandarlampung, 04 Januari 2025



Menik Lestari
NPM 1813022040

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kaliasin tanggal 10 Maret 2000, anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Rusli dan Ibu Riyanti. Penulis mengawali pendidikan formal di SD Negeri 2 Kalisari, Kec. Natar, Kab. Lampung Selatan pada tahun 2006-2012, melanjutkan di MTs Muhammadiyah 1 Natar dan lulus pada tahun 2015, dan melanjutkan di SMA Plus Muhammadiyah Natar yang diselesaikan pada tahun 2018. Pada tahun 2018, penulis diterima di Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan PMIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.

Selama menempuh pendidikan di Program Studi Pendidikan Fisika, penulis pernah menjadi anggota divisi pembinaan Almafika pada periode kepengurusan tahun 2020. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) tahun 2021 di Desa Kalisari, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan dan melaksanakan Program Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SMA Plus Muhammadiyah Natar, Kab. Lampung Selatan. Selain itu, penulis juga ikut berpartisipasi dalam kegiatan Kampus Mengajar angkatan II tahun 2021 di SD Negeri 2 Tanjung Sari.

MOTTO

“... dan katakanlah, “*Ya Tuhanku, tambahkanlah ilmu kepadaku*”.”
(Q.S. Taha : 114)

“Sebaik-baiknya manusia adalah yang bermanfaat bagi orang lain”
(HR. Ahmad, ath-Thabrani, ad-Daruqutni)

“Maaf, Tolong dan Terima Kasih”

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, syukur kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala yang selalu memberikan Rahmat-Nya pada setiap makhluknya, dengan kerendahan hati, kupersembahkan karya sederhanaku ini kepada:

1. Bapak dan Mamak tercinta (Rusli dan Riyanti) yang selalu memberikan dukungan tanpa henti dan senantiasa mendo'akan anak-anaknya pada setiap sujud mereka. Terima kasih untuk setiap waktu, materi, usaha, kerja keras, serta kasih sayang yang telah diberikan.
2. Mamas dan Adik tersayang (Apriandi dan Rika Aprillia) Terima kasih karena selalu menjadi garda terdepan dalam mendukung dan mendo'akanku.
3. Kakekku tersayang (Alm. Pariman) Terima Kasih karena telah menjadi garda terdepan saat menggantikan peran kedua orang tuaku.
4. Keluarga besar Pendidikan Fisika 2018.
5. Keluarga besar Almafika FKIP Universitas Lampung.
6. Almamaterku tercinta Universitas Lampung.

SANWACANA

Alhamdulillah, syukur penulis haturkan kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala, karena atas rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Adapun judul dari skripsi ini adalah “Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Antara Model *Problem Based Learning* dan Inkuiri”.

Penulis menyadari bahwa terdapat banyak bantuan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M., selaku Rektor Universitas Lampung.
2. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si., selaku Plt. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
3. Bapak Dr. Nurhanurawati, M.Pd., selaku ketua Jurusan Pendidikan MIPA.
4. Ibu Dr. Viyanti, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika.
5. Bapak Dr. I Wayan Distrik, M.Si., selaku Pembimbing Akademik serta Pembimbing I, atas kesabarannya dalam memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis selama menyelesaikan skripsi.
6. Bapak Dr. Chandra Ertikanto, M.Pd., selaku Pembimbing II yang banyak memberikan masukan dan kritik yang bersifat positif dan membangun, serta atas kesabarannya dalam memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis selama menyelesaikan skripsi, terima kasih Ibu, atas waktu yang telah diluangkan.

7. Ibu Dr. Viyanti, M.Pd., selaku Dosen Pembahas atas kesediaan dan keikhlasannya memberikan bimbingan, saran, dan kritik kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.
8. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Program Studi Pendidikan Fisika dan Jurusan Pendidikan MIPA.
9. Ibu Farida Akhmad, S.Pd.,Gr. selaku Kepala SMA Plus Muhammadiyah Natar, terima kasih telah mengizinkan dan memercayai penulis untuk melakukan penelitian di SMA Plus Muhammadiyah Natar.
10. Ibu Siti Zahra Panduwinata, S.Pd., selaku Guru Mitra yang telah sabar membimbing dan memberikan kesempatan untuk menjadi pengajar.
11. Para Guru, Staff TU, dan Karyawan SMA Plus Muhammadiyah Natar yang telah menerima dan memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
12. Adik-adik kelas X IPA 1, X IPA 2, dan XI IPA 1 dan XI IPA 2 SMA Plus Muhammadiyah Natar yang telah memberikan kesempatan untuk belajar menjadi seorang pendidik, teruslah belajar, dan gapai mimpi seperti yang kalian harapkan.
13. Sahabat yang selalu mendukung dalam kondisi apapun Frans Prayoga.
14. Sahabat seperjuangan dalam suka duka perkuliahan (Tuka-tuka), Rina, Kinan, Alya, dan Septi.
15. Teman-teman seperjuanganku di Pendidikan Fisika 2018.

Penulis berdoa semoga amal dan bantuan berbagai pihak yang membantu mendapat balasan dari Allah Subhanahu wa Ta'ala dan semoga skripsi ini bermanfaat. Aamiin.

Bandarlampung, 04 Januari 2025
Penulis

Menik Lestari

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah.....	6
1.3. Tujuan Penelitian	6
1.4. Manfaat Penelitian	6
1.5. Ruang Lingkup Penelitian	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Landasan Teori	9
2.1.1 Model <i>Problem Based Learning</i>	9
2.1.2 Model Pembelajaran Inkuiri	15
2.1.3 Kemampuan Pemecahan Masalah	20
2.2 Penelitian Terdahulu yang Relevan	23
2.3 Kerangka Pemikiran	26
2.4 Anggapan Dasar dan Hipotesis	31
III. METODE PENELITIAN	
3.1 Pelaksanaan Penelitian	32
3.2 Populasi Penelitian	32
3.3 Sampel Penelitian	32
3.4 Variabel Penelitian	32
3.5 Desain Penelitian	33

3.6	Prosedur Pelaksanaan Penelitian	34
3.7	Instrumen Penelitian	35
3.8	Analisis Instrumen	36
3.9	Teknik Pengumpulan Data	38
3.10	Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis	38

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil Penelitian	44
4.1.1	Hasil Uji Instrument Penelitian	44
4.1.1.1	Hasil Uji Validitas Instrumen	45
4.1.1.2	Hasil Uji Reliabilitas Instrumen	46
4.1.2	Pelaksanaan Penelitian	46
4.1.2.1	Kelas Eksperimen 1	46
4.1.2.2	Kelas Eksperimen 2	52
4.1.3	Data Kuantitatif Hasil Penelitian	58
4.1.3.1	Rekapitulasi Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta didik	58
4.1.3.2	<i>N-Gain</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta didik	60
4.1.4	Hasil Uji Prasyarat	61
4.1.4.1	Hasil Uji Normalitas Skor <i>N-Gain</i>	61
4.1.4.2	Hasil Uji Homogenitas	62
4.1.5	Hasil Uji <i>Paired Sample T-Test Pretest-Posttest</i>	62
4.1.6	Hasil Uji <i>Independent Sample T-Test N-Gain</i>	63
4.1.7	Hasil Uji <i>Effect Size</i>	64
4.2	Pembahasan	65
4.3	Kelemahan Penelitian	73

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1.	Kesimpulan	75
5.2.	Saran	75

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Sintaks Model <i>Problem Based Learning</i>	12
2. Sintaks Model Pembelajaran Inkuiri.....	17
3. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah.....	22
4. Penelitian Terdahulu yang Relevan	24
5. Kriteria koefisien Validitas Butir Soal.....	37
6. Kriteria Reliabilitas Instrumen.....	37
7. Kategori <i>Nilai N-gain</i>	41
8. Interpretasi <i>Effect Size</i>	43
9. Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Gerak Lurus Pada Tiap Butir Soal	45
10. Rekapitulasi Data Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta didik	59
11. Data rata-rata <i>N-gain</i> Kemampuan Pemecahan Masalah	60
12. Hasil Uji Normalitas Data <i>N-gain</i>	61
13. Hasil Uji Homogenitas Instrumen Penelitian.....	62
14. Hasil Uji <i>Paired Sample T-test</i>	63
15. Hasil Uji <i>Independent Sample T-test</i>	63
16. Hasil Uji <i>Effect Size</i>	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Hasil Pembelajaran Berbasis Masalah.....	12
2. Kerangka Kerja Pembelajaran Berbasis Inkuiri.....	17
3. Permodelan Pemecahan Masalah.....	21
4. Kerangka Pemikiran.....	30
5. <i>Pretest-posttest Control Group Design</i>	33
6. Bagan Pelaksanaan Penelitian.....	35
7. Animasi Fenomena Gerak Lurus Beraturan.....	47
8. Animasi Fenomena Gerak Lurus Berubah Beraturan.....	50
9. Peserta didik Mengerjakan Uji Test.....	52
10. Animasi Fenomena Gerak Lurus Beraturan.....	53
11. Animasi Fenomena Gerak Lurus Berubah Beraturan.....	56
12. Perbandingan Skor Rata-Rata Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta didik Kelas Eksperimen 1 Pada Setiap Indikator.....	68
13. Perbandingan Skor Rata-Rata Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta didik Kelas Eksperimen 2 Pada Setiap Indikator.....	68
14. Perbandingan Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta didik antara Kelas Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2 Pada Setiap Indikator.....	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus Kelas Eksperimen 1.....	101
2. RPP Kelas Eksperimen 1	104
3. LKPD Kelas Eksperimen 1	123
4. Silabus Kelas Eksperimen 2.....	140
5. RPP Kelas Eksperimen 2	143
6. LKPD Kelas Eksperimen 2	161
7. Kisi-Kisi Soal.....	175
8. Rubrik Penskoran.....	198
9. Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	213
10. Hasil Uji Validitas Dan Reliabilitas Soal <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah	216
11. Nilai <i>Pretest</i> , <i>Postest</i> , dan <i>N-Gain</i> Kelas Eksperimen 1 terhadap Variabel Kemampuan Pemecahan Masalah.....	218
12. Nilai <i>Pretest</i> , <i>Postest</i> , dan <i>N-Gain</i> Kelas Eksperimen 2 terhadap Variabel Kemampuan Pemecahan Masalah.....	220
13. Perbandingan <i>N-Gain</i> Setiap Indikator antara Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2.....	222
14. Hasil Uji Statistik	224
15. Dokumentasi	228
16. Surat Keterangan Penelitian.....	229

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan abad ke-21 perlu beradaptasi dengan dunia global. Peserta didik di abad ke-21 diharapkan menunjukkan kemampuan kognitif yang kuat dan kemahiran dalam keterampilan proses. Abad ke-21 menuntut berbagai keterampilan, termasuk berpikir kritis dan pemecahan masalah, komunikasi dan kolaborasi, serta berpikir kreatif dan inovatif. Kemampuan utama yang penting untuk mencapai keberhasilan dalam kehidupan dan pekerjaan adalah kemampuan memecahkan masalah (Martz *et al.*, 2017; Waller & Kaye, 2012). Berikut ini sesuai dengan Peraturan Pemerintah Indonesia, sebagaimana ditetapkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, khususnya Peraturan Nomor 81A Tahun 2013 yang mengintegrasikan keterampilan memecahkan masalah sebagai kompetensi penting dalam kurikulum 2013 (Permendikbud, 2013).

Pemecahan masalah melibatkan pencarian solusi untuk suatu tantangan. Ini adalah proses berpikir di mana seseorang memutuskan cara mengatasi suatu masalah dengan menyatukan pengalaman, pengetahuan, dan pemahaman mereka (Mawaddah & Anisah, 2015). Proses ini memerlukan penemuan jawaban optimal untuk suatu tantangan yang tidak diketahui memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan yang ada untuk memecahkan masalah. Keterampilan memecahkan masalah didukung oleh penggunaan penalaran, interpretasi, dan evaluasi.

Kemampuan pemecahan masalah dapat diperoleh melalui pendidikan dan pembelajaran di sekolah. Peserta didik diharapkan dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah secara lebih efektif selama proses

pembelajaran. Dengan mempelajari fisika, mereka memperoleh kemampuan untuk mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah sekaligus mengembangkan pola pikir ilmiah yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Azizah, dkk., 2014). Pendidikan fisika di sekolah terkait erat dengan pemahaman konsep, penggunaannya untuk mengatasi masalah fisika, dan penerapan metode ilmiah (Aji, dkk., 2017). Kemampuan pemecahan masalah ini membantu peserta didik dalam membangun pengetahuan baru (Mukhopadhyay, 2013). Mereka yang secara teratur menghadapi tantangan dalam pelajaran akan lebih siap secara mental untuk menangani masalah dalam kehidupan.

Wawancara dan observasi dengan guru dan peserta didik menunjukkan bahwa metode pengajaran yang digunakan terutama bersifat ekspositori, dengan fokus utama pada guru yang menyampaikan informasi secara lisan kepada peserta didik. Pendekatan ini diadopsi karena guru percaya bahwa lingkungan kelas tidak memfasilitasi metode lain, dan peserta didik dari SMA Plus Muhammadiyah Natar terbiasa dengan gaya belajar ini. Peserta didik menggambarkan proses pengajaran yang melibatkan penjelasan konsep, memberikan contoh, mengajukan pertanyaan, dan memberikan pekerjaan rumah. Meskipun mereka dapat mengatasi masalah fisika sederhana, mereka kesulitan dengan analisis ketika dihadapkan dengan masalah yang lebih kompleks. Sujarwanto *et al.* (2014) juga mencatat bahwa peserta didik memiliki kesulitan dengan masalah yang kompleks, yang menyebabkan rendahnya keterlibatan dan motivasi dalam belajar, yang berkontribusi pada kemampuan pemecahan masalah fisika mereka yang buruk di sekolah menengah.

Berbagi pemikiran tentang suatu masalah membantu peserta didik mengembangkan kemampuan pemecahan masalah mereka. Untuk mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan abad ke-21, pembelajaran menekankan kemampuan pemecahan masalah dan

penerapan model yang tepat. Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik, penting untuk memiliki model pembelajaran yang sesuai (Sumartini, 2016).

Sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013, sangat dianjurkan untuk mengadopsi tiga model pembelajaran: (1) pembelajaran berbasis penemuan/inquiry; (2) pembelajaran berbasis masalah; dan (3) pembelajaran berbasis proyek. Model pembelajaran yang dipilih adalah model Inquiry dan *Problem-Based Learning* (PBL), yang memiliki kesamaan ciri karena berfokus pada pendekatan kontekstual dan pemecahan masalah, sehingga sangat cocok untuk kurikulum 2013 (Susilowati & Wahyudi, 2020). Hal ini sejalan dengan kurikulum yang diterapkan di SMA Plus Muhammadiyah Natar.

Berdasarkan informasi yang diberikan, model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah antara lain adalah *model problem based learning* (Argaw, dkk., 2017; Firmansyah, dkk., 2022; Aristawati, 2018) dan model pembelajaran inkuiri (Agustina, dkk., 2020; Yazid & Suprpto, 2018; Aristianti, dkk., 2018). Model-model tersebut dianggap bermanfaat untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik.

Pengenalan *Problem-Based Learning* telah menjadi perkembangan penting dalam pendidikan. Model ini meningkatkan keterampilan pemecahan masalah, kemampuan berpikir kritis, dan kemandirian peserta didik. *Problem based learning* mendorong pembelajaran dengan berfokus pada masalah dunia nyata. Yanti (2017) menyatakan bahwa proses *problem based learning* dimulai dengan mengidentifikasi masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Kegiatan dalam model pembelajaran ini memperkenalkan peserta didik pada masalah dunia nyata sebagai titik awal untuk eksplorasi, membantu mereka mengembangkan kemampuan

pemecahan masalah dan mendorong mereka untuk menggunakan pengetahuan mereka untuk mengatasi tantangan tertentu (Nikmah, dkk., 2017).

Sejumlah penelitian telah menyebutkan efektivitas PBL dalam mempromosikan kemampuan pemecahan masalah dikelas. Sebagai contoh, pebelajaran yang pernah dilakukan oleh Herlinda, *et al.*, (2017) bahwa *model problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah fisika yang berkaitan dengan fluida statis. Peserta didik yang mengikuti pembelajaran melalui model PBL memiliki kemampuan pemecahan masalah yang lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang mengikuti metode pembelajaran tradisional (Sahyar, *et.al.*, 2017). Selain itu, penelitian Hidayah, dkk., (2018) menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan aktivitas belajar dan kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik kelas X MIPA 2 MAN Buleleng.

Penelitian ini didanai oleh Argaw dkk. *Model problem based learning* terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Firmansyah dkk. (2022) yang menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran ini meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik. Temuan Aristawati menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik. Model tersebut menunjukkan dampak positif terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Model inkuiri adalah pendekatan pendidikan yang dirancang untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah. Model ini dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan keterampilan memecahkan masalah mereka. Pembelajaran berbasis inkuiri berfokus pada metode

eksplorasi dan penemuan informasi. Konten tidak disajikan secara langsung; sebaliknya, peserta didik harus menyelidiki dan mengungkap materi sendiri, sementara guru membantu dengan membimbing upaya mereka (Mialisa, dkk., 2017). Model pembelajaran inkuiri mendukung peserta didik dalam membangun pemahaman mereka terhadap konsep fisika melalui proses yang penuh pertimbangan.

Dengan menggunakan hasil penelitian Agustina dkk. (2020) model pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis peserta didik. Guru fisika dapat memanfaatkan model pembelajaran inkuiri terbimbing sebagai salah satu alternatif metode mengajar (Aristianti *et al.*, 2018). Model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Selain itu, berdasarkan hasil penelitian Yazid & Suprpto, (2018) menyatakan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah terjadi secara signifikan dan model inkuiri terbimbing dapat diterapkan untuk melatih kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Berdasarkan hasil penelitian, baik model *Problem-Based Learning* (PBL) maupun model inkuiri memiliki potensi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (Nadhifah dan Afriansyah, 2016). Kedua model ini menawarkan solusi alternatif untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam mengatasi tantangan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah ketika menggunakan model *problem based learning* dibandingkan dengan model inkuiri, serta untuk mengidentifikasi pendekatan mana yang lebih efektif dalam menumbuhkan kemampuan ini. Oleh karena itu, penelitian ini diberi judul "Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta didik antara Model *Problem based learning* dan Model Inkuiri"

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1.2.1 Bagaimana hubungan kemampuan pemecahan masalah peserta didik fisika pada materi gerak lurus antara kelas yang menerapkan model *problem based learning* (PBL) dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran inkuiri?
- 1.2.2 Manakah model *problem based learning* atau pembelajaran inkuiri pada materi gerak lurus menghasilkan kemampuan pemecahan masalah yang lebih tinggi?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1.3.1 Untuk mengetahui dan menjelaskan perbedaan kemampuan pemecahan masalah fisika pada materi gerak lurus antara kelas yang menggunakan model *problem based learning* dan kelas yang menggunakan model pembelajaran inkuiri.
- 1.3.2 Untuk menentukan model mana antara model *problem based learning* dan pembelajaran inkuiri yang menghasilkan hasil yang lebih unggul dalam hal kemampuan pemecahan masalah pada materi gerak lurus.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai kepentingan, termasuk:

- 1.4.1 Bagi peserta didik
 - 1.4.1.1 Meningkatkan motivasi untuk terlibat secara aktif, interaktif, dan antusias dalam pembelajaran fisika.
 - 1.4.1.2 Meningkatkan kemampuan peserta didik untuk menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan fisika.

1.4.1.3 Membina keterampilan kolaboratif di antara peserta didik saat mengatasi tantangan dalam pendidikan fisika.

1.4.2 Bagi guru

1.4.2.1 Berfungsi sebagai panduan untuk menerapkan pengajaran fisika yang efektif dan menyenangkan untuk membantu peserta didik mencapai tujuan pendidikan mereka.

1.4.2.2 Menawarkan pendekatan alternatif bagi pendidik dan sekolah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dalam fisika, khususnya yang berkaitan dengan gerak lurus.

1.4.2.3 Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik melalui metode, model, dan strategi pengajaran yang inovatif.

1.4.3 Bagi peneliti lain

Penelitian ini dapat memberikan wawasan berharga untuk melakukan penelitian serupa yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan di masa mendatang.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.5.1 Penelitian ini menggunakan indikator kemampuan pemecahan masalah dari Savage dan Williams, (1990: 37-38) yaitu (1) menetapkan/menyiapkan model (*set up model*), (2) menganalisis masalah (*analyse the problem*), (3) menafsirkan dan memvalidasi (*interpret and validate*).

1.5.2 Penelitian ini menggunakan *model problem based learning* yang dikembangkan oleh Arends. (2012). Langkah-langkah yang terlibat dalam pembelajaran berbasis masalah meliputi: (1) membiasakan peserta didik dengan masalah dan hipotesis, (2) mengorganisasikan

peserta didik untuk pembelajaran yang efektif, (3) membimbing penyelidikan individu dan kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan temuan, dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

- 1.5.3 Selain itu, penelitian ini menggunakan model pembelajaran inkuiri yang dikemukakan oleh Pedaste *et al.* (2015). Tahapan model pembelajaran inkuiri terdiri dari: (1) orientasi, (2) konseptualisasi, (3) melakukan penyelidikan, (4) menarik kesimpulan, dan (5) terlibat dalam diskusi.
- 1.5.4 Konten yang dibahas dalam penelitian ini berfokus pada topik gerak lurus, yang dirancang untuk semester pertama kelas X, sesuai dengan kurikulum 2013 untuk tahun akademik 2023/2024.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Model *Problem Based Learning* (PBL)

Pembelajaran yang efektif merupakan upaya penting yang bertujuan untuk membina peserta didik berkualitas tinggi yang dapat berkembang di dunia global. Pembelajaran di abad ke-21 menekankan pendekatan yang berpusat pada peserta didik. Program pendidikan modern ini telah memperkenalkan transformasi penting dalam metode pengajaran, melibatkan peserta didik dalam semua aspek pengalaman belajar mereka (Tindowen, dkk., 2017). Guru memainkan peran penting sebagai fasilitator, menawarkan peserta didik kesempatan untuk mengekspresikan diri mereka selama proses pembelajaran, yang pada akhirnya meningkatkan kualitas pendidikan (Kim, dkk., 2015).

Pemanfaatan model pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pendidikan secara signifikan. *Model problem based learning* memungkinkan peserta didik untuk terlibat dalam penyelidikan dan pemecahan masalah sambil mempertahankan pendekatan yang berpusat pada peserta didik (Asmara, 2016). Hal ini menunjukkan bahwa model yang selaras dengan tuntutan kontemporer dan yang menawarkan peserta didik kesempatan untuk berpartisipasi aktif memang merupakan model pembelajaran berbasis masalah. Model khusus ini dipilih karena sifatnya yang interaktif, efektif, dan mampu menumbuhkan

antusiasme, Pendekatan ini meningkatkan keterlibatan dan motivasi peserta didik, yang mengarah pada penyampaian dan pemahaman materi pembelajaran yang lebih efektif. *Model problem based learning* menekankan pada penanganan masalah yang menjadi pusat proses pembelajaran, berkonsentrasi pada isu-isu dunia nyata yang memiliki signifikansi lebih besar bagi peserta didik (Ertikanto, 2016: 52).

Sebagaimana dicatat oleh Arends (2012: 411), pembelajaran berbasis masalah melibatkan peserta didik dalam eksplorasi yang diarahkan sendiri, yang memungkinkan mereka menganalisis dan mengklarifikasi situasi dunia nyata sambil mengembangkan pemahaman mereka sendiri tentang masalah-masalah ini. Pendekatan model ini menggunakan tantangan dunia nyata untuk membantu peserta didik mengembangkan pemikiran kritis dan kemampuan memecahkan masalah. serta untuk memperoleh informasi dan konsep penting yang terkait dengan subjek (Maryati, 2018). Lebih lanjut, Gunantara (2014) menekankan bahwa pembelajaran berbasis masalah adalah pendekatan instruksional yang secara aktif melibatkan peserta didik dalam mengatasi tantangan kehidupan nyata.

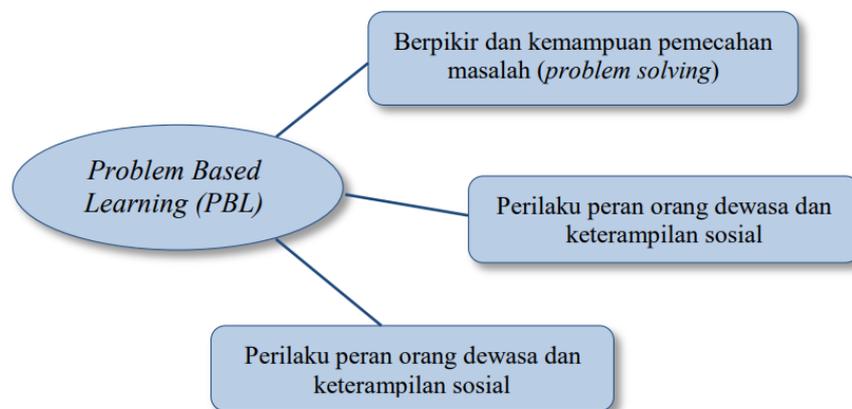
Tasoglu, K, A & Bakac (2014) juga menyatakan bahwa peserta didik di kelas lebih kreatif dengan model *problem based learning* dalam meningkatkan keterampilan berpikir mereka dibandingkan dengan kelas tradisional seperti kelas dengan pembelajaran konvensional. Tujuan dari model *problem based learning* adalah untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah peserta didik, sekaligus mengajarkan mereka peran orang dewasa dan mendorong pembelajaran mandiri (Nugroho dkk., 2013). Demikian pula, Boud dan Falletti (1998) menekankan bahwa

pendekatan pembelajaran ini meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kognitif peserta didik serta mendorong kemandirian mereka.

Suprihatiningrum menegaskan bahwa *Problem based learning* (PBL) merupakan metode pendidikan yang diawali dengan adanya suatu masalah, yang mengarah pada proses pengumpulan informasi yang berfokus pada peserta didik. PBL menggunakan masalah dunia nyata untuk mengajar peserta didik cara berpikir kritis dan memecahkan masalah. Selain itu, Sahyar dkk. (2017) mengamati bahwa peserta didik yang terlibat dengan model PBL menunjukkan kemampuan pemecahan masalah yang lebih unggul dibandingkan dengan mereka yang berpartisipasi dalam metode pembelajaran tradisional.

Model *problem based learning* (Yanti, 2017) merupakan suatu kerangka kerja yang berpotensi untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah. Penelitian yang dilakukan oleh Hidayah dkk. (2018) menunjukkan bahwa penerapan model PBL menghasilkan peningkatan keterlibatan belajar dan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah fisika. Selain itu, Argaw dkk. (2017) menyoroti adanya peningkatan signifikan dalam kemampuan pemecahan masalah peserta didik dalam fisika ketika menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis masalah. Kemampuan model *problem based learning* untuk membuat pembelajaran lebih bermakna berasal dari penggunaan masalah dunia nyata. serta dengan peserta didik berperan aktif dan menuangkan ide pemahamannya dalam proses pembelajaran. Model *problem based learning* memiliki pengaruh yang kuat terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika (Aristawati, 2018).

Pembelajaran berbasis masalah bertujuan untuk menumbuhkan pemikiran kritis, kemampuan memecahkan masalah, dan perkembangan intelektual peserta didik. Melalui pengalaman nyata atau simulasi, peserta didik memperoleh pemahaman yang lebih dalam tentang peran orang dewasa. sehingga mendorong kemandirian dalam perjalanan belajar mereka (Arends, 2012: 398). Berikut ini adalah hasil pembelajaran yang terkait dengan *model problem based learning* sebagaimana diuraikan oleh Arends (2012: 398).



Gambar 1. Hasil Pembelajaran Berbasis Masalah.

Menurut Arends (2012: 411), *model problem based learning* terdiri dari lima tahap: memperkenalkan peserta didik pada masalah, mengatur peserta didik untuk belajar, memfasilitasi penyelidikan, merumuskan dan memamerkan temuan, dan menilai dan merefleksikan proses pemecahan masalah.

Tabel 1. Sintaks Model *Problem based learning (PBL)*

Langkah (Fase)	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
(1)	(2)	(3)
<i>Fase 1</i> Orientasi peserta didik pada	- Menyampaikan tujuan pembelajaran dan	- Mendengarkan penjelasan guru tentang masalah

(1)	(2)	(3)
masalah dan hipotesis.	mengorganisasikan peserta didik dalam kegiatan bertanya dan pemecahan masalah.	yang dibahas dan mengamati fenomena yang disajikan
	- Mengajak peserta didik berhipotesis	- Mengembangkan hipotesis pada masalah yang diberikan
Fase 2 Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	- Membentuk kelompok peserta didik yang terdiri dari 4-5 peserta didik.	- Peserta didik dikelompokkan sesuai petunjuk guru
Fase 3 Memimpin penyelidikan, baik secara individu maupun kelompok.	- Memimpin peserta didik melalui berbagai eksperimen.	- Melakukan percobaan, mengamati, dan menganalisis hasil percobaan
Fase 4 Mengembangkan dan mempresentasikan hasil	- Mendampingi peserta didik dalam menyelesaikan laporan pada LKPD.	- Melakukan diskusi kelompok dalam menganalisis data observasi dan mempresentasikan hasil
	Menyajikan temuan penelitian kepada kelompok lain untuk mendapatkan kolaborasi dan umpan balik.	- Mengkomunikasikan hasil eksperimennya dan melakukan diskusi kelas dengan mengomentari hasil investigasi kelompok lain.

(1)	(2)	(3)
Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	- Membantu peserta didik untuk merefleksikan proses inkuiri mereka	- Menganalisis hasil eksperimen dan melakukan diskusi kelas untuk menyimpulkan hasil eksperimen
	- Membimbing peserta didik menuju pemecahan masalah yang benar sesuai dengan teori fisika	- Memperbaiki solusi pemecahan masalah yang belum sesuai dengan teori fisika
	- Guru memberikan kuis.	- Mengasosiasikan pemahaman yang diperoleh selama pembelajaran ke dalam jawaban kuis

(Arends, 2012: 411)

Wulandari dan Surjono (2013), menyoroti manfaat model pembelajaran berbasis masalah. Mereka mencatat bahwa pendekatan ini secara efektif memfasilitasi pemahaman materi pelajaran melalui pemecahan masalah. Sepanjang pengalaman belajar, tantangan yang terkait dengan pemecahan masalah merangsang kemampuan peserta didik dan menghasilkan rasa puas. Selain itu, pembelajaran berbasis masalah mendorong keterlibatan aktif dalam kegiatan pendidikan, membantu peserta didik dalam menerapkan pemahaman mereka terhadap masalah kehidupan nyata, menumbuhkan tanggung jawab pribadi atas pembelajaran mereka, dan berkontribusi pada peningkatan pengetahuan mereka. Disamping kelebihan, model *problem based learning* juga memiliki

kekurangan diantaranya: peserta didik yang kurang motivasi mungkin akan kesulitan mengatasi tantangan dan menjadi kurang terlibat dalam kegiatan belajar.

Berdasarkan uraian di atas, model *problem based learning* (PBL) selaras dengan perkembangan pendidikan kontemporer, yang mengalihkan fokus dari guru ke peserta didik sebagai tokoh utama di kelas. Model ini mengawali pembelajaran melalui suatu masalah, yang berfungsi sebagai dasar untuk memperoleh pengetahuan baru. Pembelajaran berlangsung melalui diskusi kelompok kecil, yang memungkinkan peserta didik untuk berbagi ide, yang pada akhirnya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mereka. Langkah pembelajaran model *problem based learning* yang digunakan yaitu: orientasi, mengorganisasikan, membimbing penyelidikan, menganalisis dan evaluasi.

2.1.2 Model Pembelajaran Inkuiri

Pembelajaran yang efektif sangat penting untuk menghasilkan peserta didik berkualitas yang dapat berkembang dalam dunia yang mengglobal. Pendidikan di abad ke-21 menekankan pendekatan yang berpusat pada peserta didik. Menurut Sumarmi (2012: 17), inkuiri mengacu pada proses pembelajaran yang secara aktif melibatkan semua kemampuan peserta didik untuk secara sistematis, kritis, logis, dan analitis mengeksplorasi dan menyelidiki berbagai subjek (baik itu objek, individu, atau peristiwa). Hal ini memungkinkan peserta didik untuk dengan percaya diri mengembangkan dan mengartikulasikan kesimpulan mereka sendiri.

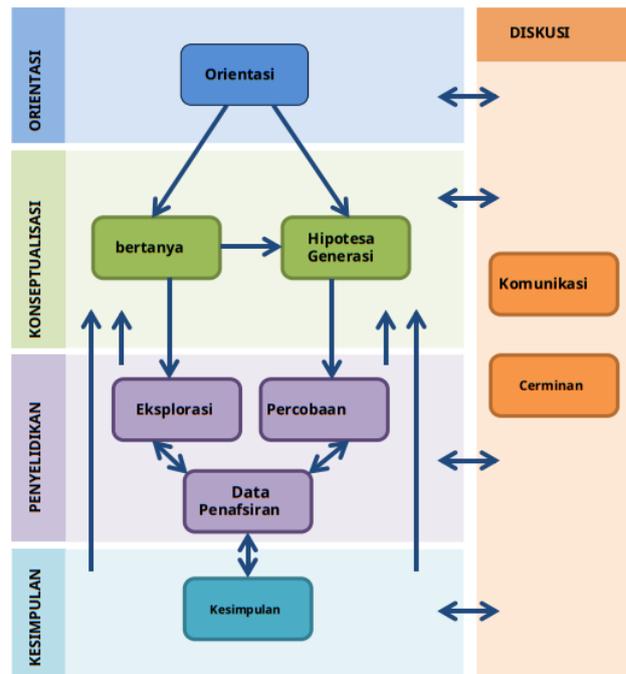
Pembelajaran inkuiri melibatkan penemuan hubungan sebab-akibat yang baru, di mana peserta didik mengembangkan hipotesis dan

mengujinya melalui eksperimen dan pengamatan (Pedaste *et al.*, 2015). Pendekatan pendidikan ini menekankan pembelajaran yang didorong oleh peserta didik, di mana perolehan pengetahuan terutama didorong oleh usaha individu. Guru dalam model ini bertugas membantu dan mendorong pembelajaran peserta didik dalam pencarian jawaban atas pertanyaan yang diajukan oleh guru (Mialisa *et al.*, 2017).

Kariawan dkk, (2015) menyatakan bahwa model pembelajaran inkuiri mendorong pertumbuhan intelektual, pemikiran kritis, dan keterbukaan pikiran pada peserta didik. Agustina dkk. (2020) memberdayakan peserta didik untuk memecahkan masalah dan berpikir kritis. Model ini memberikan pengaruh positif kepada peserta didik dengan memberi mereka kesempatan untuk mengembangkan keterampilan penting, sehingga mereka mampu memahami dan mengatasi tantangan secara efektif.

Menurut uraian tersebut, model pembelajaran inkuiri melibatkan peserta didik secara komprehensif, dimulai dari keterampilan mereka dalam mencari dan mengumpulkan informasi, kemudian berlanjut ke melakukan penyelidikan untuk menemukan jawaban secara mandiri. Metode pembelajaran melalui inkuiri ini kemungkinan besar memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap perkembangan peserta didik. Dengan terlibat dalam inkuiri, peserta didik memperoleh banyak kesempatan untuk menemukan dan memahami apa yang mereka butuhkan, sehingga memungkinkan mereka untuk mengatasi masalah melalui metodologi observasi, eksplorasi, dan penelitian.

Kerangka kerja yang menguraikan langkah-langkah proses pembelajaran inkuiri, sebagaimana disajikan oleh Pedaste *et al.* (2015), diilustrasikan dalam Gambar 2.



Gambar 2. Kerangka kerja pembelajaran berbasis inkuiri (fase umum, subfase, dan hubungannya).

Proses atau kerangka model pembelajaran inkuiri sebagaimana diuraikan oleh Pedaste *et al.* (2015) mencakup lima langkah berbeda, seperti yang diilustrasikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Sintaks Model Pembelajaran Inkuiri

Fase	Definisi	Sub-fase	Definisi
(1)	(2)	(3)	(4)
Orientasi	Membangkitkan minat dan mengatasi hambatan melalui pernyataan deklaratif		
Konseptualisasi	Proses bertanya dan/atau hipotesis berbasis teori.	Bertanya	Metode merumuskan pertanyaan yang berasal dari isu yang teridentifikasi.
		Generasi Hipotesis	Metode mengembangkan hipotesis

(1)	(2)	(3)	(4)
Penyelidikan	Prosedur merancang eksplorasi atau eksperimen, diikuti dengan pengumpulan dan pemeriksaan data sesuai dengan kerangka kerja eksperimental atau eksploratif yang ditetapkan	Eksplorasi Percobaan	seputar isu yang teridentifikasi. Pembuatan data yang terorganisasi dan strategis berdasarkan pertanyaan. Perencanaan dan pelaksanaan eksperimen yang bertujuan untuk mengevaluasi hipotesis.
Kesimpulan	Metode memperoleh kesimpulan dari data yang dikumpulkan dan menyandingkan kesimpulan ini dengan hipotesis awal	Interpretasi data	Proses menafsirkan data yang dikumpulkan untuk menciptakan wawasan dan pengetahuan baru.
Diskusi	Aktivitas berbagi hasil dari tahap tertentu atau siklus penyelidikan lengkap dengan berinteraksi dengan orang lain, serta	Komunikasi	Tindakan berbagi temuan dari fase penelitian atau keseluruhan proses penelitian dengan orang

(1)	(2)	(3)	(4)
	mengawasi seluruh perjalanan atau segmen pembelajaran melalui praktik reflektif.		lain (rekan, instruktur) dan mencari masukan mereka. Terlibat dalam diskusi dengan orang lain.
		Refleksi	Proses menguraikan, menilai, menganalisis, dan mendiskusikan keseluruhan proses penelitian atau tahap tertentu di dalamnya.

(Pedaste, *et al.*, 2015)

Roestiyah (2008: 18) membahas kekuatan dan kelemahan model inkuiri. Kekuatannya meliputi kemampuannya untuk menumbuhkan dan meningkatkan "konsep diri" peserta didik, yang memungkinkan mereka memahami konsep-konsep mendasar dan mengembangkan ide-ide yang lebih dalam. Model ini membantu peserta didik dalam memanfaatkan ingatan mereka dan menerapkannya pada konteks pembelajaran yang baru. Model ini juga mendorong pemikiran dan inisiatif yang mandiri, yang mendorong objektivitas, kejujuran, dan keterbukaan di antara para pelajar. Selain itu, model ini memberi peserta didik kebebasan untuk mengarahkan pembelajaran mereka sendiri. Di sisi lain, model inkuiri memiliki kekurangan. Guru perlu memilih masalah yang tepat yang dapat membantu peserta didik dalam menemukan

konsep. Mereka juga harus menyesuaikan pendekatan mereka agar sesuai dengan gaya belajar peserta didik yang beragam, dan sebagai fasilitator, mereka didorong untuk menjadi inventif dalam merumuskan pertanyaan.

Berdasarkan uraian di atas, model inkuiri mendorong pembelajaran mandiri di kalangan peserta didik. Proses ini meliputi berbagai aktivitas peserta didik, mulai dari keterampilan mereka dalam mencari dan mengumpulkan informasi, serta melakukan penyelidikan untuk menemukan jawaban mereka sendiri. Pembelajaran terjadi melalui diskusi kelompok kecil, yang menciptakan kesempatan bagi peserta didik untuk berbagi ide dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mereka. Metodologi penelitian menggunakan model penyelidikan lima langkah, meliputi orientasi, konseptualisasi, investigasi, kesimpulan, dan diskusi.

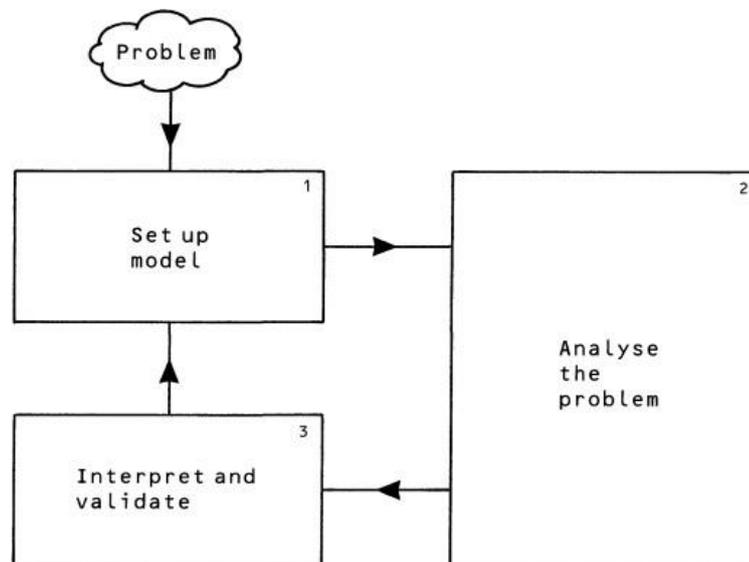
2.1.3 Kemampuan Pemecahan Masalah

Melalui pembelajaran terstruktur, pendidikan bertujuan untuk meningkatkan keterampilan dan mempersiapkan individu menghadapi kompleksitas abad ke-21. Kemampuan pemecahan masalah yang efektif sangat penting untuk mencapai keberhasilan dalam ranah pribadi dan profesional (Martz *et al.*, 2017; Waller dan Kaye, 2012). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa menguasai kemampuan pemecahan masalah sangat penting bagi peserta didik untuk berkembang dalam lingkungan kompetitif di masa depan.

Kemampuan memecahkan masalah merupakan proses kognitif multifaset yang mencakup pengumpulan informasi dan penataannya menjadi kerangka pengetahuan (Chi dan Glaser,

1985). Keterampilan ini melibatkan berbagai elemen pengetahuan, termasuk memori, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi, serta pola pikir yang diarahkan untuk menghadapi tantangan. Pada dasarnya, pemecahan masalah merupakan pengejaran aktif yang bertujuan untuk menemukan solusi atas kesulitan atau masalah. Berdasarkan hal tersebut, kemampuan pemecahan masalah merupakan proses menemukan penyelesaian masalah melalui proses memperoleh dan pengorganisasian suatu informasi untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

Savage dan Williams (1990: 37) menetapkan 3 indikator kemampuan pemecahan masalah diantaranya, menetapkan/menyiapkan model, menganalisis masalah, menafsirkan dan memvalidasi. Proses pemecahan masalah berdasarkan permodelan pemecahan masalah menurut Savage dan Williams (1990:36) ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Permodelan Pemecahan Masalah.

Indikator keterampilan pemecahan masalah, sebagaimana diuraikan oleh Savage dan Williams (1990:36-38), disajikan secara lengkap dalam Tabel 3.

Tabel 3. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Langkah (Fase)	Aktivitas Guru
(1)	(2)
Menetapkan/menyiapkan model (<i>set up model</i>)	- Mengetahui apa yang diketahui dalam masalah - Mengetahui apa yang ditanya dalam masalah
Menganalisis masalah (<i>analyse the problem</i>)	- Merumuskan masalah - Mencari solusi
Menafsirkan dan memvalidasi (<i>interpret and validate</i>)	- Mengidentifikasi dan mengeksplorasi - Memvalidasi/mengecek kembali proses pemecahan masalah yang digunakan.

(Savage & Williams, 1990: 37-38)

Tahapan pemecahan masalah menurut Savage & Williams, (1990: 37- 38) sebagai berikut:

- 2.1.3.1 Menetapkan/menyiapkan model, tujuannya adalah untuk membuat model yang menyederhanakan situasi nyata sambil mempertahankan fitur-fitur pentingnya dan ini dicapai dengan membuat berbagai asumsi. Sebagai bagian dari membangun model, menggambar diagram, memberi label gaya yang bekerja dan mendefinisikan variabel dalam masalah. Untuk mengatur model, yaitu menentukan asumsi, menggambar diagram; memberi label kekuatan, memperkenalkan variabel yang sesuai.
- 2.1.3.2 Analisis masalah, tujuannya adalah untuk menganalisis masalah yaitu, untuk merumuskan masalah dan mencari solusi.
- 2.1.3.3 Menafsirkan dan memvalidasi, adalah menafsirkan solusi itu dengan mengidentifikasi dan mengeksplorasi konsekuensinya secara nyata. Serta memvalidasi/mengecek kembali proses pemecahan masalah yang digunakan.

Berdasarkan informasi yang diberikan, sekolah dan pendidik memegang peranan penting dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Keterampilan ini perlu dilatih agar peserta didik dapat secara efektif menghadapi tantangan di dunia nyata. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik sangat penting, karena kemampuan ini sangat dibutuhkan di pasar kerja, sejalan dengan tuntutan pendidikan abad ke-21.

2.2 Penelitian Terdahulu yang Relevan

Temuan penelitian terdahulu dapat berfungsi sebagai dasar untuk menentukan perlunya penelitian lebih lanjut. Penelitian yang relevan ditampilkan pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Penelitian yang Relevan

No	Nama/Judul/Jurnal	Hasil Penelitian
(1)	(2)	(3)
1	Nadhifah, G. & Afriansyah, E.A., 2016. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta didik dengan Menerapkan Model Pembelajaran <i>Problem based learning</i> dan <i>Inquiry</i> . <i>Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut</i> , 5(1): 33-44	Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang mengikuti pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) dan Pembelajaran Inkuiri. Lebih jauh lagi, sikap peserta didik terhadap kelas matematika meningkat secara signifikan ketika mereka terlibat dalam metode pembelajaran ini.
2	Jana, P., Supiati, E., 2019. Efektivitas Model <i>Problem based learning</i> Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. <i>Jurnal Mercumatika: Jurnal Penelitian Matematika dan</i>	Penelitian ini menyimpulkan bahwa <i>model problem based learning</i> lebih efektif daripada instruksi langsung tradisional dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik Kelas X MIPA di SMA Negeri 1 Pajangan Bantul.

(1)	(2)	(3)
	<i>Pendidikan Matematika</i> , 3(2): 88-93.	
3	Supiandi, M. I., & Julung, H. 2016. Pengaruh model <i>problem based learning</i> (PBL) terhadap kemampuan memecahkan masalah dan hasil belajar kognitif peserta didik biologi SMA. <i>Jurnal Pendidikan Sains</i> , 4(2), 60-64	Secara khusus, hasil penelitian mengungkapkan bahwa model PBL menghasilkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah sebesar 17,73% dan peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik sebesar 23,65%. Oleh karena itu, peneliti merekomendasikan agar pendidik secara konsisten menerapkan <i>model problem based learning</i> (PBL), karena telah terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kinerja kognitif di kalangan peserta didik.
4	Asiyah, T. A., & Walid, A. 2021. Pengaruh <i>Problem based learning</i> (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Hasil Belajar Kognitif Peserta didik SMA Negeri 10 Kota Bengkulu. <i>Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan</i> , 3(3): 717-727.	Selain itu, penelitian ini menunjukkan dampak positif yang signifikan dari model PBL terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik di SMA Negeri 10 Kota Bengkulu. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji t kemampuan pemecahan masalah yang menghasilkan nilai signifikansi (2-tailed) atau nilai p sebesar 0,001, sehingga hipotesis nol (H0) ditolak dan hipotesis alternatif (Ha) ditolak.
5	Agustina, K., Sahidu, H., dan Gunada, I. 2020. Mengevaluasi Manfaat Pembelajaran Inquiri Terbimbing dengan Media PheT untuk Prestasi Peserta didik SMA dalam Pemecahan Masalah Fisika	Penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan metode penyelidikan terbimbing meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah dan berpikir kritis. Metode ini menawarkan alternatif yang berguna bagi guru fisika.

(1)	(2)	(3)
	dan Berpikir Kritis. Jurnal Pendidikan dan Teknologi Fisika (JPFT) menerbitkan artikel penelitian.	
6	Aristianti, Susanto, dan Marwoto, penulis. 2018. Menganalisis Manfaat Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Pemecahan Masalah dan Komunikasi Ilmiah Peserta didik SMA. Jurnal Pendidikan Fisika Unnes, Volume 0.	Menurut temuan penelitian, penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki pengaruh yang substansial dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik, yaitu sebesar 62,74%. Selain itu, dampaknya terhadap keterampilan komunikasi ilmiah peserta didik diukur sebesar 86,73%. Umpan balik peserta didik mengenai model pembelajaran inkuiri terbimbing sangat baik, dengan peringkat persetujuan sebesar 81,15. Secara keseluruhan, model inkuiri terbimbing telah menunjukkan pengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi ilmiah peserta didik, yang menunjukkan potensinya untuk diterapkan dalam konteks pembelajaran di masa mendatang.

2.3 Kerangka Pemikiran

Penelitian ini merupakan investigasi eksperimental yang bertujuan untuk membandingkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik menggunakan dua pendekatan instruksional yang berbeda: model *problem based learning* dan model pembelajaran inkuiri. Dua kelas eksperimen menerima perlakuan, dengan kelas pertama diajarkan melalui model *problem based learning*, sedangkan kelas kedua terlibat dalam pembelajaran inkuiri. Kedua kelas menjalani Dengan menggunakan *pretest*

dan *posttest* yang identik, peneliti membandingkan hasil kemampuan pemecahan masalah peserta didik setelah diberikan perlakuan. Implementasi model *problem based learning* pada kelas eksperimen pertama mencakup beberapa fase, seperti memperkenalkan masalah kepada peserta didik, mengatur mereka untuk belajar, memberikan panduan untuk investigasi individu atau kelompok, memfasilitasi investigasi dan penyajian temuan, dan melakukan analisis dan evaluasi.

Tahap pertama difokuskan pada identifikasi masalah. Peserta didik dipersiapkan untuk mengatasi masalah dengan terlebih dahulu memahami fenomena tersebut yang diberikan serta membuat rumusan masalah yang dirancang sendiri berdasarkan apa yang ingin peserta didik ketahui (Arends, 2012: 389). Peserta didik memperoleh kemampuan dalam mengatasi masalah dunia nyata dan menyoroti pentingnya komunikasi, kerja tim, dan pemanfaatan sumber daya yang tersedia untuk mengembangkan solusi. Sebagai bagian dari tahap ini, peserta didik diharapkan terlibat dalam pemikiran kritis dengan mengenali dan mengatasi masalah sehari-hari, dan akhirnya mencari solusi yang efektif. (Nikmah, *et al.*, 2017). Pada tahap ini peserta didik hendaknya mampu mengasumsikan, serta menggambarkan masalah. Masalah dirumuskan untuk membangun pengetahuan peserta didik, membangun tingkat penyelidikan dan kemampuan yang lebih besar, serta meningkatkan otonomi dan rasa percaya diri mereka (Khoiriyah & Husamah, 2018). Dengan demikian, hal tersebut dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada aspek menetapkan/menyiapkan model dan analisis masalah.

Tahap kedua melibatkan penyiapan lingkungan untuk pembelajaran dan penelitian peserta didik. Pada tahap ini mengorganisasi peserta didik untuk meneliti, dimana peserta didik akan lebih menganalisis masalah. Tahap ini peserta didikan melakukan diskusi tentang masalah yang diberikan. Tahap ini juga dilakukan pembagian kelompok dapat bervariasi

bersesuaian dengan yang dibutuhkan (Nikmah, *et al.*, 2017), Tahap ini bertujuan untuk membantu peserta didik mengembangkan kemampuan pemecahan masalah mereka dengan berfokus pada analisis masalah.

Tahap ketiga melibatkan pengarahannya penelitian individu dan kelompok. Selama tahap ini, peserta didik tidak hanya membaca buku tetapi juga mengumpulkan informasi melalui internet seperti artikel ilmiah dan jurnal penelitian untuk mencari penjelasan, dan menghasilkan ide untuk merumuskan solusi. (Nikmah, *et al.*, 2017). Pada tahap ini akan dilaksanakan pengamatan/eksperimen secara berkelompok, setelah itu peserta didik akan berdiskusi untuk menyelesaikan soal dari permasalahan (Aulia, *et al.*, 2019). Dipercayai bahwa hal ini akan meningkatkan kemampuan memecahkan masalah khususnya dalam menganalisis masalah dan menafsirkan dan memvalidasi.

Setelah tahapan sebelumnya, tahap keempat difokuskan pada penyajian hasil. Pada tahap ini, peserta didik akan dibimbing untuk menyusun jawaban dari hasil diskusi (Aulia, *dkk.*, 2019) tidak hanya mencari sumber dari buku, tetapi mengumpulkan informasi melalui internet seperti artikel ilmiah dan jurnal penelitian untuk mencari penjelasan, dan memunculkan ide untuk menyusun solusi (Nikmah, *et al.*, 2017). Selanjutnya memberi peserta didik kesempatan untuk mempresentasikan hasilnya. Pada titik ini, peserta didik akan meningkatkan kemampuan mereka untuk memecahkan masalah pada aspek menafsirkan dan memvalidasi proses pemecahan masalah.

Langkah terakhir adalah memeriksa dan menilai hasil pemecahan masalah. Pemecahan masalah mendorong peserta didik untuk memeriksa proses berpikir mereka, pengetahuan yang mereka bawa ke masalah, dan solusi yang mereka peroleh (Nikmah, *et al.*, 2017). Pada tahap ini mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada aspek menafsirkan dan memvalidasi. Selain itu, kelas eksperimen kedua menerapkan model

pembelajaran inkuiri memiliki beberapa tahap, yaitu orientasi (*orientation*), konseptulasi (*conceptualization*), penyelidikan (*investigation*), kesimpulan (*conclusion*), dan diskusi (*discussion*).

Tahap awal adalah orientasi. Pembelajaran inkuiri dimulai dengan tahap orientasi, yang penting untuk membangkitkan minat dan keinginan peserta didik dalam memecahkan masalah (Runhaar, *et al.*, 2010). Melalui rasa ingin tahu, seseorang terdorong untuk mempelajari lebih lanjut tentang pengetahuan yang bermanfaat bagi dirinya maupun orang lain, bertambahnya pengetahuan dapat meningkatkan aspek menetapkan/menyiapkan model (*set up model*).

Tahap kedua adalah konseptulasi, proses memahami suatu konsep atau konsep-konsep milik masalah yang dinyatakan. Ini dibagi menjadi dua sub-fase, menanya dan pembuatan hipotesis/rumusan masalah (Pedaste, *et al.*, 2015). Definisi masalah awal membentuk jalur pembelajaran dan konsep yang dieksplorasi. Secara umum, berhipotesis adalah rumusan suatu pernyataan atau sekumpulan pernyataan, sedangkan bertanya adalah rumusan dari pertanyaan yang dapat diselidiki (White & Frederiksen, 1998). Tahap ini meningkatkan kemampuan memahami masalah dan menghubungkan konsep pengetahuan (Hidayati, *et al.*, 2017). Hasil tahap ini adalah pertanyaan penelitian atau hipotesis yang akan diselidiki.

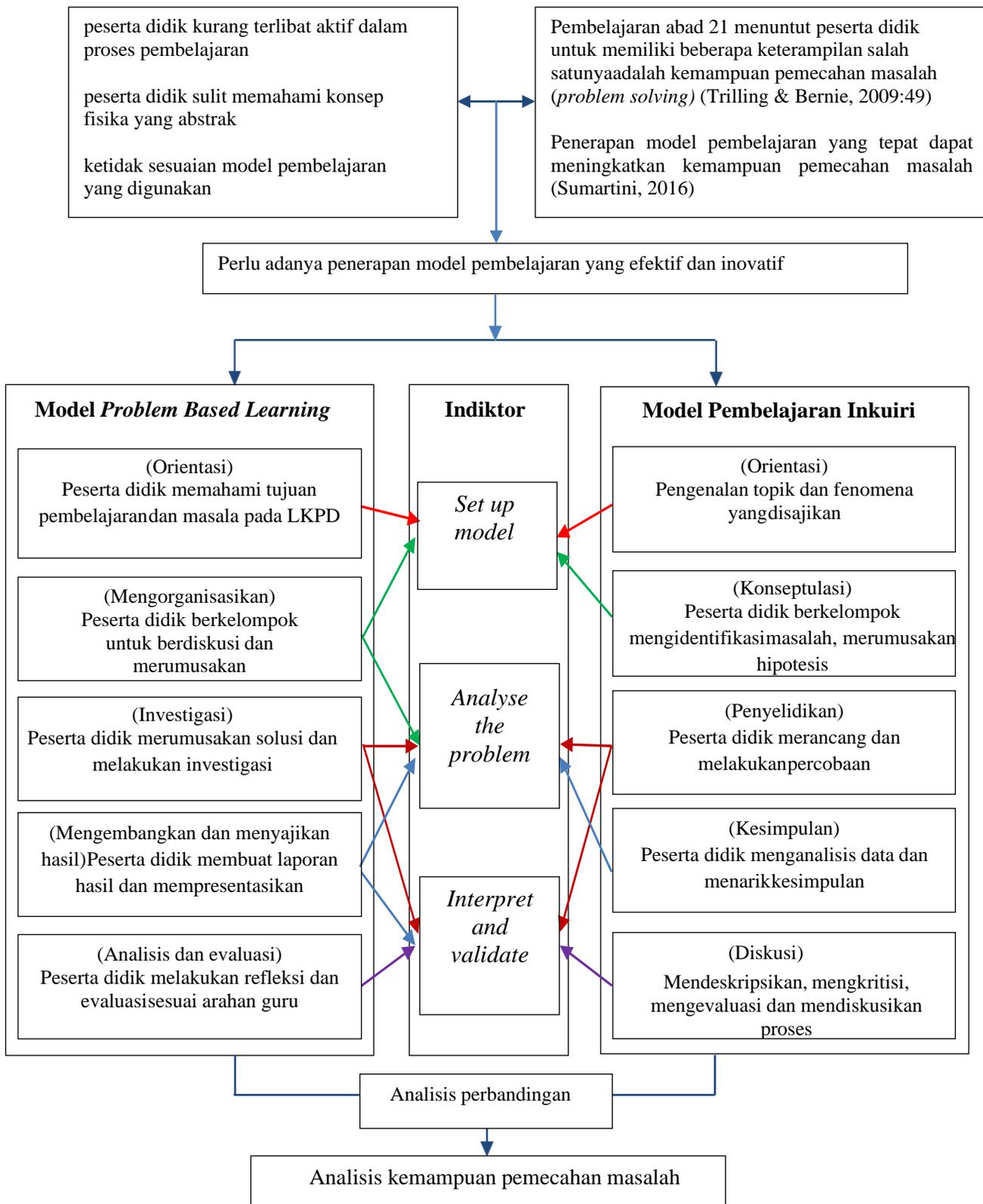
Tahap ketiga adalah investigasi, di mana peserta didik melaksanakan rencana penyelesaian, peserta didik melaksanakan rencana berdasarkan apa yang telah direncanakan (Priansa, 2017). Peserta didik melaksanakan rencana penyelesaian lebih tepat dalam memilih solusi penyelesaian yang sesuai dengan rencana yang telah dibuat (Supriyati, *et al.*, 2019). Ural (2016) menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri mendorong peserta didik untuk menemukan solusi atas masalah yang disajikan oleh guru. Hasilnya, peserta didik dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mereka. Fase ini berpuncak pada interpretasi data, yang

melibatkan pembentukan hubungan antara variabel. Proses ini memungkinkan pengembalian ke pertanyaan penelitian atau hipotesis awal, yang mengarah pada kesimpulan mengenai pertanyaan atau hipotesis yang diajukan (Pedaste et al., 2015).

Tahap keempat adalah kesimpulan. Tahap ini melibatkan penggambaran temuan yang diperoleh dari hasil pengujian hipotesis (Juliana, 2018). Selama fase ini, peserta didik merefleksikan pertanyaan penelitian atau hipotesis awal mereka, menilai apakah pertanyaan atau hipotesis tersebut telah dijawab atau divalidasi oleh hasil penelitian (Scanlon *et al.*, 2011; White, *et al.*, 1999). Peserta didik berusaha aktif menemukan jawaban dan ketika peserta didik memperoleh jawaban yang tepat dari masalah yang disajikan, maka peserta didik tersebut paham akan pengetahuan dari sesuatu yang sedang dipelajari (Supriyati, *et al.* 2019). Hasil dari fase ini adalah kesimpulan akhir tentang temuan proses pembelajaran, yaitu menanggapi pertanyaan penelitian atau hipotesis. (Pedaste, *et al.*, 2015).

Tahap terakhir adalah diskusi, memuat sub-tahapan komunikasi dan refleksi (Pedaste, *et al.*, 2015). Komunikasi dipandang sebagai proses eksternal di mana peserta didik menyampaikan dan berbagi penemuan dan kesimpulan mereka dengan orang lain, serta menerima tanggapan dan wawasan dari rekan-rekan mereka (Scanlon *et al.*, 2011). Kadang-kadang, peserta didik juga dapat mendengarkan orang lain dan mengungkapkan interpretasi mereka sendiri (Bruce dan Casey, 2012). Refleksi digambarkan sebagai tindakan merenungkan apa yang memenuhi pikiran peserta didik, seperti mengevaluasi efektivitas suatu proses atau siklus penyelidikan, sambil juga mengidentifikasi isu-isu baru untuk siklus penyelidikan di masa mendatang dan mengusulkan cara-cara untuk meningkatkan pengalaman belajar berbasis penyelidikan (White dan Frederiksen, 1998).

Kerangka penelitian disajikan pada Gambar 4, sebagaimana diuraikan dalam deskripsi.



Gambar 4. Kerangka pemikiran.

2.4 Anggapan Dasar dan Hipotesis

2.4.1 Anggapan Dasar

Asumsi mendasar penelitian ini diuraikan di bawah ini:

2.4.1.1 Kedua kelas menggunakan kurikulum yang sama.

2.4.1.2 Hasil rata-rata mengenai kemampuan pemecahan masalah peserta didik di kedua kelas relative sama.

2.4.2 Hipotesis

Adapun rumusan hipotesis dari penelitian ini sebagai berikut:

2.4.2.1 H_0 : tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik antara pembelajaran menggunakan model *problem based learning* dan inkuiri pada materi gerak lurus.

H_1 : terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik antara pembelajaran menggunakan model *problem based learning* dan inkuiri pada materi gerak lurus.

2.4.2.2 H_0 : hasil kemampuan pemecahan masalah pada materi gerak lurus menggunakan model *problem based learning* lebih kecil atau sama dengan model inkuiri.

H_1 : hasil kemampuan pemecahan masalah pada materi gerak lurus menggunakan model *problem based learning* lebih besar dibandingkan menggunakan model inkuiri.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024 di SMA Plus Muhammadiyah Natar.

3.2 Populasi Penelitian

Populasi penelitian ini adalah peserta didik kelas X IPA SMA Plus Muhammadiyah Natar pada semester ganjil tahun pelajaran 2023/2024 yang berjumlah 2 kelas.

3.3 Sampel Penelitian

Dalam penelitian ini, sampel diambil dengan teknik *cluster random sampling*, dengan memilih kelas X IPA 1 sebagai kelas eksperimen I, yang mendapat perlakuan dengan model *Problem based learning* (PBL), sedangkan kelas X IPA 2 sebagai kelas eksperimen II, yang mendapat perlakuan dengan model pembelajaran inkuiri.

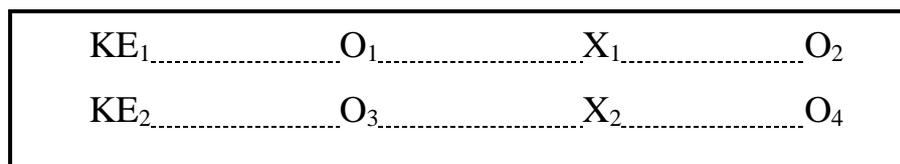
3.4 Variabel Penelitian

Penelitian ini melibatkan dua jenis variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas yang diidentifikasi dalam penelitian ini adalah model *problem based learning* (X1) dan model pembelajaran inkuiri (X2). Variabel yang menjadi perhatian dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik, yang dilambangkan

dengan Y.

3.5 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen kuantitatif dengan *quasi-experiment design*, yang dilakukan pada dua kelas. Kerangka penelitian yang digunakan adalah desain *pretest-posttest control group design*. Desain penelitian ini memberikan perlakuan yang sama pada kedua kelas eksperimen. Peserta didik menjalani tes awal (*pretest*) sebelum menerima pembelajaran. Dua kelas eksperimen digunakan untuk membandingkan efektivitas model *problem based learning* dan model Inkuiri. Setelah diberikan perlakuan, kedua kelas dinilai melalui tes akhir (*posttest*). Struktur desain kelompok *pretest-posttest* diuraikan sebagai berikut:



Gambar 5. *Pretest-Posttest Control Group Design.*

Keterangan:

KE₁ : Kelas eksperimen 1

KE₂ : Kelas eksperimen 2

O₁ : Nilai *pretest* kelas *problem based learning*

O₂ : Nilai *posttest* kelas *problem based learning*

X₁ : Penerapan model *problem based learning*

X₂ : Penerapan model pembelajaran inkuiri

O₃ : Nilai *pretest* kelas inkuiri

O₄ : Nilai *posttest* kelas inkuiri

3.6 Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan bertahap.

3.6.1 Tahap Pendahuluan

Kegiatan pada tahap ini adalah:

3.6.1.1 Peneliti melakukan pra penelitian ke SMA Plus

Muhammadiyah Natar.

3.6.1.2 Peneliti mengajukan permohonan persetujuan untuk melakukan penelitian di SMA Plus Muhammadiyah Natar.

3.6.1.3 Peneliti mengidentifikasi populasi dan sampel untuk penelitian, serta jangka waktu pelaksanaan penelitian.

3.6.2 Tahap persiapan melibatkan pengumpulan sumber daya pendidikan, termasuk rencana pelajaran, lembar kerja peserta didik, dan formulir *pretest* dan *posttest*. Hal ini dimaksudkan untuk menilai perbedaan kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik sekolah menengah saat menggunakan model *problem based learning* dibandingkan dengan model pembelajaran inkuiri khususnya mengenai topik gerak lurus.

3.6.3 Tahap pelaksanaan pembelajaran

3.6.3.1 Memberikan *pretest* di kelas pada pertemuan pertama;

3.6.3.2 Menyelidiki penerapan *problem based learning* dan pembelajaran inkuiri di dua kelas eksperimen.

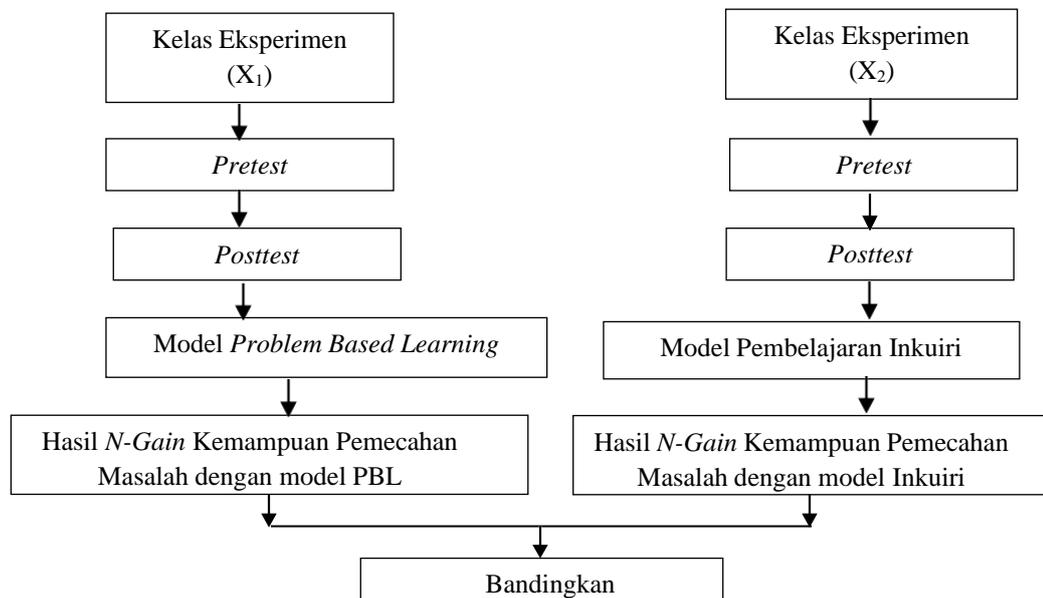
3.6.3.3 Memberikan lembar tes akhir (*posttest*) di kelas saat akhir pembelajaran pada pertemuan terakhir.

3.6.4 Tahap akhir

3.6.4.1 Melakukan analisis data;

3.6.4.2 Menarik kesimpulan.

Bagan pelaksanaan penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Bagan Pelaksanaan Penelitian.

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan alat yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data. Berikut ini adalah rincian instrumen yang digunakan dalam penelitian ini:

- 3.7.1 Panduan wawancara, digunakan saat pra-penelitian untuk memperoleh informasi terkait penelitian.
- 3.7.2 Peneliti mengandalkan instrumen untuk mengumpulkan data untuk proyek penelitian mereka.
- 3.7.3 Instrumen untuk menilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik dalam topik gerak lurus. Instrumen ini terdiri dari lembar tes dengan pertanyaan yang akan diberikan selama fase *pretest* dan *posttest*, yang menampilkan pertanyaan deskriptif yang ditujukan untuk mengevaluasi hasil belajar peserta didik.

3.8 Analisis Instrumen

Penerapan di kelas, baik model *problem based learning* maupun model inkuiri digunakan untuk menyampaikan materi yang sama, dengan proses pendidikan mengikuti langkah-langkah yang ditentukan dari kedua pendekatan ini. Setelah diterapkan, hasil yang mencerminkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik akan dinilai. Untuk memastikan bahwa hasil pembelajaran yang diperoleh valid dan reliabel, alat yang dipilih harus terbukti akurat dan konsisten. Sebelum menggunakan instrumen pada sampel, instrumen harus menjalani validasi dan uji reliabilitas menggunakan perangkat lunak SPSS versi 25.0.

3.8.1 Uji Validitas

Uji Validitas merupakan metode yang digunakan untuk mengevaluasi keakuratan dan keandalan data yang dianalisis. Instrumen yang valid menyediakan pengumpulan data yang baik dan akurat. Instrumen yang valid secara andal mencerminkan nilai sebenarnya yang ingin diukur. Untuk menentukan validitas instrumen, rumus korelasi momen produk, yang dikembangkan oleh Pearson, digunakan.

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

Keterangan : r : koefisien korelasi pearson

N : banyak pasangan nilai X dan Y

$\sum X$: jumlah dari hasil kali bilai X dan nilai Y

$\sum X$: jumlah nilai X

\sum : jumlah nilai Y

$\sum X^2$: jumlah dari kuadrat nilai X

$\sum Y^2$: jumlah dari kuadrat nilai Y

Penelitian ini menggunakan SPSS versi 25.0 untuk menilai keabsahan data menggunakan analisis korelasi Pearson. Instrumen yang valid didefinisikan sebagai instrumen yang memiliki nilai r (r hitung) lebih besar atau sama dengan nilai r (r tabel) pada tingkat signifikansi 0,05. Sebaliknya, jika nilai r hitung lebih kecil dari ambang batas.

Tabel 5. Pedoman untuk menentukan validitas pertanyaan.

Koefisien Korelasi	Kriteria
0,80 - 1,00	Sangat tinggi
0,60 - 0,79	Tinggi
0,40 - 0,59	Cukup
0,20 - 0,39	Rendah
0,00 - 0,19	Sangat rendah

(Arikunto, 2012: 213)

3.8.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas instrumen evaluasi dinilai melalui pengujian. Pengujian ini menilai seberapa tepercaya instrumen tersebut dalam konteks penelitian. Dalam penelitian ini, uji reliabilitas menggunakan rumus Alpha, dibantu dengan perangkat lunak SPSS versi 25.0. Keandalan instrumen disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Kriteria Reliabilitas Instrumen

Nilai	Keterangan
$0,81 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,61 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,21 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2013: 240)

Suatu instrumen dianggap reliabel apabila memiliki nilai koefisien alfa $r_{11} > r_{\text{tabel}}$, sebaliknya jika $r_{11} < r_{\text{tabel}}$ maka instrumen yang digunakan tersebut tidak reliabel (Arikunto, 2012: 240).

3.9 Teknik Pengumpulan Data

Informasi dalam penelitian ini berfokus pada nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan model *problem based learning* dan inkuiri. Penelitian ini menggunakan uji *pretest* pada sebelum pembelajaran dan uji *posttest* setelah pembelajaran selesai.

3.10 Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Analisis data akan dilakukan setelah semua data penelitian terkumpul untuk menjawab pertanyaan penelitian dan mengevaluasi hipotesis (Sugiyono, 2012: 84). Penelitian ini akan menggunakan SPSS versi 25.0 untuk analisis statistik, dengan menggunakan uji-uji yang meliputi uji *homogeneity*, *n-gain*, *paired sample t-test*, *independent sample t-test*, serta perhitungan *effect size*.

3.10.1 Uji Normalitas

Tujuan uji normalitas adalah untuk menentukan apakah data yang tersedia mengikuti distribusi normal. Untuk melakukan penilaian normalitas ini, seseorang dapat menggunakan uji statistik nonparametrik Kolmogorov-Smirnov, sebagaimana diuraikan oleh Basuki (2015: 5).

H_0 : Data terdistribusi normal

H_1 : Data tidak terdistribusi normal

Memfaatkan uji nonparametrik sebagai dasar untuk mengevaluasi normalitas melibatkan pemeriksaan nilai Asymp. Sig

(2-tailed) terhadap nilai α sebesar 0,05. Kriteria untuk penilaian uji normalitas ini adalah sebagai berikut:

- 3.10.1.1 Jika nilai Sig., atau nilai signifikansi, atau nilai probabilitas lebih besar dari atau sama dengan 0,05, maka hipotesis nol (H_0) diterima, yang menunjukkan bahwa data terdistribusi secara normal.
- 3.10.1.2 Jika sig atau nilai signifikansi, atau nilai probabilitas < 0,05 maka H_0 ditolak. Data tidak mengikuti distribusi normal.

3.10.2 Uji homogenitas

Pengujian homogenitas bertujuan untuk mengevaluasi tingkat keseragaman karakteristik sampel yang digunakan dalam penelitian ini. Proses ini dilakukan dengan menerapkan metode perhitungan menggunakan rumus tertentu yang telah ditetapkan, sebagai berikut:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan: S_1^2 : varians terbesar

S_2^2 : varians terkecil

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ data dianggap homogen. Data yang homogen dapat dilanjutkan ke pengujian hipotesis statistik parametrik, sedangkan jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka data dikatakan tidak homogen dan memerlukan pengujian hipotesis non-parametrik (Furqon, 2009: 132).

3.10.3 Uji Paired Sample t-test

Uji *paired sample t-test* dilakukan untuk menilai apakah ada perbedaan nyata dalam kemampuan pemecahan masalah peserta

didik sebelum dan sesudah menerapkan perlakuan, yang mencakup model *problem based learning* dan model pembelajaran inkuiri.

H_0 : Kemampuan pemecahan masalah rata-rata peserta didik tetap tidak berubah sebelum dan setelah terlibat dalam pembelajaran menggunakan mode *problem based learning* dan inkuiri pada materi gerak lurus.

H_1 : Kemampuan pemecahan masalah rata-rata peserta didik berbeda sebelum dan setelah terlibat dalam pembelajaran menggunakan mode *problem based learning* dan inkuiri pada materi gerak lurus.

Kriteria uji nya menurut Sheskin (2004: 153) adalah:

3.10.3.1 Jika signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

3.10.3.2 Jika signifikansi $< 0,05$ maka H_1 diterima dan H_0 ditolak

3.10.4 Uji N-Gain

Data yang diperoleh dalam penelitian ini mencakup hasil skor *pretest* dan *posttest* yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Data tersebut kemudian dianalisis dengan menggunakan metode N-gain untuk mengukur tingkat peningkatan dan perbedaan signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest* pada masing-masing kelas eksperimen yang terlibat. Untuk mencapai hal ini, rumus berikut digunakan:

$$g = \frac{S_{akhir} - S_{awal}}{S_{max} - S_{awal}} \times 100\%$$

Keterangan :

g : N-gain

S_{akhir} : skor tes akhir

S_{awal} : skor tes awal

S_{maks} : skor tes maksimum

Hasil perhitungan n-gain selanjutnya dianalisa berdasarkan klasifikasi kriteria gain ternormalisasi yang disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Kategori Nilai N-gain

Kategori	Keterangan
Tinggi	$0,7 \leq n - gain \leq 1,0$
Sedang	$0,3 \leq n - gain < 0,7$
Rendah	$n - gain < 0,3$

(Hake, 2002)

3.10.5 Uji *Independent sample t-test*

Uji *independent sample t-test* untuk sampel independen merupakan salah satu teknik statistik parametrik yang bertujuan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan yang bermakna secara signifikan antara rata-rata dua kelas sampel yang tidak saling berhubungan. Metode ini digunakan ketika data yang dianalisis berasal dari dua kelas yang benar-benar terpisah, di mana masing-masing kelas mewakili subjek yang berbeda dan tidak memiliki hubungan atau keterkaitan satu sama lain. Hipotesis yang akan dievaluasi menggunakan uji *t sampel independen* diuraikan di bawah ini.

H_0 : Kemampuan pemecahan masalah rata-rata peserta didik tetap tidak berubah sebelum dan setelah terlibat dalam pembelajaran model *problem based learning* dan inkuiri yang terkait pada materi gerak lurus.

H_1 : Ada perbedaan yang nyata dalam kemampuan pemecahan masalah rata-rata peserta didik sebelum dan setelah berpartisipasi dalam pembelajaran model *problem based learning* dan inkuiri yang terkait pada materi gerak lurus.

Kriteria untuk membuat keputusan dalam uji-t *sampel independen* diuraikan sebagai berikut.

- 3.10.5.1 Jika nilai signifikansi (sig) pada uji dua arah (2-tailed) lebih besar dari atau sama dengan 0,05, maka hipotesis nol (H_0) dinyatakan diterima, sementara hipotesis alternatif (H_1) ditolak, yang mengindikasikan bahwa tidak ada hubungan atau perbedaan signifikan antara variabel yang diuji.
- 3.10.5.2 Apabila nilai signifikansi (sig) kurang dari 0,05, maka hipotesis nol (H_0) ditolak, dan hipotesis alternatif (H_1) diterima, yang menunjukkan adanya hubungan atau perbedaan signifikan di antara variabel-variabel tersebut.

3.10.6 Uji Effect Size

Effect size menggambarkan sejauh mana suatu variabel memengaruhi variabel lain dalam sebuah studi. Di bawah ini adalah formula untuk mengukur besarnya pengaruh yang dijelaskan oleh Cohen, *et al.* (2007).

$$\delta = \frac{N_e - N_c}{S_c}$$

Keterangan:

δ : *Effect size*

N_e : Nilai rata-rata perlakuan eksperimen

N_c : Nilai rata-rata perlakuan kontrol

S_c : Simpangan baku kelompok pembanding

Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Interpretasi *Effect Size*

Nilai Effect Size	Interpretasi
$0,8 > d \leq 2,0$	Besar
$0,5 > d \leq 0,8$	Rata-rata
$0,2 > d \leq 0,5$	Kecil

(Cohen, *et al.*, 2007: 293)

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis statistik, pembahasan, dan penelitian yang relevan, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan dalam peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik, di mana model *problem based learning* terbukti lebih efektif dibandingkan dengan model inkuiri. Peningkatan tersebut dikategorikan sebagai sedang. Hal ini disebabkan oleh aktivitas yang terlibat dalam pendekatan *problem based learning* yang mendorong pengembangan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Pertumbuhan terbesar diamati pada indikator *set up model* dan *interpret and validate*, sedangkan indikator *analyse the problem* menunjukkan peningkatan yang paling kecil.

Berdasarkan rata-rata hasil *n-gain* kelas model *problem based learning* memperoleh peningkatan *n-gain* yang lebih tinggi yaitu sebesar 0,62 atau 62%. Sedangkan kelas model inkuiri memperoleh peningkatan sebesar 0,52 atau 52%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model *problem based learning* meningkatkan kemampuan pemecahan masalah lebih tinggi daripada model pembelajaran inkuiri.

5.2 Saran

Rekomendasi yang dapat diajukan setelah penelitian selesai diuraikan di bawah ini.

- 5.2.1 Diharapkan para pendidik akan mengadopsi kreativitas yang lebih besar dengan memanfaatkan berbagai media pembelajaran untuk meningkatkan keterlibatan dalam pengajaran mereka.
- 5.2.2 Bagi rekan peneliti yang tertarik untuk melakukan studi tambahan, temuan penelitian ini dapat menjadi titik referensi yang berharga untuk mengeksplorasi berbagai subjek, model pembelajaran, dan berbagai keterampilan abad ke-21. Media pembelajaran yang ada untuk eksperimen atau simulasi perlu disesuaikan agar sesuai dengan kebutuhan spesifik yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, K., Sahidu, H., & Gunada, I. W. 2020. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Media PheT Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Fisika Peserta didik SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi (JPFT)*, 6(1): 17-24.
- Aji, S. D., Hudha, M. N., & Rismawati, A. Y. 2017. Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika. *Science Education Journal*, 1(1), 36-51.
- Arends. R. I. 2012. *Learning to Teach*. New York : McGraw-Hill. 610 hlm.
- Argaw, A. S., Haile, B. B., Ayalew, B. T., & Kuma, S. G. 2017. The Effect of Problem Based Learning (PBL) Instruction on Students' Motivation and Problem Solving Skills of Physics. *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 13(3): 857-871.
- Arikunto, S. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: PT. Bumi Aksara. 344 hlm.
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta. 274 hlm.
- Aristawati, D. 2018. Pengaruh Model Pobleem Based Learning Terhadap Pemahaman Konsep Belajar Fisika Peserta didik SMA. *Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika*, 8(1): 1–11.
- Aristianti, E., Susanto, H., & Marwoto, P. 2018. Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Ilmiah Peserta didik SMA. *Unnes Physics Education Journal*, 7(1): 67-73.
- Arjuna, Y.F.R., & Lisa, D.A. 2020. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta didik Dalam Menyelesaikan Soal Materi Barisan Dan Deret. *AXIOM*: 9(2): 175-187.
- Asiyah, T. A., & Walid, A. 2021. Pengaruh Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Hasil Belajar Kognitif Peserta didik SMA Negeri 10 Kota Bengkulu. *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3): 717-727.

- Asmara, A. S. 2016. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Disposisi Matematis Peserta didik Smk Dengan Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Multimedia Interactive. *Jurnal Sekolah Dasar*, 1(1), 1–11.
- Aulia, L., Susilo, S., & Subali, B. 2019. Upaya peningkatan kemandirian belajar peserta didik dengan model problem-based learning berbantuan media edmodo. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5(1), 69-78.
- Azizah. N, Siska D.F, & Ngazizah,. 2014. Penerapan model pembelajaran konstruktivisme berbasis problem based learning (PBL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada peserta didik SMA Negeri 1 kutowinangun kelas X tahun pelajaran 2013/2014. *Radiasi*, 5(2): 24-27.
- Basuki, A. T. 2015. *Statistika dengan SPSS*. Yogyakarta: Danisa Media. 105 hlm.
- Boud & Felletti. 1998. *The Challenge of Problem-Based Learning*. Kogan Page: Sydney, Australia. 344 hlm.
- Bruce, B. C., & Casey, L. 2012. The practice of inquiry: a pedagogical 'sweet spot' for digital literacy?. *Computers in the Schools*, 29(1): 191-206.
- Cherif, A. H., Siuda, J. E., Kassem, S., Gialamas, S., & Movahedzadeh, F. 2017. Which Sweetener Is Best for Yeast? An Inquiry-Based Learning for Conceptual Change. *Journal of Education and Practice*, 8(2), 11-30.
- Chi, M. T. H., & Glaser, R. 1985. *Problem-solving ability*. R. J. Sternberg (Ed.), *Human abilities: An information-processing approach*. New York: Freeman. 250 hlm.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. 2007. *Research Methods in Education (6th ed.)*. London, New York: Routledge Falmer. 657 hlm.
- Donnelly, R & Patrinos, H.A. 2022. Learning loss during Covid-19: An early systematic review. *Prospects*, 51(1): 601–609.
- Ertikanto, C. 2016. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta : Media Akademi. 192 hlm.
- Fatimah, S. 2015. Devoting to enhance the critical thinking skill and the creativity of students in seventh grade through PBL model with JAS approachment. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 4 (2), 149-157.
- Firmansyah, Sukarno, Kafrita, N., & AlFarisi, S. 2022. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan pemecahan Masalah Fisika Peserta didik SMA Negeri 11 Muaro Jambi. *Physics and Science Education Journal (PSEJ)*, 2(2): 75-82.

- Furqon. 2009. *Statistika Terapan untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta. 239 hlm.
- Gunantara, 2014. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta didik Kelas V, 2(1): 1-10.
- Hake, R. R. 2002. Relationship of Individual Student Normalized Learning Gains in Mechanics with Gender, High-School Physics, and Pretest Scores on Mathematics and Spatial Visualization. *Physics Education Research Conference*. 8 (1): 1-14.
- Herlinda, Swistoro, E. & Risdianto, E. 2017. Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar, Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Dan Minat Belajar Peserta didik Pada Materi Fluida Statis Di SMAN 1 LEBONG SAKTI. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 1(1): 1 – 10.
- Hermansyah, 2020. Problem Based Learning in Indonesian Learning. *SHEs: Conference Series*. 3(3): 2257- 2262
- Hidayah, S. N., Pujani, N. M., & Sujanem, R. 2018. Implementasi Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Peserta didik Kelas X Mipa 2 Man Buleleng Tahun Pelajaran 2017/2018. *JPPF*, 8(1): 1 – 11.
- Hidayati, N., Widoretno, S., & Nurmiyati., 2017. Implementation Instruction of Orientation Stage in Guided Inquiry Learning to Improve Ability for Discovering and Relating Concept. *Proceeding Biology Education Conference*, 14(1): 386-390.
- Jana, P., Supiati, E. 2019. Efektivitas Model Problem Based Learning Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Mercumatika: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 3(2): 88-93.
- Juliana, S. 2018. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Peserta didik Kelas VIII Semester II SMPN 5 Siak Kecil Kecamatan Siak Kecil Kabupaten Bengkalis. *Jurnal PAJAR*, 2(4): 530 – 539.
- Julianto, E. 2017. Model Pembelajaran IPA dengan Pendekatan Inkuiri Berbasis Proyek untuk Menumbuhkan Kompetensi Menyelesaikan Masalah. *Indonesian Journal of Science and Education*. 1(1): 36 – 42.
- Kariawan, I. G., Sadia, I. W., & Pujani, N. M. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Dengan Setting Model Pembelajaran Inkuiri Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik SMA, *e-journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 5(1), 1-11.

- Khoiriyah, A. J., & Husamah. 2018. Problem-Based Learning: Creative Thinking Skills, Problem Solving Skills, and Learning Outcome of Seventh Grade Students. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*. 4(2), 151-160.
- Kim H, Lee H, Youn J, Eom S, & Lee J. 2015. A Study on College Students' Demands for Creativity and Personality Education as Part of the General Education Curriculum. *Indian Journal of Science and Technology*. 8(8): 29– 36.
- Kowalski, R.M. & Limber, S. 2013. Psychological, physical and academic correlates of cyberbullying and traditional bullying. *J. Adolesc. Health*. 53(1): 13–20.
- Martz, B., Hughes, J., & Braun, F. 2017. Creativity and problem-solving: Closing the skills gap. *Journal of Computer Information Systems* 57(1), 39–48.
- Maryati, I. 2018. The Application Of Problem Based Learning Model On Numbers Pattern Topic In Grade VII Of Junior High School. *Jurnal Mosharafa*, 7(1): 63-74.
- Mawaddah, S. & Anisah, H. 2015. Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran generatif (generative learning) di SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika (EDU-MAT)*, 3(2): 166-175.
- Mialisa, M., Connie & Medriati, R. 2017. Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Berbasis Pendekatan Konstruktivisme Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Kognitif Di Kelas VIII.1 SMPN 4 Kota Bengkulu. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 1(1): 47 – 55.
- Meiarti, D., Wiyanto, & Yulianti, I. 2020. Analysis of Creative Thinking Skill and Student Learning Interest through *Mind mapping* Based Creative Problem-Solving Learning Model. *Physics Communication*. 4 (1), 14–23.
- Mukhopadhyay, R. 2013. Problem Solving In Science Learning-Some Important Considerations of a Teacher. *IOSR Journal of Humanities and Social Science*. 8(6), 21-25.
- Nadhifah, G. & Afriansyah, E. A., 2016. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta didik dengan Menerapkan Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Inquiry. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*, 5(1): 33-44.
- Nikmah, N., Anggraiti, Y. U., & Widiatningrum, T., 2017. Analisis Keterlaksanaan Problem Based Learning dan Hubungannya dengan Kemampuan Higher Order Thinking Peserta didik. *Journal of Biology Education* 6(3): 248-257.

- Nugroho, I. A., Chotim, M., & Dwijanto. 2013. Keefektifan Pendekatan Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik. *Unnes Journal of Mathematics Education* 2(I): 49-54.
- Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., Jong, T. D., Riesen, S., Kamp, E. T., Manoli, C., Zacharia, Z. C., & Tsourlidaki. E. 2015. Phases Of Inquiry-Based Learning: Definitions And The Inquiry Cycle. *Educational Research Review*, 14(1): 47–61.
- Permendikbud, 2013. *Peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81A Tahun 2013 tentang implementasi kurikulum*. Jakarta: Permendikbud. 97 hlm.
- Priansa, D. N. 2017. *Pengembangan Strategi & Model Pembelajaran*. Bandung: CV Pustaka Setia. 372 hlm.
- Roestiyah. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta. 169 hlm.
- Runhaar, P., Sanders, K., & Yang, H., 2010. Stimulating teachers reflection and feedback asking: An interplay of self-efficacy, learning goal orientation and transformational leadership. *Teaching and Teacher Education*, 26(5): 1154–1161.
- Sahyar, Sani, R. A., & Malau, T. 2017. The effect of problem based learning (PBL) model and self regulated learning (SRL) toward physics problem solving ability (PSA) of students at senior high school. *American Journal of Educational Resarch*, 5(3): 279-283.
- Savage, M., & Williams, J. 1990. *Mechanics in Action*. New York: Cambridge University Press. 224 hlm.
- Scanlon, E., Anastopoulou, S., Kerawalla, L., & Mulholland, P. 2011. How technology resources can be used to represent personal inquiry and support students' understanding of it across contexts. *Journal of Computer Assisted Learning*, 27(1): 516-529.
- Sheskin, D. J. 2004. *Handbook of Parametric and Nonparametric Statistical Procedure, third Edition*. Florida: Chapman and Hall: CRC Press. 972 hlm.
- Sugiyono, 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : CV Alfabeta. 464 hlm.
- Sujarwanto, Hidayat, A., & Wartono. 2014. Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Pada Modeling Instruction Pada Peserta didik Sma Kelas XI E. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(1): 65-78.

- Sulistyaningrum, H., Winata, A., & Cacik, S. 2019. Analisis Kemampuan Awal 21st Century Skills peserta didik Calon Guru SD. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 5(1): 142-158.
- Sumarmi. 2012. *Model-model Pembelajaran*. Malang: Aditya Media Publishing. 214 hlm.
- Sumartini, T.S. 2016. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta didik melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*, 5(2): 148-158.
- Supiandi, M. I., & Julung, H. 2016. Pengaruh model problem based learning (PBL) terhadap kemampuan memecahkan masalah dan hasil belajar kognitif peserta didik biologi SMA. *Jurnal Pendidikan Sains*, 4(2), 60-64.
- Suprihatiningrum, J. 2013. *Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi*. Ar-Ruzz Media. Yogyakarta. 376 hlm.
- Supriyati, R., Aini, Q., Rahardja, U., & Khoirunisa, A. 2019. Pengaruh Mailing Groups Sebagai Media Diskusi Dalam Motivasi Belajar peserta didik. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 3(1), 24-29.
- Susilowati, R. D., & Wahyudi, 2020. Efektivitas Model Pembelajaran Inquiry dan Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Mata Pelajaran Matematika. *JEMS (Jurnal Edukasi Matematika dan Sains)*, 8(1): 49-59.
- Tindowen, D. J. C., Bassig, J. M., & Cagurangan, J. A. 2017. Twenty-First Century Skills of Alternative Learning System Learners. *SAGE Open*. 7(3), 1–8.
- Tasoglu, K, A & Bakac, M. 2014. The Effect of Problem Based Learning Approach on Conceptual Understanding in Teaching of Magnetism Topics. *Eurasian J. Phys. & Chem. Educ.* 6 (2): 110-122.
- Trilling, & Bernie, C. F. 2009. *21st Century Skills: Learning for Live in Our Times*. San Fransisco: Jossey Bass. 256 hlm.
- Ural, E. 2016. The Effect of Guided-Inquiry Laboratory Experiments on Science Education Students' Chemistry Laboratory Attitudes, Anxiety And Achievement. *Journal of Education and Training Studies*, 4(4), 217–227.
- Waller, E., & Kaye, M. H. 2012. Teaching problem-solving skills to nuclear engineering students. *European Journal of Engineering Education* 37(4), 331–342.

- White, B. Y., & Frederiksen, J. R. 1998. Inquiry, modeling, and metacognition: making science accessible to all students. *Cognition and Instruction*, 40(4): 211–223.
- White, B. Y., Shimoda, T. A., & Frederiksen, J. R. 1999. Enabling students to construct theories of collaborative inquiry and reflective learning: computer support for metacognitive development. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 10(1): 151-182.
- Wulandari, B., & Surjono, H. D. 2013. Pengaruh Problem-Based Learning Terhadap Hasil Belajar Ditinjau Dari Motivasi Belajar PLC di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3(2): 178-191.
- Yanti, A. H., 2017. Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Komunikasi Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta didik Sekolah Menengah Pertama Lubuklinggau, *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 2(2), 118-129.
- Yazid, M. M., & Suprpto, N. 2018. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Melatihkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 7(2): 246-251.