

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
DENGAN METODE SIMULASI TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR REFLEKTIF DI MTSN 6 PONOROGO**

SKRIPSI



OLEH

IMROATUL MUTMAINAH

NIM. 207180034

**JURUSAN TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM
P O N O R O G O
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) PONOROGO

JUNI 2022

ABSTRAK

Mutmainah, Imroatul. 2022. Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan Metode Simulasi Terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif di MTsN 6 Ponorogo. **Skripsi.** Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Ponorogo. Pembimbing, Hanin Niswatul Fauziah, M.Si.

Kata Kunci: Berpikir Reflektif, Pencemaran, *Problem Based Learning*, Simulasi

Kemampuan berpikir reflektif peserta didik MTsN 6 Ponorogo masih rendah. Hal ini salah satunya disebabkan oleh model pembelajaran yang diterapkan masih menggunakan model pembelajaran konvensional. Oleh karena itu diperlukan model pembelajaran yang bervariasi yang mampu meningkatkan kemampuan berfikir reflektif peserta didik. Salah satunya yaitu menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan metode simulasi.

Tujuan penelitian ini yaitu: 1) mengetahui keterlaksanaan pembelajaran *problem based learning* dengan metode simulasi di MTsN 6 Ponorogo, 2) mengetahui aktivitas peserta didik selama diterapkannya model pembelajaran *problem based learning* menggunakan metode simulasi, dan 3) mengetahui perbedaan kemampuan berpikir reflektif antara peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dengan metode simulasi dan peserta didik yang belajar menggunakan model konvensional.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian *pretest-posttest control group design*. Sampel penelitian ini yaitu kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data penelitian ini menggunakan lembar observasi dan tes hasil belajar. Sedangkan teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial menggunakan uji t-independen.

Hasil penelitian diketahui bahwa keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas peserta didik termasuk dalam kriteria sangat baik dengan nilai rata-rata sebesar 91,6% dan 92,2%. Rata-rata kemampuan berpikir reflektif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan metode simulasi (eksperimen) tidak sama dengan rata-rata kemampuan berpikir reflektif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional (kontrol), hal ini berdasarkan hasil uji-t yang menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,007.



LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi atas nama saudara:

Nama : Imroatul Mutmainah

NIM : 207180034

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan Metode Simulasi terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji dalam ujian munaqasah Pembimbing



Hanin Niswatul Fauziah, M.Si.
NIP. 198704022015032003

Ponorogo, 27 Mei 2022

Mengetahui,

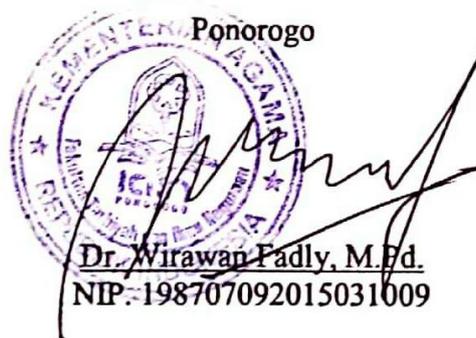
Ketua

Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Institut Agama Islam Negeri

Ponorogo



Dr. Wirawan Fadly, M.Ed.
NIP. 198707092015031009



**KEMENTERIAN AGAMA RI
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PONOROGO**

PENGESAHAN

Skripsi atas nama saudara:

Nama : Imroatul Mutmainah

NIM : 207180034

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Judul Skripsi : Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan Metode Simulasi terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif di MTsN 6 Ponorogo

telah dipertahankan pada sidang munaqasah di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Ponorogo pada:

Hari : Jum'at

Tanggal : 17 Juni 2022

dan telah diterima sebagai bagian dari persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam, pada:

Hari : Senin

Tanggal : 20 Juni 2022

Ponorogo, 20 Juni 2022

Mengesahkan

Plh. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri Ponorogo



Dr. H. Moh. Miftachul Choiri, M.A.

NIP. 197404181999031002

Tim Penguji:

Ketua Sidang : Drs. Waris, M.Pd.

Penguji I : Dr. Retno Widyaningrum, M.Pd.

Penguji II : Hanin Niswatul Fauziah, M.Si.

()
()
()

SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Imroatul Mutmainah
NIM : 207180034
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Judul : Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan Metode Simulasi Terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif di MTsN 6 Ponorogo

Menyatakan bahwa naskah skripsi telah diperiksa dan disahkan oleh dosen pembimbing. Selanjutnya saya bersedia naskah tersebut dipublikasikan oleh perpustakaan IAIN Ponorogo yang dapat diakses di etheses.iainponorogo.ac.id. adapun isi keseluruhan tulisan tersebut sepenuhnya menjadi tanggung jawab dari penulis.

Demikian pernyataan saya untuk dapat dipergunakan semestinya.

Ponorogo, 30 Juni 2022



Imroatul Mutmainah

NIM. 207180034

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Imroatul Mutmainah

NIM : 207180034

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan Metode Simulasi Terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif

Dengan ini, menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil-alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Ponorogo, 23 Mei 2022

Yang Membuat Pernyataan



Imroatul Mutmainah
NIM. 207180034

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
ABSTRAK	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Pembatasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat Penelitian.....	8
G. Sistematika Pembahasan.....	9
BAB II : KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori.....	11
1. Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	11
2. Metode Simulasi.....	17
3. Kemampuan Berpikir Reflektif.....	20
4. Hubungan antara Model <i>Problem Based Learning</i> , Metode Simulasi,	

dan Kemampuan Berpikir Reflektif.....	24
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	27
C. Kerangka Pikir.....	30
D. Hipotesis Penelitian.....	32
BAB III : METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian.....	33
1. Pendekatan Penelitian.....	33
2. Jenis Penelitian.....	33
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	34
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	34
D. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	35
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	36
1. Teknik Pengumpulan Data.....	36
2. Instrumen Pengumpulan Data.....	37
F. Validitas dan Reliabilitas.....	39
1. Uji Validitas.....	39
2. Uji Reliabilitas.....	40
G. Teknik Analisis Data.....	41
1. Analisis Statistik Deskriptif.....	41
2. Analisis Statistik Inferensial.....	43
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Statistik.....	46
1. Keterlaksanaan Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dengan Metode Simulasi.....	46
2. Aktivitas Peserta Didik Selama Diterapkannya Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dengan Metode Simulasi.....	49

3. Data Kemampuan Berpikir Reflektif Kelas Eksperimen dan Kontrol	53
B. Inferensial Statistik	56
1. Uji Asumsi	56
2. Uji Hipotesis (Uji-t Independen)	59
C. Pembahasan	60
1. Keterlaksanaan Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dengan Metode Simulasi	60
2. Aktivitas Peserta Didik Selama Diterapkannya Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dengan Metode Simulasi	64
3. Efektivitas Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dengan Metode Simulasi Terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Peserta Didik	68
BAB V : PENUTUP	
A. Simpulan	71
B. Saran	71

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dewasa ini, pembelajaran di Indonesia telah melalui berbagai penyesuaian kurikulum agar proses pembelajaran semakin baik dan efektif bagi peserta didik dan guru. Salah satu upaya penyesuaian tersebut adalah mengganti pembelajaran dari yang berpusat pada guru (*teacher centered*) menjadi berpusat pada peserta didik (*student centered*). Hal ini karena pembelajaran yang berpusat pada guru dirasa masih belum mampu mencetak peserta didik yang unggul sesuai dengan keterampilan abad 21 terutama dalam pembelajaran IPA. Keterampilan abad 21 tersebut merupakan keterampilan yang menuntut peserta didik untuk mampu berfikir tingkat tinggi (*higher order of thinking skill*).¹

Berfikir tingkat tinggi menjadi ciri keterampilan abad 21 yang dapat direalisasikan melalui kegiatan yang dapat mendorong peserta didik dalam memecahkan masalah (*problem solving*), berfikir kritis (*critical thinking*), berfikir kreatif (*creative thinking*), dan mengambil keputusan (*decision making*).² Keterampilan ini sangat dibutuhkan dalam pembelajaran khususnya pembelajaran IPA. Risamasu (dalam Alviaturrohmah) menyatakan bahwa pembelajaran IPA dapat membantu peserta didik untuk bisa memahami fenomena alam yang terjadi disekitarnya dan nantinya akan dikembangkan agar peserta didik dapat memahami fenomena tersebut serta cara menyikapinya.³ Winarti juga mengungkapkan bahwa pembelajaran sains sudah seharusnya dilaksanakan untuk menumbuhkan kemampuan

¹ Miaturohmah and Wirawan Fadly, "Looking at a Portrait of Student Argumentation Skills on the Concept of Inheritance (21st Century Skills Study)," *Integrative Science Education and Teaching Activity Journal (INSECTA)* I, no. 1 (2020): 17–33.

² *Ibid.*, 17-33.

³ Khossy Alviaturrohmah et al., "Efektivitas Model Pembelajaran PDEODE (Predict – Discuss – Explain – Observe – Discuss – Explain) Berorientasi Pada Socio Scientific Issue Terhadap Kemampuan Observasi Peserta Didik," *Jurnal Tadris IPA Indonesia* 1, no. 2 (2021): 171–178.

peserta didik dalam berfikir, baik berfikir kreatif maupun berfikir kritis, pemecahan masalah, melatih kemampuan inovasi serta melatih kolaborasi dan komunikasi.⁴

Pengembangan keterampilan berfikir tingkat tinggi dalam pembelajaran IPA dapat dikembangkan pada peserta didik dari berbagai jenjang pendidikan, salah satunya adalah Sekolah Menengah Pertama (SMP). Pelajaran IPA di SMP terintegrasi ke dalam satu mata pelajaran yaitu IPA Terpadu. IPA terpadu terdiri dari Fisika, Kimia, dan Biologi. Pada hakikatnya IPA merupakan suatu produk, proses, dan sikap.⁵ Pengintegrasian ini berkaitan dengan perkembangan zaman dan permasalahan yang semakin kompleks di masyarakat yang menuntut peserta didik agar mampu memberikan respon sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya.⁶ Selain itu, pelajaran IPA di sekolah terutama di SMP bertujuan agar peserta didik menguasai berbagai kemampuan, antara lain yaitu menyakini keteraturan akan ciptaan Tuhan, mengembangkan rasa ingin tahu, serta mengembangkan pemahaman konsep IPA yang dapat diterapkan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.⁷

Salah satu kemampuan yang diperlukan untuk dapat memecahkan masalah adalah kemampuan berpikir reflektif. Kemampuan berpikir reflektif sangat diperlukan dalam pembelajaran IPA karena dengan kemampuan berpikir reflektif peserta didik diharapkan akan lebih mampu memahami fenomena yang terjadi disekitarnya serta cara menyikapinya. Melalui kegiatan berpikir reflektif peserta didik dapat lebih bijak dalam menyikapi suatu fenomena yang terjadi karena peserta didik dapat menyadari alasan terjadinya sesuatu serta dapat berpikir kritis dan rasional mengenai fenomena tersebut. Seperti pernyataan yang dikemukakan oleh Lai dan Viering (dalam Daryanti, dkk) pembelajaran peserta didik

⁴ Winarti et al., "Analyzing Skill Dan Reasoning Skill Peserta didik Madrasah Aliyah Di Kota Yogyakarta," *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains (SNPS)*, 2015, 210–17.

⁵ Nurqomariah, Gunawan, and Sutrio, "Pengaruh Model Problem Based Learning Dengan Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar IPA Fisika Peserta didik Kelas VII" 1, no. 3 (2015): 173–78.

⁶ Muhamad Imaduddin and Zaenal Khafidin, "Ayo Belajar IPA Dari Ulama: Pembelajaran Berbasis Socio-Scientific Issues Di Abad Ke-21," *Thabiea: Journal of Natural Science Teaching* 1, no. 2 (2018): 102, <https://doi.org/10.21043/thabiea.v1i2.4439>.

⁷ Ridi Arviansyah, Indrawati, and Alex Harijanto, "Pengaruh Model Pembelajaran Guided Inquiry Disertai Lks Audiovisual Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Ipa Peserta didik Di Smp," *Jurnal Pembelajaran Fisika* 4, no. 4 (2016): 308–14.

disekolah sebaiknya dilakukan dengan mengembangkan keterampilan berpikir reflektif. Karena melalui berpikir reflektif dapat membantu peserta didik dalam menghadapi dunia nyata yang sebenarnya.⁸

Kemampuan berpikir reflektif peserta didik dapat dimunculkan melalui model pembelajaran yang berbasis *student centered* karena dapat melibatkan peserta didik untuk terlibat aktif di dalam kegiatan memecahkan masalah. Kemampuan berpikir reflektif memiliki beberapa indikator penting untuk mengukur sejauh mana keterampilan berpikir tersebut dimiliki. Menurut Surbeck, Han & Moyer ada 3 fase dalam indikator kemampuan berpikir reflektif, meliputi: a) *reacting*, b) *elaborating*, dan c) *contemplating*.⁹

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA MTsN 6 Ponorogo diketahui bahwa terdapat beberapa permasalahan dalam proses pembelajaran diantaranya, peserta didik mempunyai kemampuan berpikir yang berbeda-beda, peserta didik kurang aktif di kelas, dan fokus belajar peserta didik masih rendah. Kondisi tersebut dikarenakan model pembelajaran yang digunakan merupakan model konvensional dengan metode ceramah sehingga belum mampu meningkatkan kemampuan berpikir reflektif peserta didik.¹⁰ Berdasarkan uraian masalah tersebut peneliti menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir reflektif peserta didik masih rendah.

Berdasarkan hasil wawancara diatas, maka perlu adanya alternatif solusi untuk meningkatkan kemampuan berpikir reflektif peserta didik dengan menerapkan model maupun metode pembelajaran yang bervariasi berbasis *student centered*. Tujuannya yaitu agar peserta didik lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran serta mampu mengembangkan

⁸ Edhita Putri Daryanti, Yudi Rinanto, and Sri Dwiastuti, "Peningkatan Kemampuan Penalaran Ilmiah Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia," *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains Tahun III*, no. 2 (2015): 163–68.

⁹ Afina Aulatun Ningrum and Hanin Niswatul Fauziah, "Analisis Kemampuan Berfikir Reflektif Dalam Menyelesaikan Permasalahan Berbasis Isu Sosial Ilmiah Ditinjau Dari Perbedaan Gender," *Jurnal Tadris IPA Indonesia* 1, no. 2 (2021): 87–98.

¹⁰ Wawancara dengan Ibu Hanik, S.Pd, tanggal 9 Maret 2022.

kemampuan berpikir reflektif. Salah satunya yaitu dengan model pembelajaran *problem based learning* (PBL).

Menurut penelitian Shofiyah dan Wulandari, berpikir reflektif peserta didik dapat berkembang dengan menerapkan model pembelajaran berbasis inkuiri yaitu PBL. Melalui PBL peserta didik dituntut untuk memecahkan masalah yang diberikan sehingga peserta didik dapat berlatih untuk berpikir reflektif. Menurut Fauziah, dkk (dalam Shofiyah dan Wulandari) model pembelajaran PBL menekankan pada pembelajaran saintifik, yaitu peserta didik diharuskan berpartisipasi aktif untuk memperoleh konsep pengetahuannya dengan memecahkan masalah.¹¹

Pembelajaran IPA diharapkan mampu melatih peserta didik untuk memiliki kemampuan berpikir reflektif maupun berpikir kritis, pemecahan masalah dan bernalar, melatih kemampuan inovasi serta melatih kolaborasi dan komunikasi. Peserta didik diharapkan mampu memecahkan masalah yang ada di masyarakat maupun fenomena dalam kehidupan sehari-hari melalui kegiatan berpikir reflektif. Namun berbeda dengan peserta didik di MTsN 6 Ponorogo dimana kemampuan berpikir peserta didik yang berbeda-beda disebabkan dengan model pembelajaran yang digunakan belum mampu membangkitkan keaktifan peserta didik di dalam kelas. Hal ini dapat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir reflektif peserta didik serta hasil belajarnya.

Karena permasalahan tersebut maka salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan metode simulasi. Melalui model pembelajaran PBL peserta didik disajikan permasalahan yang kemudian peserta didik dapat berdiskusi bersama-sama untuk memecahkan permasalahan tersebut berdasarkan bukti dan fakta-fakta yang ada.

PBL merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir reflektif peserta didik karena dengan PBL peserta didik dipancing

¹¹ Noly Shofiyah and Fitria Eka Wulandari, "Model Problem Based Learning (PBL) Dalam Melatih Scientific Reasoning Peserta didik," *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 3, no. 1 (2018): 33–38.

dengan pertanyaan-pertanyaan atau permasalahan yang dapat memicu peserta didik untuk berpikir lebih tinggi. Menurut Kwan (dalam Shofiyah dan Wulandari), PBL merupakan metode pembelajaran intruksional yang mengajak peserta didik untuk belajar dan bekerja sama dalam kelompok untuk mencari solusi bagi permasalahan yang nyata.¹² Menurut Graham (dalam Mayasari, dkk) model PBL mampu mengembangkan keterampilan abad 21 bagi peserta didik, karena dalam PBL terdapat keterkaitan antara teori dengan praktek sehingga mampu mengembangkan kompetensi seperti memecahkan masalah, komunikasi dan kolaborasi.¹³

Keunggulan model PBL dalam pembelajaran adalah menekankan pembelajaran berpusat pada peserta didik sehingga peserta didik dapat berpartisipasi aktif dalam pembelajaran, menggunakan pendekatan konstruktivisme, menggunakan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari serta menggunakan model pemecahan masalah.¹⁴

Model pembelajaran *problem based learning* (PBL) mampu meningkatkan kemampuan berpikir reflektif peserta didik karena PBL menggunakan masalah sebagai dasar dalam pembelajaran serta peserta didik dituntut untuk aktif dalam memperoleh konsep baik bukti maupun fakta ilmiah untuk memecahkan permasalahan tersebut. Senada dengan pendapat Afcariono, dkk (dalam Shofiyah dan Wulandari) bahwa model pembelajaran berbasis masalah dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, seperti berpikir kritis, kreatif, reflektif dan semua itu termasuk ke dalam penalaran ilmiah.¹⁵

Pelaksanaan model pembelajaran PBL sudah banyak dijumpai dalam berbagai pelajaran. Agar peserta didik lebih memahami tentang permasalahan yang diberikan maka diperlukan sebuah metode untuk mendukung keterlaksanaan model PBL. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah metode simulasi. Dengan metode simulasi, konsep-konsep IPA

¹² *Ibid.*, 33-38.

¹³ Tantri Mayasari et al., "Apakah Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Project Based Learning Mampu Melatihkan Keterampilan Abad 21?," *JPFK 2*, no. 1 (2016): 48–55.

¹⁴ *Ibid.*, 48-55.

¹⁵ Noly Shofiyah and Fitria Eka Wulandari, "Model Problem Based Learning (PBL) Dalam Melatih Scientific Reasoning Peserta didik," *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA 3*, no. 1 (2018): 33–38.

yang sifatnya abstrak akan lebih mudah dipahami dan diingat oleh peserta didik. Seperti yang diungkapkan oleh Husein, dkk (dalam Niemi, dkk) bahwa salah satu sarana pembelajaran untuk mendapatkan informasi yang lebih nyata dari informasi yang abstrak adalah dengan memanfaatkan teknologi berupa simulasi dan visualisasi.¹⁶

Berdasarkan uraian-uraian di atas kegiatan pembelajaran yang mampu mendorong keaktifan belajar peserta didik dikelas serta untuk menumbuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi perlu untuk terus diterapkan agar peserta didik dapat lebih memahami pengetahuan serta peserta didik mampu memberikan argumentasi maupun gagasannya. Oleh karena itu, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Efektifitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Dengan Metode Simulasi Terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif di MTsN 6 Ponorogo”. Penelitian ini dilakukan dengan berbasis eksperimen untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran PBL dengan metode simulasi terhadap kemampuan berpikir reflektif peserta didik di MTSN 6 Ponorogo. Melalui penelitian ini peserta didik diharapkan mampu berpikir kreatif, kritis serta berpikir reflektif agar peserta didik mampu memecahkan masalah atau fenomena dalam kehidupan sehari-hari.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan fenomena yang ada di MTsN 6 Ponorogo, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan diantaranya:

1. Peserta didik memiliki kemampuan berpikir reflektif yang berbeda-beda.
2. Model pembelajaran yang digunakan masih konvensional.
3. Kurangnya motivasi dan minat belajar peserta didik yang mengakibatkan peserta didik pasif di dalam kelas saat pembelajaran.

¹⁶ Khairun Niemi, Kosim, and Gunawan, “Model Problem Based Learning Berbantuan Simulasi Komputer Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Pada Materi Alat-Alat Optik,” *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi* 4, no. 2 (2018): 220–25.

4. Fokus belajar peserta didik masih kurang.

C. Pembatasan Masalah

Karena keterbatasan peneliti dalam melakukan penelitian, maka peneliti memberikan batasan masalah dalam pembahasan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang digunakan adalah *problem based learning* (PBL). Model pembelajaran ini berbasis pada masalah untuk mendorong peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran dengan mengumpulkan informasi-informasi untuk dapat memecahkan masalah tersebut.
2. Metode yang digunakan adalah metode simulasi (*role playing*). Metode *role playing* atau bermain peran mampu memotivasi serta merangsang peserta didik untuk menemukan dan menyusun sendiri suatu konsep IPA yang dipengaruhi oleh pengetahuan yang telah dimiliki peserta didik.
3. Kemampuan yang diukur adalah kemampuan berpikir reflektif peserta didik.
4. Materi pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini dari kelas VII semester genap yaitu bab pencemaran lingkungan.
5. Penelitian dilaksanakan di MTsN 6 Ponorogo dengan sampel kelas VII A dan VII B sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, maka peneliti merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran *problem based learning* dengan metode simulasi di MTsN 6 Ponorogo?
2. Bagaimana aktivitas peserta didik selama diterapkannya model pembelajaran *problem based learning* dengan metode simulasi?

3. Apakah ada perbedaan kemampuan berpikir reflektif antara peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dengan metode simulasi dan peserta didik yang belajar menggunakan model konvensional?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui keterlaksanaan pembelajaran *problem based learning* dengan metode simulasi di MTsN 6 Ponorogo.
2. Mengetahui aktivitas peserta didik selama diterapkannya model pembelajaran *problem based learning* menggunakan metode simulasi.
3. Mengetahui perbedaan kemampuan berpikir reflektif antara peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dengan metode simulasi dan peserta didik yang belajar menggunakan model konvensional.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Manfaat penelitian ini yaitu sebagai sumber informasi dan bahan pembanding untuk mengkaji penelitian yang relevan. Selain itu juga untuk menambah wawasan dalam pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) menggunakan metode simulasi.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan model/metode/strategi dan media pembelajaran yang tepat untuk mengembangkan kemampuan peserta didik.

- b. Bagi guru

Dengan dilaksanakannya penelitian ini diharapkan dapat digunakan oleh guru sebagai referensi untuk mengembangkan model pembelajaran di dalam kelas agar peserta didik lebih aktif dan mampu memecahkan masalah.

c. Bagi peserta didik

Dengan adanya penelitian ini, peserta didik diharapkan memperoleh pengetahuan melalui model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan mengonstruksikan pengetahuannya sendiri. Peserta didik juga diharapkan lebih aktif dalam kegiatan belajar mengajar serta mampu meningkatkan kemampuan berpikir reflektif.

G. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan penelitian ini disusun dalam lima bab, yaitu:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai gambaran permasalahan yang akan diteliti. Berisi tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah, pembatasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika pembahasan.

BAB II : KAJIAN PUSTAKA

Bab ini mendeskripsikan kajian teori serta telaah penelitian terdahulu. Bab ini berisi kajian teori, kajian penelitian yang relevan, kerangka pikir, dan hipotesis penelitian.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang gambaran pelaksanaan penelitian. Berisi rancangan penelitian, tempat dan waktu penelitian, populasi dan sampel penelitian, definisi operasional variabel penelitian, teknik dan instrumen pengumpulan data, validitas dan reliabilitas, dan teknik analisis data.

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini mendeskripsikan hasil dan pembahasan dari penelitian yang telah dilaksanakan. Bab ini memuat deskripsi statistik, inferensial statistik, dan pembahasan.

BAB V : PENUTUP

Bab ini menjelaskan kesimpulan dari penelitian. Berisi simpulan dan saran.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Model *Problem Based Learning* (PBL)

a. Pengertian *Problem Based Learning* (PBL)

Model PBL atau model pembelajaran berbasis masalah adalah suatu pembelajaran yang menekankan peserta didik untuk terlibat aktif dalam pembelajaran atau berbasis *student centered*. Menurut Savery (dalam Nurqomariah), model pembelajaran yang menggunakan masalah dapat mendorong peserta didik untuk melakukan penyelidikan, mengumpulkan informasi-informasi dan mengintegrasikan teori dan praktek, serta menerapkan pengetahuan dan keterampilan menjadi suatu penemuan solusi atau pemecahan masalah tertentu.¹⁷

Menurut Hung (dalam Shofiyah dan Wulandari) *problem based learning* adalah sebuah pembelajaran untuk mencapai tujuan instruksional. PBL menghadirkan sebuah masalah yang kemudian akan mendorong peserta didik agar dapat menyelesaikan masalah tersebut. Selama proses pembelajaran, peserta didik akan mengonstruksi pengetahuan serta mengembangkan keterampilannya untuk memecahkan masalah dan keterampilan *self-regulated learner*. Pembelajaran PBL harus dilaksanakan secara sistematis karena berkaitan dengan pemecahan masalah yang akan dihadapi dalam kehidupan sehari-hari.¹⁸

Model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dalam dunia pendidikan menjadi salah satu pembelajaran yang sangat terkenal. Pembelajaran yang berbasis masalah ini pertama kali dikenalkan oleh Don Woods pada tahun 1960-an di Universitas

¹⁷ Nurqomariah, Gunawan, and Sutrio, "Pengaruh Model Problem Based Learning Dengan Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar IPA Fisika Peserta didik Kelas VII." 1, no. 3 (2015): 173–78.

¹⁸ Noly Shofiyah and Fitria Eka Wulandari, "Model Problem Based Learning (PBL) Dalam Melatih Scientific Reasoning Peserta didik," *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 3, no. 1 (2018): 33–38.

Mc Master di Kanada. Model pembelajaran ini semakin terkenal di seluruh dunia serta dikenal sebagai metode pembelajaran dari sekolah kesehatan Universitas Mc Master. Penggunaan model pembelajaran ini sebelumnya telah diterapkan oleh John Dewey pada tahun 1916 dengan menggunakan situasi nyata (*real life*) supaya peserta didik dapat memperoleh informasi dan pengetahuan melalui pemecahan masalah.¹⁹

Berdasarkan beberapa definisi mengenai model pembelajaran *problem based learning* di atas, dapat diketahui bahwa model PBL merupakan pembelajaran yang menyajikan suatu masalah kepada peserta didik supaya peserta didik dapat terdorong untuk mengumpulkan informasi dan pengetahuan serta mengembangkan keterampilannya untuk memecahkan masalah tersebut.

Model pembelajaran ini dilandasi oleh teori konstruktivisme Piaget yang disebut sebagai teori perkembangan kognitif atau intelektual. Teori ini berkaitan dengan kesiapan anak untuk mampu belajar. Pembelajaran PBL memiliki keterkaitan dengan teori konstruktivisme yaitu peserta didik akan mengkonstruksi pemahamannya sendiri secara aktif melalui interaksi dengan lingkungannya.²⁰ Menurut Spronken-Smith dan Kingham (dalam Mayasari, dkk) konstruktivisme sama dengan istilah "*inquiry-based learning*", yaitu peserta didik belajar dengan kegiatan melakukan (*learning by doing*), selain itu peserta didik melakukan penyelidikan terhadap permasalahan yang ada pada dunia nyata sebagai aktivitas utama peserta didik. Keduanya menjelaskan bahwa pembelajaran inkuiri merupakan payung yang menyelimuti model berbasis masalah yaitu model PBL dan PjBL.²¹

¹⁹ Tantri Mayasari et al., "Apakah Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Project Based Learning Mampu Melatihkan Keterampilan Abad 21?," *JPFK* 2, no. 1 (2016): 48–55.

²⁰ Ade Gafar Abdullah and Taufik Ridwan, "Implementasi Problem Based Learning (Pbl) Pada Proses Pembelajaran Di Bptp Bandung," *Invotec* 5, no. 2 (2008): 1–10.

²¹ Tantri Mayasari et al., "Apakah Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Project Based Learning Mampu Melatihkan Keterampilan Abad 21?," *JPFK* 2, no. 1 (2016): 48–55.

b. Ciri-Ciri dan Tujuan Model *Problem Based Learning*

Model *problem based learning* memiliki beberapa ciri-ciri. Ciri-ciri tersebut diantaranya:²²

- a. Pemberian pertanyaan/masalah. Pengajuan pertanyaan atau masalah yang ada di kehidupan nyata merupakan bentuk utama dari model PBL. Tujuannya adalah agar peserta didik dapat berusaha untuk menyelesaikan masalah tersebut. Masalah yang diberikan harus bermakna dan dapat memberikan manfaat bagi peserta didik.
- b. Dikaji dalam berbagai disiplin ilmu. Dalam pembelajaran berbasis masalah peserta didik diharapkan tidak hanya memecahkan satu masalah dalam satu bidang, namun berkaitan dengan bidang lainnya.
- c. Penyelidikan otentik. Pembelajaran PBL menekankan peserta didik untuk melakukan pendalaman masalah secara benar dan mendapatkan solusi yang tepat untuk menyelesaikannya. Peserta didik dilatih untuk membentuk pengetahuannya sendiri, menganalisis dan menemukan masalah, mengembangkan hipotesis dan membuat prediksi, mengumpulkan informasi, melakukan eksperimen, mengajukan pendapat serta membuat kesimpulan.
- d. Menghasilkan karya atau produk yang dapat dipublikasi. Pembelajaran PBL menghasilkan produk berupa karya yang dapat dipamerkan. Karya ini dapat berupa laporan atau gambaran mengenai pemecahan suatu masalah.
- e. Kolaborasi. Kolaborasi merupakan kerja sama yang dilakukan antar peserta didik dalam kelompok kecil. Kerja sama dilakukan agar peserta didik saling berdiskusi dan bertukar pikiran dalam memecahkan masalah serta mengembangkan keterampilan sosial antar peserta didik.

Model *problem based learning* bertujuan untuk membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir, menyelesaikan masalah, dan keahlian intelektual.

²² Asih Widi Wisudawati and Eka Sulistyowati, *Metodologi Pembelajaran IPA* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), 89-90.

Tujuan model *problem based learning* diantaranya: a) Kemampuan berpikir dan memecahkan masalah (*thinking and problem solving skills*), b) Memahami peran orang dewasa (*adult role modeling*), dan c) Pembelajar mandiri dan bebas (*skill for independent learning*).²³

c. Sintaks Pembelajaran Model Problem Based Learning

Dalam model PBL terdapat sintaks untuk melaksanakan pembelajaran. Menurut Arends (dalam Wisudawati dan Sulistyowati) sintaks atau langkah-langkah pembelajaran PBL dijelaskan dalam Tabel 2.1.²⁴

Tabel 2.1 Sintaks Model Pembelajaran PBL

No	Fase atau Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta didik
1.	Fase 1 Mengorientasikan masalah pada peserta didik	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, mendeskripsikan dan memotivasi peserta didik untuk terlibat aktif dalam memecahkan masalah	Peserta didik memperhatikan tujuan pembelajaran dan memahami masalah yang diberikan guru
2.	Fase 2 Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	Guru membantu peserta didik mengorganisasikan tugas belajar yang berkaitan dengan permasalahan	Peserta didik membatasi permasalahan yang akan dikaji dengan membagi tugas untuk mengumpulkan informasi
3.	Fase 3 Membimbing dalam penyelidikan sendiri maupun kelompok	Guru membimbing peserta didik mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen serta mencari penjelasan dan pemecahan masalah	Peserta didik melakukan investigasi dan bertanya untuk mendapatkan jawaban dari permasalahan
4.	Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu peserta didik menyiapkan hasil pemecahan masalah yang tepat seperti laporan atau video untuk mempermudah peserta didik mengkomunikasikan kepada orang lain.	Peserta didik menyusun laporan kelompok dan menyiapkan kegiatan diskusi dalam kelas
5.	Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi dari proses pemecahan masalah	Guru membantu peserta didik melakukan refleksi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan.	Peserta didik mengerjakan tes yang diberikan guru dan menyerahkan tugas-tugas sebagai bahan evaluasi

²³ *Ibid*, 90-91.

²⁴ *Ibid*, 91-92.

d. Kelebihan dan Kelemahan Model *Problem Based Learning*

Model pembelajaran *problem based learning* memiliki kelebihan dan kelemahan dalam pembelajaran. Kelebihan model pembelajaran *problem based learning* menurut Shoimin yaitu: 1) peserta didik didorong untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam situasi nyata, 2) peserta didik memiliki kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar, 3) pembelajaran berfokus pada masalah sehingga mengurangi beban peserta didik untuk menghafal, 4) terjadi aktivitas ilmiah peserta didik melalui kerja kelompok, 5) peserta didik dapat menggunakan sumber belajar yang lebih luas baik dari internet, majalah, wawancara maupun observasi, 6) peserta didik dapat menilai kemampuan belajarnya sendiri, 7) terdapat peningkatan kemampuan komunikasi dalam kegiatan diskusi dan mampu mempresentasikan hasil diskusinya, 8) kerja kelompok dapat memudahkan peserta didik yang memiliki kesulitan belajar secara individual.²⁵

Sedangkan kelemahan model pembelajaran *problem based learning* adalah: 1) tidak dapat diterapkan pada semua mata pelajaran, model ini hanya cocok diterapkan untuk pembelajaran yang berkaitan dengan pemecahan masalah, 2) peserta didik memiliki karakteristik yang berbeda-beda sehingga akan terdapat kesulitan dalam pembagian tugas.²⁶

e. Sistem Sosial dan Dampak Pengiring Model *Problem Based Learning*

Sistem sosial dalam model PBL adalah lingkungan belajar yang dibentuk didalamnya bersifat terbuka, demokratis dan aktif dalam pembelajaran. Melalui pembelajaran tersebut, peserta didik mampu belajar secara mandiri. Peserta didik percaya diri dengan kemampuannya, mampu menyampaikan gagasan, terlibat aktif dalam pembelajaran untuk

²⁵ Ayu Ade Anjelina Putri, Ign. Wayan Swatra, and I Made Tegeh, "Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbantuan Media Gambar Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas III SD," *Mimbar Ilmu* 23, no. 1 (2018): 53–64, <https://doi.org/10.23887/mi.v23i1.16407>.

²⁶ *Ibid*, 53-64.

menemukan pemecahan masalah.²⁷ Hal ini senada dengan hasil penelitian Woods D. R (dalam Mayasari, dkk) yang menyatakan bahwa model PBL menunjukkan hasil yang baik pada lingkungan belajar peserta didik. Peserta didik menjadi lebih percaya diri dan terampil dalam memecahkan masalah, mempunyai sikap positif dalam pembelajaran dan *processing skills* yang lebih baik.²⁸ Peran guru dalam model PBL ini adalah sebagai fasilitator yang memberikan permasalahan, pertanyaan, dan fasilitas untuk peserta didik melakukan penyelidikan. Guru memberikan peserta didik kesempatan untuk dapat menyelesaikan masalah dengan penemuan solusi, karena model pembelajaran ini berbasis pada *student centered* dimana peserta didik harus terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran.²⁹

Dampak dari pembelajaran dengan model PBL adalah dapat membentuk pengetahuan dan pemahaman peserta didik mengenai dunia nyata, karena dalam praktiknya pembelajaran menggunakan sebuah masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari agar dapat melakukan pemecahan masalah. Sedangkan dampak pengiring dari model PBL adalah peserta didik akan mengonstruksi pengetahuan serta mengembangkan keterampilannya untuk memecahkan masalah dan keterampilan *self-regulated learner*.³⁰ Hal ini sesuai dengan tujuan model PBL yaitu untuk membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir, menyelesaikan masalah, dan keahlian intelektual.³¹

²⁷ Asih Widi Wisudawati and Eka Sulistyowati, *Metodologi Pembelajaran IPA* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), 91.

²⁸ Tantri Mayasari et al., "Apakah Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Project Based Learning Mampu Melatihkan Keterampilan Abad 21?," *JPFK* 2, no. 1 (2016): 48–55.

²⁹ Asih Widi Wisudawati and Eka Sulistyowati, *Metodologi Pembelajaran IPA* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), 88.

³⁰ Noly Shofiyah and Fitria Eka Wulandari, "Model Problem Based Learning (PBL) Dalam Melatih Scientific Reasoning Peserta didik," Noly Shofiyah and Fitria Eka Wulandari, "Model Problem Based Learning (PBL) Dalam Melatih Scientific Reasoning Peserta didik," *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 3, no. 1 (2018): 33–38.

³¹ Asih Widi Wisudawati and Eka Sulistyowati, *Metodologi Pembelajaran IPA* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), 90.

2. Metode Simulasi

a. Pengertian Metode Simulasi

Metode simulasi dalam pembelajaran IPA dapat dilakukan dengan *role playing* atau memanfaatkan teknologi dengan *virtual laboratory*. Metode simulasi menggunakan *role playing* merupakan suatu cara dalam mempelajari IPA dengan mengabstraksikan kenyataan yang ada dalam bentuk pemeranan. Sedangkan metode simulasi berbasis teknologi dengan *virtual laboratory* merupakan proses pembelajaran yang menggunakan simulasi komputer.³²

Metode simulasi dengan *role playing* termasuk dalam metode pembelajaran yang menyenangkan (*joyfull learning*) karena dalam metode ini pembelajaran IPA yang dianggap sulit akan terasa lebih menyenangkan sehingga dapat memotivasi peserta didik untuk belajar IPA. Menurut Suparno (dalam Wisudawati dan Sulistyowati), simulasi termasuk ke dalam teori konstruktivisme yang mampu merangsang peserta didik untuk menemukan dan menyusun sendiri suatu konsep IPA yang dipengaruhi oleh pengetahuan yang telah dimiliki peserta didik. Guru memberi kesempatan bagi peserta didik untuk aktif, berpikir tentang konsep yang sesuai teori dan cara memperagakan konsep tersebut, bekerja sama dengan teman, serta memecahkan masalah terhadap permasalahan yang nyata.³³ Metode ini berusaha untuk mengurangi peran guru yang terlalu mendominasi dalam pendekatan konvensional. Metode ini mendorong peserta didik untuk turut aktif dalam pemecahan masalah sambil menyimak secara seksama bagaimana orang lain berbicara mengenai masalah yang sedang dihadapi.³⁴

Pembelajaran dengan *role playing* adalah suatu cara penguasaan bahan-bahan pelajaran melalui pengembangan imajinasi dan penghayatan peserta didik.

³² *Ibid*, 150-151.

³³ *Ibid*, 150-151.

³⁴ Hasan Basri, "Penerapan Model Pembelajaran Role Playing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Bahasa Indonesia Siswa Kelas V SDN 032 Kualu Kecamatan Tambang," *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar FKIP Universitas Riau* 1, no. 1 (2017): 38-53.

Pengembangan imajinasi dan penghayatan tersebut dilakukan peserta didik dengan memerankannya sebagai tokoh hidup atau benda mati. Metode ini banyak melibatkan peserta didik dan membuat peserta didik senang dalam belajar serta metode ini mempunyai nilai tambah, yaitu dapat menjamin peserta didik berpartisipasi dan memberikan kesempatan yang sama untuk menunjukkan kemampuannya dalam bekerjasama, serta melalui permainan peserta didik mengalami pengalaman yang menyenangkan dalam belajar.³⁵

b. Tujuan dan Karakteristik Metode Simulasi

Menurut Nana Sudjana (dalam Hasbullah) tujuan metode simulasi yaitu:³⁶

- 1) Melatih keterampilan tertentu baik bersifat profesional maupun bagi kehidupan sehari-hari.
- 2) Memperoleh pemahaman tentang suatu konsep atau prinsip
- 3) Melatih memecahkan masalah
- 4) Meningkatkan keaktifan belajar
- 5) Memberikan motivasi belajar kepada peserta didik
- 6) Melatih peserta didik untuk mengadakan kerjasama dalam situasi kelompok
- 7) Menumbuhkan daya kreatif peserta didik
- 8) Melatih peserta didik untuk mengembangkan sikap toleransi.

Menurut Sumantri dan Permana (dalam Hasbullah) tujuan metode simulasi yaitu: 1) melatih keterampilan tertentu yang bersifat praktis bagi kehidupan sehari-hari, 2) membantu mengembangkan sikap percaya diri peserta didik, 3) mengembangkan persuasi dan komunikasi, 4) melatih peserta didik memecahkan masalah dengan memanfaatkan sumber-sumber yang dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah, 5) meningkatkan pemahaman tentang konsep dan prinsip yang dipelajari, 6) meningkatkan keaktifan belajar

³⁵ Trisni Handayani, "Penerapan Metode Role Playing Untuk Meningkatkan Kompetensi Belajar Pada Mata Kuliah MSDM Trisni," *Jurnal Utilitas* 3, no. 1 (2017): 1–13.

³⁶ Hasbullah, "Kurikulum Pendidikan Guru: Metode Simulasi Dalam Pembelajaran Di Masa Pandemi," *ADAARA: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam* 11, no. 2 (2021): 155–162.

dengan melibatkan peserta didik dalam mempelajari situasi yang hampir serupa dengan kejadian yang sebenarnya.³⁷

Karakteristik metode simulasi yaitu membina kemampuan bekerja sama, komunikasi, interaksi peserta didik dengan peserta didik dan peserta didik dengan guru. Metode ini juga memberikan kesempatan peserta didik untuk lebih aktif dalam pembelajaran. selain itu, materi yang digunakan berasal dari kehidupan sosial, nilai-nilai sosial, maupun masalah sosial.³⁸

c. Langkah-Langkah Metode Simulasi

Langkah-langkah dalam melaksanakan metode simulasi menurut Kindsvatter, dkk., (dalam Wisudawati dan Sulistyowati) diantaranya: 1) Orientasi, guru menjelaskan mengenai simulasi, tujuan yang ingin dicapai dan permasalahan yang akan dipecahkan, 2) Persiapan peserta, guru dan peserta didik menyiapkan skenario dan permasalahan yang akan digunakan dalam simulasi, 3) Perjalanan simulasi, peserta didik diberikan ruang untuk melaksanakan simulasi sesuai yang diinginkan dan guru memberikan fasilitas agar simulasi berjalan lancar, 4) Diskusi, di akhir kegiatan simulasi, peserta didik dan guru bersama-sama berdiskusi tentang simulasi yang telah dilaksanakan.³⁹

d. Kelebihan Dan Kelemahan Metode Simulasi

Kelebihan metode ini adalah: 1) dengan menggunakan metode *role playing* peserta didik dapat berlatih untuk memahami, mengingat apa yang akan diperankan, 2) peserta didik mampu berpikir kreatif dan dapat mengembangkan imajinasinya, 3) peserta didik akan memiliki rasa tanggung jawab karena peserta didik ditekankan untuk kerja sama dengan kelompoknya. Hal ini karena peserta didik belajar melalui pengalaman langsung

³⁷ *Ibid*,155-162.

³⁸ *Ibid*,155-162.

³⁹ Asih Widi Wisudawati and Eka Sulistyowati, *Metodologi Pembelajaran IPA* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), 150-151.

sehingga peserta didik dapat menanamkan nilai-nilai yang terkandung dalam pembelajaran dan dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.⁴⁰

Sedangkan kelemahan metode ini menurut Kurniasih dan Sani (dalam Setyowati) adalah: 1) memerlukan waktu yang relatif lama, 2) membutuhkan kerjasama dari guru dan peserta didik, 3) banyak peserta didik yang merasa malu saat bermain peran atau bersandiwara dalam peristiwa atau cerita, 4) materi yang dapat digunakan dengan metode ini sangat terbatas, 5) membutuhkan ruang kelas yang cukup luas.⁴¹

3. Kemampuan Berpikir Reflektif

a. Pengertian Berpikir Reflektif

Pada dasarnya pengetahuan terbentuk karena adanya pemikiran atau argumen-argumen yang logis dan rasional. Pemikiran yang demikian dapat dikatakan sebagai kegiatan berpikir atau bernalar.⁴² Berlogika dalam berpikir dan mengambil keputusan menjadi tantangan besar dalam dunia pendidikan, karena dengan keterampilan berpikir logis dan kritis akan menjadikan peserta didik yang unggul dan mampu menghadapi suatu permasalahan dengan mengambil keputusan yang bijak. Menurut Djamarah (dalam Angkotasari) berpikir merupakan kegiatan belajar.⁴³ Sedangkan menurut Dewey (dalam Fuady) berpikir adalah proses yang menghasilkan gambaran mental yang baru melalui transfer informasi yang mengaitkan pengetahuan kompleks antara berbagai proses

⁴⁰ Ismawati Alidha Nurhasanah, Atep Sujana, and Ali Sudin, "Penerapan Metode Role Playing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik Pada Materi Hubungan Mahluk Hidup Dengan Lingkungannya," *Jurnal Pena Ilmiah* 1, no. 1 (2016): 611–20, <https://doi.org/10.23819/pi.v1i1.2992>.

⁴¹ Dwi Setyowati, Erlin Kartikasari, and Endang Nuryasana, "Pengaruh Model Pembelajaran Role Playing Terhadap Hasil Belajar Bahasa Indonesia Siswa SDN Asemrowo II," *Trapsila: Jurnal Pendidikan Dasar* 2, no. 01 (2020): 12–24, <https://doi.org/10.30742/tpd.v2i01.865>.

⁴² Napis Markawi, "Pengaruh Keterampilan Proses Sains, Penalaran, Dan Pemecahan Masalah Terhadap Hasil Belajar Fisika," *Jurnal Formatif* 3, no. 1 (2009): 11–25.

⁴³ Nurma Angkotasari, "Model PBL Dan Cooperative Learning Tipe TAI Ditinjau Dari Aspek Kemampuan Berpikir Reflektif Dan Pemecahan Masalah Matematis," *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika* 8, no. 1 (2013): 92–100, <http://journal.uny.ac.id/index.php/pythagoras/article/view/8497>.

mental, seperti abstraksi, penalaran, imajinasi, dan pemecahan masalah.⁴⁴ Untuk menemukan keterkaitan antar pengalaman dan pengetahuan yang baru, maka diperlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi salah satunya berpikir reflektif.

Menurut Surbeck, dkk (dalam Wulansari, dkk) berpikir reflektif merupakan kemampuan mengidentifikasi apa yang telah diketahui, memodifikasi pemahaman berdasarkan informasi dari pengetahuan yang baru, dan menerapkan pengetahuan pada situasi yang lain.⁴⁵ Sari, dkk menjelaskan bahwa berpikir reflektif adalah salah satu bagian dari berpikir tingkat tinggi yang menekankan pada proses menghubungkan pengetahuan yang telah dimiliki dengan pengetahuan yang sedang dipelajari untuk menganalisis masalah, menyimpulkan, mengevaluasi, dan membuat keputusan untuk memecahkan masalah yang dihadapi.⁴⁶ Arifiyanto dan Susannah menjelaskan bahwa berpikir reflektif merupakan proses aktivitas mental individu dalam menganalisis, mengevaluasi, dan mempertimbangkan dengan seksama keputusan yang logis sebagai penyelesaian dari masalah yang diberikan.⁴⁷ Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa berpikir reflektif merupakan suatu proses berpikir tingkat tinggi seseorang dalam mengidentifikasi apa yang telah diketahui dan dihubungkan dengan pengetahuan yang baru untuk menganalisis masalah, menyimpulkan dan memutuskan penyelesaian terbaik terhadap masalah yang dihadapi.

Wahyuni (dalam Rachmat, dkk) menyatakan bahwa dengan kemampuan berpikir reflektif peserta didik dapat mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi

⁴⁴ Anies Fuady, "Berfikir Reflektif Dalam Pembelajaran Matematika," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 1, no. 2 (n.d.): 104–12.

⁴⁵ Monica Dewi Wulansari, Djoko Purnomo, and Rizky Esti Utami, "Analisis Kemampuan Berpikir Reflektif Peserta didik Kelas VIII Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Belajar Visual Dan Auditorial," *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 1, no. 6 (2019): 393–402.

⁴⁶ Ayu Devita Sari, Sri Hastuti Noer, and Asmiati, "Pengembangan Model Creative Problem Solving (CPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Reflektif," *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 04, no. 02 (2020): 1115–28.

⁴⁷ Yusuf Arifiyanto and Susannah, "Profil Berpikir Reflektif Peserta didik Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Dependent Dan Field Independent," *MATHEdunesa: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 7, no. 3 (2018): 594–99.

sehingga peserta didik mampu menghubungkan pengetahuan baru dengan pemahaman yang dimiliki sebelumnya.⁴⁸ Hal ini sejalan dengan pendapat Muin (dalam Juhaevah) yang menyatakan bahwa peserta didik perlu memiliki kemampuan berpikir reflektif sehingga dapat memecahkan permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari, mengkritik, menilai, menemukan solusi, serta mengevaluasi masalah yang dipelajari.⁴⁹ Berpikir reflektif dalam proses pembelajaran memang perlu ditekankan untuk melatih peserta didik dalam mengintegrasikan atau mengkolaborasikan berbagai ilmu pengetahuan dengan topik masalah sehingga menghasilkan suatu ide atau gagasan yang baru dan menarik.⁵⁰ Dengan demikian berpikir reflektif menekankan pada keterampilan peserta didik dalam memecahkan masalah dan mengarahkan pengetahuan dan pengalaman sebelumnya kepada situasi pemecahan masalah.⁵¹

Bagi peserta didik jenjang tingkat sekolah menengah kemampuan bernalar atau berlogika yang dapat digunakan adalah secara reflektif. Melalui kemampuan ini peserta didik dapat menghubungkan dan mengintegrasikan berbagai wawasan yang telah dimiliki sebelumnya dengan pemahaman wawasan yang baru atau sedang dipelajari. Dengan begitu peserta didik dapat berpikir dengan logika yang lebih luas dari berbagai aspek secara rinci dan akurat. Kemampuan berpikir reflektif mendorong peserta didik untuk lebih kritis dalam mengikuti pembelajaran dengan mengajukan pendapat-pendapat yang masuk akal dan relevan serta memiliki antusiasme yang tinggi dalam mengikuti pembelajaran. Selain itu kemampuan berpikir reflektif mengajak peserta didik

⁴⁸ Rachmat, Hepsy Nindiasari, and Maman Fathurrohman, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) Terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Ditinjau Dari Gaya Kognitif," *UJMES* 05, no. 01 (2020): 46–54.

⁴⁹ Fahruh Juhaevah, "Profil Kemampuan Berpikir Reflektif Peserta didik SMP Dalam Memecahkan Masalah Matematika Standar PISA Ditinjau Dari Perbedaan Gender," *Jurnal Matematika Dan Pembelajaran* 5, no. 2 (2017): 221–36.

⁵⁰ Afina Aulatun Ningrum, "Analisis Kemampuan Berfikir Reflektif Dalam Menyelesaikan Permasalahan Berbasis Isu Sosial Ilmiah Ditinjau Dari Perbedaan Gender Di MTs Sulamul Huda" (IAIN Ponorogo, 2021).

⁵¹ Juhaevah, "Profil Kemampuan Berpikir Reflektif Peserta didik SMP Dalam Memecahkan Masalah Matematika Standar PISA Ditinjau Dari Perbedaan Gender."

mengklasifikasikan data dan berita secara signifikan agar terhindar dari yang namanya berita hoax atau berita palsu.⁵²

b. Indikator Kemampuan Berpikir Reflektif

Kemampuan berpikir reflektif memiliki beberapa indikator penting untuk mengukur sejauh mana keterampilan berpikir tersebut dimiliki. Menurut Surbeck, Han & Moyer ada 3 fase dalam indikator kemampuan berpikir, meliputi: a) *reacting*, b) *elaborating*, dan c) *contemplating*.⁵³

- a) *Reacting*, yaitu peserta didik mampu memahami dan mengerti tentang permasalahan yang sedang terjadi dengan menyebutkan apa saja yang diketahui. Peserta didik mampu menjawab pertanyaan dengan menemukan hubungan atau keterkaitan antara sebuah permasalahan dengan apa yang diketahuinya.
- b) *Elaborating*, peserta didik mampu menjelaskan jawaban dari sebuah permasalahan tersebut dan mengetahui perbedaan antara permasalahan sebelumnya dengan permasalahan yang sedang dihadapi. Jadi peserta didik mampu menemukan perbedaan dan persamaan antara permasalahan yang terjadi dulu dan permasalahan yang sedang terjadi sekarang.
- c) *Contemplating*, peserta didik mampu memahami maksud dari suatu permasalahan atau persoalan dan menemukan kekeliruan pada tanggapan persoalan serta peserta didik mampu menarik kesimpulan atas persoalan tersebut dengan tepat.

c. Karakteristik Kemampuan Berpikir Reflektif

Boody, dkk (dalam Fuady) menjelaskan tentang karakteristik berpikir reflektif sebagai berikut:⁵⁴

⁵² Afina Aulatul Ningrum and Hanin Niswatul Fauziah, "Analisis Kemampuan Berpikir Reflektif Dalam Menyelesaikan Permasalahan Berbasis Isu Sosial Ilmiah Ditinjau Dari Perbedaan Gender," *Jurnal Tadris IPA Indonesia* 1, no. 2 (2021): 87–98.

⁵³ *Ibid.*, 87-98.

⁵⁴ Anies Fuady, "Berfikir Reflektif Dalam Pembelajaran Matematika," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 1, no. 2 (n.d.): 104–12.

- a) Berpikir refleksi sebagai analisis retrospektif atau mengingat kembali, yaitu dalam pendekatan retrospektif peserta didik dapat merefleksikan pemikirannya untuk menghubungkan pengetahuan sebelumnya dengan pengetahuan yang sedang dipelajari sehingga dari pengetahuan tersebut akan berpengaruh terhadap proses belajar peserta didik.
- b) Berpikir refleksi sebagai proses pemecahan masalah, yaitu peserta didik memiliki pemahaman dalam mengidentifikasi permasalahan dari pengetahuan yang telah dimiliki dengan cara menganalisis dan menjelaskan masalah sebelum mengambil solusi alternatif penyelesaian.
- c) Berpikir refleksi sebagai upaya kritis pada diri untuk mengembangkan perbaikan secara berkelanjutan. Hal ini dapat dilakukan dengan menganalisis, mempertimbangkan kembali serta mempertanyakan pengalaman dalam konteks permasalahan yang luas.
- d) Berpikir refleksi terletak pada keyakinan dan keberhasilan diri. Keyakinan sangat berpengaruh terhadap penyelesaian masalah peserta didik. Selain itu, keberhasilan juga berperan dalam mempengaruhi tindakan dari berpikir reflektif.

4. Hubungan antara Model *Problem Based Learning*, Metode Simulasi, dan Kemampuan Berpikir Reflektif

Kemampuan berpikir reflektif peserta didik dikembangkan melalui metode atau model yang semakin bervariasi. Hal ini dimaksudkan agar peserta didik mampu berpikir pada tingkat lebih tinggi dan tidak bosan melaksanakan pelajaran di kelas. Perkembangan berpikir reflektif peserta didik juga dapat mempengaruhi hasil belajarnya, karena dengan berpikir reflektif peserta didik menjadi lebih paham akan konsep IPA dimana peserta didik akan membentuk pengetahuannya sendiri dari suatu masalah berdasarkan bukti-bukti atau fakta-fakta ilmiah.

Kemampuan berpikir reflektif diharapkan dapat meningkat seiring dengan kemampuan peserta didik untuk membangun atau mengonstruksi pengetahuannya sendiri melalui pemahaman yang mendalam. Kemampuan berpikir reflektif seringkali dikaitkan dengan aktivitas pemecahan masalah. Pemecahan masalah menurut Santrock (dalam Wahyuni, dkk) adalah suatu proses kognitif dalam menemukan solusi atau cara penyelesaian yang tepat untuk mencapai suatu tujuan. Hal ini sejalan dengan pendapat Arifiyanto dan Susannah bahwa berpikir reflektif merupakan proses aktivitas mental individu dalam menganalisis, mengevaluasi, dan mempertimbangkan dengan seksama keputusan yang logis sebagai penyelesaian dari masalah yang dihadapi.⁵⁵ Dengan demikian kemampuan berpikir reflektif pada peserta didik dapat meningkat melalui adanya penerapan model pembelajaran yang berorientasi pada pemecahan masalah.

Salah satu model yang dapat digunakan untuk meningkatkan berpikir reflektif peserta didik adalah *problem based learning* (PBL). PBL merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik karena dengan PBL peserta didik dipancing dengan pertanyaan-pertanyaan atau permasalahan yang dapat memicu peserta didik untuk berpikir lebih tinggi. Fauziah, dkk (dalam Shofiyah dan Wulandari) menyatakan bahwa model pembelajaran PBL merupakan salah satu pendekatan pembelajaran saintifik, dimana peserta didik dituntut aktif untuk memperoleh konsep pengetahuan dengan cara memecahkan masalah.⁵⁶ Melalui permasalahan yang diberikan oleh guru, peserta didik akan menggunakan kemampuan berpikirnya untuk mengembangkan suatu eksperimen yang meliputi kemampuan merumuskan masalah, membuat hipotesis, mengidentifikasi variabel, merancang

⁵⁵ Yusuf Arifiyanto and Susannah, "Profil Berpikir Reflektif Peserta didik Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Dependent Dan Field Independent," *MATHEdunesa: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 7, no. 3 (2018): 594–99.

⁵⁶ Noly Shofiyah and Fitria Eka Wulandari, "Model Problem Based Learning (PBL) Dalam Melatih Scientific Reasoning Peserta didik," *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 3, no. 1 (2018): 33–38.

eksperimen, menganalisis data, dan menarik kesimpulan berdasarkan data serta melakukan pemecahan masalah.

Tahapan di atas merupakan tahapan-tahapan yang harus dilakukan peserta didik baik secara kelompok ataupun mandiri untuk melakukan penyelidikan hingga pemecahan masalah untuk mendapatkan konsep pengetahuan yang baru. Di akhir kegiatan model PBL peserta didik diharapkan mampu mengomunikasikan hasil pemikiran mereka kepada teman dan guru sehingga peserta didik yang lain juga dapat memberikan masukan atau pendapat mereka. Tujuan pengomunikasian ini adalah untuk melihat sejauh mana peserta didik menggunakan kemampuan berpikirnya dalam berargumentasi ilmiah.⁵⁷ Dari pernyataan ini maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir reflektif peserta didik, hal ini dikarenakan PBL menggunakan masalah sebagai dasar dalam pembelajaran sehingga peserta didik dapat terpacu untuk berpikir lebih mendalam untuk dapat memecahkan masalah tersebut.

Pelaksanaan model pembelajaran PBL sudah banyak dijumpai dalam berbagai pelajaran. Agar peserta didik lebih mengerti tentang permasalahan yang dimaksudkan maka diperlukan sebuah metode untuk mendukung keterlaksanaan model PBL. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah metode simulasi. Dengan metode simulasi, peserta didik akan lebih mudah mengingat konsep-konsep IPA yang bersifat abstrak. Seperti yang diungkapkan oleh Husein, dkk (dalam Niemi, dkk) bahwa salah satu sarana pembelajaran untuk mendapatkan informasi yang lebih nyata dari informasi yang abstrak adalah dengan simulasi dan visualisasi.⁵⁸

⁵⁷ *Ibid.*, 33–38.

⁵⁸ Khairun Niemi, Kosim, and Gunawan, "Model Problem Based Learning Berbantuan Simulasi Komputer Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Pada Materi Alat-Alat Optik," *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi* 4, no. 2 (2018): 220–25.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian mengenai model pembelajaran PBL (*problem based learning*) dan metode simulasi cukup banyak dilakukan. Beberapa penelitian terdahulu mengenai model pembelajaran PBL (*problem based learning*) dan metode simulasi, diantaranya:

1. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Assegaff dan Sontani diketahui bahwa model *problem based learning* (PBL) terdapat pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan berfikir analitis peserta didik kelas XI SMK pada Kompetensi Dasar Membuat Rencana Pertemuan atau Rapat.⁵⁹ Persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang yaitu menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL). Sedangkan perbedaannya yaitu penelitian terdahulu fokus pada kemampuan analitis sedangkan penelitian yang sekarang fokus pada kemampuan berpikir reflektif.
2. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wijaya, dkk diketahui bahwa peserta didik yang belajar menggunakan model PBL berbasis *role playing* mengalami peningkatan pemahaman konsep secara signifikan daripada peserta didik yang menggunakan model PBL saja.⁶⁰ Persamaan dari penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran PBL dengan metode simulasi atau *role playing*. Sedangkan perbedaannya terletak pada sampel yang digunakan. Pada penelitian terdahulu sampel yang digunakan adalah peserta didik SMA sedangkan penelitian sekarang sampel yang digunakan adalah peserta didik SMP.
3. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nismawati, dkk diketahui bahwa peserta didik yang menggunakan model PBL memiliki kemampuan berpikir reflektif yang lebih baik daripada peserta didik yang menggunakan pelajaran ekspositori, karena model PBL

⁵⁹ Asrani Assegaff and Uep Tatang Sontani, "Upaya Meningkatkan Kemampuan Berfikir Analitis Melalui Model Problem Based Learning (PBL)," *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran* 1, no. 1 (2016): 38, <https://doi.org/10.17509/jpm.v1i1.3263>.

⁶⁰ Rizaldi Firdaus Wijaya, Yus Rama Denny, and Dina Rahmi Darman, "Penerapan Model Pembelajaran PBL Berbasis Role Playing Pada Materi Fluida Statis Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta didik," *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Fisika Untirta* 2, no. 1 (2019): 202–10.

dapat mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik.⁶¹ Persamaan dari penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran PBL terhadap kemampuan berpikir reflektif. Sedangkan perbedaannya terletak pada metode penelitian yang digunakan yaitu *pretest-posttest control group design* dengan sampel non random sedangkan pada penelitian sekarang sampel diambil secara random.

4. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hikmayanti, dkk hasil penelitian menyatakan bahwa peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran *problem based learning* menggunakan simulasi berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik pada kelas VII MTs Bou. Model pembelajaran PBL dengan simulasi dapat mendorong peserta didik lebih aktif dan terarah dalam memecahkan masalah selain itu penggunaan metode simulasi dapat memudahkan peserta didik mengingat materi.⁶² Persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran PBL dengan metode simulasi. Sedangkan perbedaannya terletak pada penggunaan metode simulasi, pada penelitian terdahulu metode simulasi yang digunakan adalah simulasi komputer sedangkan pada penelitian sekarang menggunakan metode simulasi *role playing*.

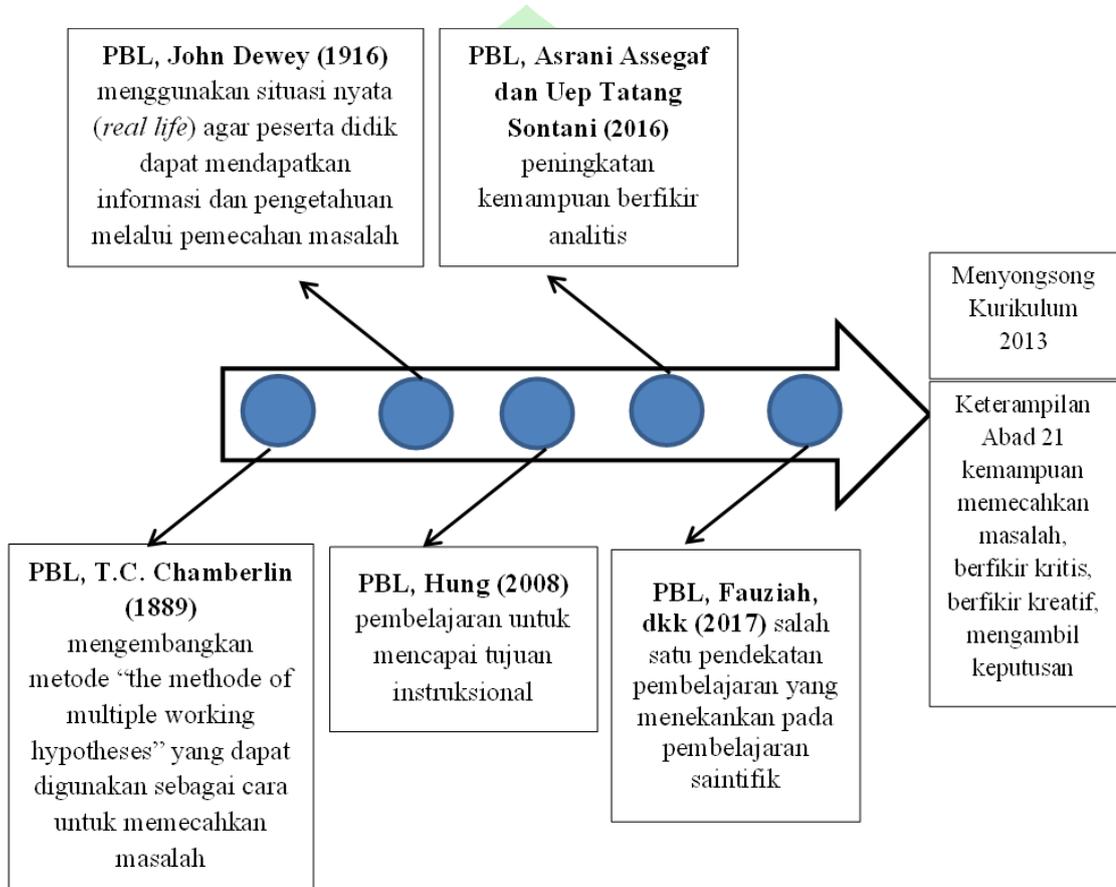
5. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lisnawati, dkk diketahui bahwa terdapat pengaruh model *problem based learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis peserta didik.⁶³ Persamaan penelitian ini dengan penelitian sekarang adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran PBL. Perbedaannya adalah penelitian ini

⁶¹ Nismawati, Hepsy Nindiasari, and Anwar Mutaqin, "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Lingkungan," *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika* 12, no. 1 (2019): 78–93, <https://doi.org/10.30870/jppm.v12i1.4856>.

⁶² Ika Hikmayanti, Sahrul Saehana, and Muslimin, "Pengaruh Model Problem Based Learning Menggunakan Simulasi Terhadap Hasil Belajar Peserta didik Pada Materi Gerak Lurus Kelas VII MTs Bou," *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako* 3, no. 3 (n.d.).

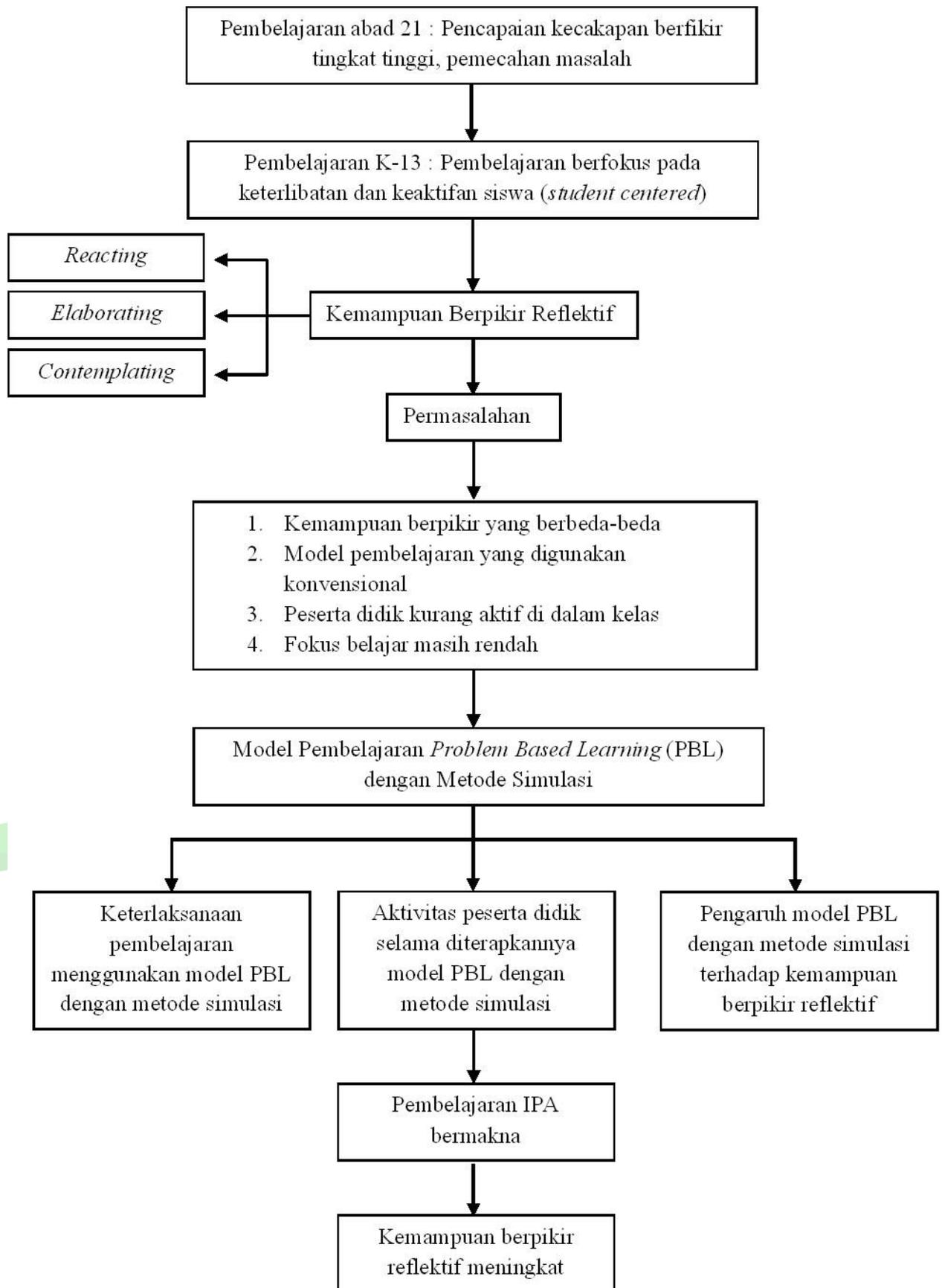
⁶³ Eva Lisnawati, Reviandari Widyatiningtyas, and Mochamad Rasyid Ridha, "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa SMA Kelas XI," *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika* 3, no. 2 (2018): 97–105.

mengukur kemampuan berpikir reflektif matematis pada pelajaran matematika, sedangkan penelitian sekarang mengukur kemampuan berpikir reflektif peserta didik pada pelajaran IPA.



Gambar 2.1 Kerangka Fishbon Kemampuan Berpikir Reflektif

C. Kerangka Pikir



Gambar 2.2 Kerangka Pikir Penelitian

Pembelajaran yang berpusat pada peserta didik merupakan pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran sehingga mendorong peserta didik untuk aktif melakukan penyelidikan, mengumpulkan informasi dan menerapkan pengetahuan menjadi suatu solusi dalam pemecahan masalah. Hal ini didasarkan pada pembelajaran abad 21 untuk mencapai keterampilan berfikir tingkat tinggi. Keterampilan ini perlu diterapkan dalam pembelajaran IPA dimana pembelajaran IPA berkaitan dengan fenomena dalam kehidupan sehari-hari dan nantinya akan dikembangkan agar peserta didik dapat memahami fenomena tersebut serta cara menyikapinya.

Supaya peserta didik mampu memecahkan masalah maka diperlukan kemampuan berfikir tingkat tinggi salah satunya yaitu kemampuan berpikir reflektif. Melalui berpikir reflektif peserta didik dapat mengintegrasikan pengalamannya dengan pengetahuan yang baru sehingga mampu memberikan argumen-argumen yang logis dan rasional sebagai langkah untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi. Peserta didik dikatakan memiliki kemampuan berpikir reflektif jika memenuhi indikator tertentu, yaitu *reacting*, *elaborating*, dan *contemplating*.

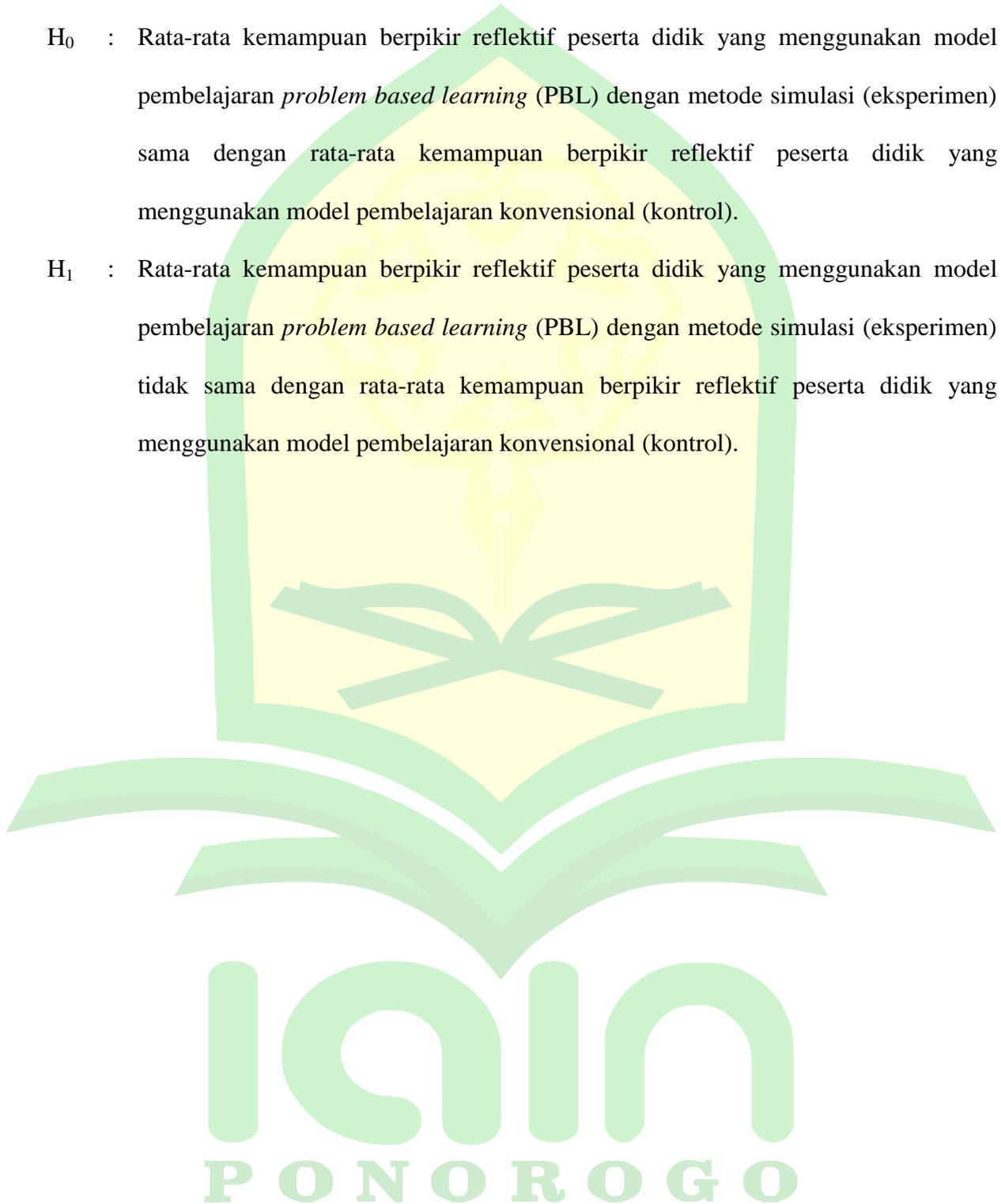
Saat ini, kemampuan berpikir reflektif peserta didik kelas VII di MTsN 6 Ponorogo masih kurang. Hal ini dikarenakan kemampuan berpikir peserta didik yang berbeda-beda, peserta didik kurang aktif di kelas, dan fokus belajar peserta didik masih rendah. Kondisi tersebut dikarenakan model pembelajaran yang digunakan masih model konvensional dan belum mampu meningkatkan kemampuan berpikir reflektif siswa.

Oleh karena itu diperlukan suatu model yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir reflektif peserta didik. solusi yang diberikan adalah model pembelajaran berbasis masalah yaitu *problem Based Learning* (PBL) dengan metode simulasi. Dengan penerapan model ini pembelajaran IPA diharapkan dapat lebih bermakna serta peserta didik mampu memiliki kemampuan berfikir tingkat tinggi khususnya kemampuan dalam berpikir reflektif.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan permasalahan dan tujuan penelitian yang ingin dicapai maka dapat ditarik hipotesis sebagai berikut:

- H_0 : Rata-rata kemampuan berpikir reflektif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan metode simulasi (eksperimen) sama dengan rata-rata kemampuan berpikir reflektif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional (kontrol).
- H_1 : Rata-rata kemampuan berpikir reflektif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan metode simulasi (eksperimen) tidak sama dengan rata-rata kemampuan berpikir reflektif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional (kontrol).



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif merupakan salah satu jenis penelitian yang spesifikasinya adalah sistematis, terencana, dan memiliki struktur dengan jelas sejak awal hingga pembuatan desain penelitiannya.⁶⁴ Pendekatan ini digunakan untuk menguji teori objektif dengan menguji hubungan antar variabel. Hasil penelitian yang diperoleh disajikan dalam bentuk angka.

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah *true experiment* dengan desain penelitian *pretest-posttest control group*. *True experiment* merupakan penelitian dimana peneliti dapat mengontrol semua variabel luar mempengaruhi jalannya eksperimen. Penelitian ini menggunakan dua kelompok sampel yang dipilih secara *random*, kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.⁶⁵ Kelompok pertama disebut sebagai kelas eksperimen dan kelompok kedua sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang mendapatkan perlakuan sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang tidak mendapatkan perlakuan.⁶⁶ Penelitian ini akan dilakukan dengan dua kelas yaitu kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B sebagai kelas kontrol. Tujuan penggunaan metode ini adalah untuk mengetahui

⁶⁴ Sandu Siyoto and Ali Sodik, *Dasar Metodologi Penelitian* (Yogyakarta: Literasi Media Publishing, 2015), 17.

⁶⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)* (Bandung: Alfabeta, 2016), 112-113.

⁶⁶ Rukminingsih, Gunawan Adnan, and Mohammad Adnan Latief, *Metode Penelitian Pendidikan. Penelitian Kuantitatif, Penelitian Kualitatif, Penelitian Tindakan Kelas* (Yogyakarta: Erhaka Utama, 2020), 57.

perbedaan kemampuan berpikir reflektif antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran PBL dengan metode simulasi dan kemampuan berpikir reflektif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran ceramah.

Tabel 3.1 *Pretest-Posttest Control Group Design*

Kelas	Pre Test	Perlakuan	Post Test
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₃	X ₂	O ₄

Keterangan:

O₁ : *Pre test* pada kelas eksperimen.

O₂ : Perlakuan pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran PBL dengan metode simulasi.

O₃ : *Pre test* pada kelas kontrol.

O₄ : Perlakuan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran ceramah.

X₁ : *Post test* pada kelas eksperimen.

X₂ : *Post test* pada kelas kontrol.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini bertempat di MTsN 6 Ponorogo yang beralamatkan di Desa Bogem, Kecamatan Sampung, Kabupaten Ponorogo. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2022 hingga Mei 2022.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII MTsN 6 Ponorogo sebanyak 6 kelas. Sampel penelitian yaitu peserta didik kelas VII A dan VII B. Sampel penelitian diambil dengan menggunakan teknik *simple random sampling* yaitu sampel diambil dari populasi secara acak tanpa memperhatikan strata dalam populasi tersebut.⁶⁷

⁶⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)*, 120.

Dalam penelitian ini, kelas yang menjadi kelas eksperimen adalah kelas VII A sebanyak 28 peserta didik, sedangkan kelas kontrol adalah kelas VII B sebanyak 29 peserta didik.

D. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan metode simulasi dan kemampuan berpikir reflektif. Dengan definisi operasional sebagai berikut:

- a. Model pembelajaran PBL merupakan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Model pembelajaran PBL menyajikan masalah yang nyata (autentik) agar dapat diselesaikan oleh peserta didik melalui penyelidikan dan mengumpulkan informasi-informasi sehingga peserta didik mampu menghasilkan pemecahan masalah serta kesimpulan.
- b. Simulasi (*role playing*) merupakan suatu cara dalam mempelajari IPA dengan mengabstraksikan kenyataan yang ada dalam bentuk pemeranan.⁶⁸ Simulasi ini dilakukan dengan memerankan suatu konsep IPA agar peserta didik lebih mudah memahami materi.
- c. Kemampuan berpikir reflektif merupakan proses berpikir tingkat tinggi seseorang dalam mengidentifikasi apa yang telah diketahui yang dihubungkan dengan pengetahuan baru untuk menganalisis masalah, menyimpulkan dan memutuskan penyelesaian terbaik masalah yang dihadapi. Kemampuan berpikir reflektif pada penelitian ini adalah kemampuan peserta didik dalam berpikir bagaimana untuk memecahkan masalah yang telah diberikan oleh guru beserta dengan alasan dan kesimpulannya.
- d. *Reacting*, yaitu peserta didik mereaksi situasi, peristiwa, atau masalah dengan pemahamannya sendiri.

⁶⁸ Asih Widi Wisudawati and Eka Sulistyowati, *Metodologi Pembelajaran IPA* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), 150.

- e. *Elaborating*, yaitu peserta didik menganalisis masalah dengan membandingkan perbedaan dan persamaan antara permasalahan yang terjadi dulu dan permasalahan yang sedang terjadi sekarang.
- f. *Contemplating*, yaitu peserta didik mampu memahami maksud dari suatu permasalahan atau persoalan dan menemukan kekeliruan pada tanggapan persoalan serta peserta didik mampu menarik kesimpulan atas persoalan tersebut dengan tepat.

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data digunakan untuk mendapatkan informasi-informasi yang diperlukan dalam penelitian. Adapun teknik yang digunakan dalam pengambilan data adalah observasi dan tes.

a. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengetahui keterlaksanaan dan aktivitas peserta didik selama menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan metode simulasi. Observasi keterlaksanaan digunakan untuk mengetahui apakah guru telah melaksanakan pembelajaran dengan baik atau belum. Sedangkan observasi aktivitas digunakan untuk mengetahui bagaimana aktivitas peserta didik selama mengikuti pembelajaran.

b. Tes

Tes dilakukan peneliti melalui *pre test* dan *post test*. *Pre tes* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik kelas kontrol dan eksperimen sebelum diberikan perlakuan. Sedangkan *post test* digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir reflektif peserta didik kelas kontrol dan eksperimen setelah diberikan perlakuan.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ada dua macam, yaitu sebagai berikut.

- a. Instrumen pelaksanaan pembelajaran, yaitu alat yang digunakan untuk menunjang proses pembelajaran. Instrumen pelaksanaan pembelajaran meliputi perangkat pembelajaran berupa Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, buku paket peserta didik, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan media pembelajaran.
- b. Instrumen pengambilan data, yaitu alat ukur yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian. Instrumen tersebut yaitu:
 - 1) Lembar observasi, lembar observasi digunakan untuk melihat keterlaksanaan pembelajaran IPA dan mengetahui aktivitas peserta didik selama diterapkannya model pembelajaran PBL dan metode simulasi. Bentuk lembar observasi adalah tabel menggunakan skala *likert* dengan skor penilaian dari 1-5.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

No.	Aspek yang Diamati	Rubrik Penskoran
1.	Kegiatan pendahuluan	Penskoran pernyataan tersebut sebagai berikut: 1. Mendapat skor 5 jika keterlaksanaan pembelajaran sangat baik 2. Mendapat skor 4 jika keterlaksanaan pembelajaran baik 3. Mendapat skor 3 jika keterlaksanaan pembelajaran cukup baik 4. Mendapat skor 2 jika keterlaksanaan pembelajaran tidak baik 5. Mendapat skor 1 jika keterlaksanaan pembelajaran sangat tidak baik
2.	Kegiatan inti (Model PBL)	
	a. Fase I (Orientasi Masalah)	
	b. Fase 2 (Pengorganisasian Belajar)	
	c. Fase 3 (Pembimbingan Penyelidikan)	
	d. Fase 4 (Pengembangan Hasil Karya)	
	e. Fase 5 (Evaluasi)	
3.	Kegiatan Inti (Metode Simulasi)	
	a. Orientasi	
	b. Persiapan Peserta	
	c. Perjalanan Simulasi	
	d. Diskusi	
4.	Kegiatan Penutup	

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik

No.	Aspek yang Diamati	Rubrik Penskoran
1.	Kegiatan pendahuluan	Penskoran pernyataan tersebut sebagai berikut: 1. Mendapat skor 5 jika
2.	Kegiatan inti (Model PBL)	
	a. Fase I (Orientasi Masalah)	

No.	Aspek yang Diamati	Rubrik Penskoran
	b. Fase 2 (Pengorganisasian Belajar)	keterlaksanaan pembelajaran sangat baik
	c. Fase 3 (Pembimbingan Penyelidikan)	2. Mendapat skor 4 jika keterlaksanaan pembelajaran baik
	d. Fase 4 (Pengembangan Hasil Karya)	3. Mendapat skor 3 jika keterlaksanaan pembelajaran cukup baik
	e. Fase 5 (Evaluasi)	4. Mendapat skor 2 jika keterlaksanaan pembelajaran tidak baik
3.	Kegiatan Inti (Metode Simulasi)	5. Mendapat skor 1 jika keterlaksanaan pembelajaran sangat tidak baik
	a. Orientasi	
	b. Persiapan Peserta	
	c. Perjalanan Simulasi	
	d. Diskusi	
4.	Kegiatan Penutup	

- 2) Lembar tes, lembar tes digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir reflektif peserta didik kelas VII di MTsN 6 Ponorogo setelah peneliti melaksanakan pembelajaran. Instrumen yang terdapat pada lembar tes mengacu pada indikator kemampuan berpikir reflektif untuk mengukur sejauh mana keterampilan berpikir tersebut dimiliki. Bentuk soal *pre test* dan *post test* berupa uraian.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian

No.	Indikator	Nomor Soal	Rubrik Penilaian
1.	<i>Reacting</i> (Peserta didik mampu memahami dan mengerti tentang permasalahan yang sedang terjadi dengan menyebutkan apa saja yang diketahui. Peserta didik mampu menjawab pertanyaan dengan menemukan hubungan atau keterkaitan antara sebuah permasalahan dengan apa yang diketahuinya)	1, 2	Penilaian dari soal tersebut sebagai berikut: 1. Mendapat nilai 4 jika peserta didik mampu menjawab dengan akurat dan jelas. 2. Mendapat nilai 3 jika peserta didik mampu menjawab akurat tetapi tidak jelas.
2.	<i>Elaborating</i> (Peserta didik mampu menjelaskan jawaban dari sebuah permasalahan dan mengetahui perbedaan antara permasalahan sebelumnya dengan permasalahan yang sedang dihadapi. Peserta didik mampu menemukan perbedaan dan persamaan antara permasalahan yang terjadi dulu dan permasalahan yang sedang terjadi sekarang)	3, 4	3. Mendapat nilai 2 jika peserta didik mampu menjawab tidak akurat. 4. Mendapat nilai 1 jika peserta didik tidak mampu menjawab.

No.	Indikator	Nomor Soal	Rubrik Penilaian
3.	<i>Contemplating</i> (Peserta didik mampu memahami maksud dari suatu permasalahan atau persoalan dan menemukan kekeliruan pada tanggapan persoalan serta peserta didik mampu menarik kesimpulan atas persoalan tersebut dengan tepat)	5, 6	

F. Validitas dan Reliabilitas

Sebelum melakukan uji validitas dan reliabilitas, instrumen penelitian perlu diuji terlebih dahulu oleh 2 validator ahli yaitu dosen dan guru mata pelajaran IPA. Setelah instrumen penelitian valid, selanjutnya dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas. Pengujian instrumen penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengetahui kelayakan instrumen pada validitas dan reliabilitas.

1. Uji Validitas

Instrumen yang valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Menurut Djaali dan Muljono (dalam Ananda dan Fadhli) validitas merupakan sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya. Validitas berkaitan dengan kesesuaian antara alat ukur dengan objek yang diukur.⁶⁹ Sebelum instrumen diberikan kepada peserta didik, instrumen perlu di uji validasi terlebih dahulu kepada ahli seperti guru atau dosen yang telah berpengalaman. Uji validitas dilakukan menggunakan *software SPSS 25 for windows*. Data dikatakan valid apabila nilai *pearson correlation* positif dan taraf signifikansi yang diperoleh kurang dari 0,05. Sedangkan data tidak valid apabila nilai *pearson correlation* menunjukkan nilai negatif dan taraf signifikansi lebih dari 0,05.⁷⁰

⁶⁹ Rusydi Ananda and Muhammad Fadhli, *Statistika Pendidikan: Teori Dan Praktik Dalam Pendidikan* (Medan: CV. Widya Pusputa, 2018), 110.

⁷⁰ Dandi Ardi Pradana, "Pengaruh Model Pembelajaran Teams Games And Tournament (TGT) Berbasis Out Door Study Terhadap Kemampuan Argumentasi Peserta Didik Kelas VII Pada Mata Pelajaran IPA Di MTs Negeri 3 Pacitan" (2020), 31.

Hasil uji validitas soal *pre test* dan *post test* kemampuan berpikir reflektif disajikan dalam Tabel 3.5 dan Tabel 3.6.

Tabel 3.5 Hasil Validitas Soal *Pre Test* Kemampuan Berpikir Reflektif

No. Soal	Sig. (2-Tailed)	Pearson Correlation	Kriteria
1	0,003	0,832	Valid
2	0,007	0,787	Valid
3	0,007	0,787	Valid
4	0,009	0,768	Valid
5	0,003	0,830	Valid
6	0,001	0,866	Valid

Tabel 3.6 Hasil Validitas Soal *Post Test* Kemampuan Berpikir Reflektif

No. Soal	Sig. (2-Tailed)	Pearson Correlation	Kriteria
1	0,039	0,658	Valid
2	0,021	0,710	Valid
3	0,012	0,753	Valid
4	0,000	0,900	Valid
5	0,035	0,668	Valid
6	0,020	0,714	Valid

Berdasarkan hasil uji validitas soal *pre test* dan *post test* pada Tabel 3.5 dan Tabel 3.6, seluruh soal dapat dikatakan valid karena nilai *pearson correlation* positif dan nilai signifikansi kurang dari 0,05.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas dapat ditunjukkan jika suatu instrumen dapat dipercaya untuk dijadikan sebagai alat pengumpul data.⁷¹ Instrumen dikatakan reliabel atau dapat dipercaya apabila instrumen digunakan untuk mengukur objek yang sama beberapa kali, maka akan menghasilkan data yang sama.⁷² Uji reliabilitas dilakukan setelah uji validitas. Uji reliabilitas dilakukan menggunakan *software SPSS 25 for windows* dengan teknik analisis *Cronbach's Alpha*. Suatu data dikatakan reliabel apabila nilai *Cronbach's Alpha* lebih

⁷¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), 221.

⁷² Rusydi Ananda and Muhammad Fadhli, *Statistika Pendidikan: Teori Dan Praktik Dalam Pendidikan* (Medan: CV. Widya Puspita, 2018), 122.

dari 0,6. Sedangkan data tidak reliabel apabila nilai *Cronbach's Alpha* kurang dari 0,6.⁷³ Hasil uji reliabilitas soal *pre test* dan *post test* kemampuan berpikir reflektif disajikan dalam Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Hasil Reliabilitas Soal *Pre Test* dan *Post Test* Kemampuan Berpikir Reflektif

No	Jenis Soal	<i>Cronbach's Alpha</i>	N of Items
1	<i>Pre Test</i>	0,885	6
2	<i>Post Test</i>	0,808	6

Berdasarkan hasil uji reliabilitas pada soal *pre test* didapatkan nilai *alpha* sebesar 0,885, sedangkan pada soal *post test* nilai *alpha* yang diperoleh sebesar 0,808. Kedua hasil tersebut dikatakan reliabel karena nilai *Cronbach's Alpha* lebih dari 0,6.

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis Statistik Deskriptif

Teknik analisis statistik deskriptif dilakukan untuk mendeskripsikan data yang diperoleh dari lembar observasi. Sesuai namanya deskriptif hanya akan mendeskripsikan suatu gejala yang telah direkam melalui alat ukur dalam bentuk deskripsi atau narasi. Teknik ini digunakan untuk menganalisis keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran dari hasil angket yang telah dinilai oleh observer.

a. Keterlaksanaan Pembelajaran

Data keterlaksanaan pembelajaran diperoleh berdasarkan skor angket pada lembar observasi. Data tersebut selanjutnya diolah menggunakan rumus dibawah ini:

$$\text{Persentase keterlaksanaan} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

⁷³ Dandi Ardi Pradana, "Pengaruh Model Pembelajaran Teams Games And Tournament (TGT) Berbasis Out Door Study Terhadap Kemampuan Argumentasi Peserta Didik Kelas VII Pada Mata Pelajaran IPA Di MTs Negeri 3 Pacitan" (2020), 31.

Selanjutnya untuk mengetahui kriteria keterlaksanaan pembelajarannya, hasil dari persentase yang diperoleh dari rumus di atas dibandingkan dengan tabel kriteria keterlaksanaan pembelajaran (Tabel 3.8).⁷⁴

Tabel 3.8 Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran

Persentase Keterlaksanaan	Kriteria
80% - 100%	Sangat Baik
66% - 79%	Baik
56% - 65%	Cukup Baik
40% - 55%	Kurang Baik
30% - 39%	Sangat Kurang Baik

b. Aktivitas Peserta Didik

Data aktivitas peserta didik didapatkan dari penilaian angket pada lembar observasi. Data tersebut selanjutnya diolah dengan rumus berikut:

$$\text{Persentase aktivitas peserta didik} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Selanjutnya untuk mengetahui kriteria aktivitas peserta didik, hasil dari persentase yang diperoleh dari rumus di atas dibandingkan dengan tabel kriteria aktivitas peserta didik (Tabel 3.9).⁷⁵

Tabel 3.9 Kriteria Aktivitas Peserta didik

Persentase Aktivitas Peserta didik	Kriteria
80% - 100%	Sangat Baik
66% - 79%	Baik
56% - 65%	Cukup Baik
40% - 55%	Kurang Baik
30% - 39%	Sangat Kurang Baik

c. Kemampuan Berpikir Reflektif

Data hasil tes yang telah diperoleh kemudian dilakukan perhitungan *N-gain* untuk mengetahui peningkatan nilai tiap indikator kemampuan berpikir reflektif peserta didik sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran *Problem Based*

⁷⁴ Muh. Zaini Hasanul Muttaqin and Ikhwanul Azmi, "Penerapan Problem Based Learning Berbasis Lesson Study Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Kognitif Peserta didik Kelas X MIA Madrasah Aliyah Muhammadiyah 1 Malang Tahun Pelajaran 2014 / 2015 Pada Mata Pelajaran Biologi" 1, no. 1 (2020): 111–119.

⁷⁵ *Ibid.*, 111-119.

Learning (PBL) dengan metode simulasi. Rumus untuk menghitung *N-gain* sebagai berikut:

$$N - gain = \frac{Skor\ Post\ test - Skor\ Pre\ test}{Skor\ Ideal - Skor\ Pre\ test}$$

Tabel 3.10 Kriteria *N-gain*⁷⁶

<i>N-gain</i>	Interpretasi
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq g \leq 0,70$	Sedang
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$g = 0,00$	Tetap
$-1,00 \leq g \leq 0,00$	Terjadi Penurunan

2. Analisis Statistik Inferensial

Analisis statistik inferensial digunakan untuk menganalisis data sampel yang hasilnya diberlakukan untuk populasi. Teknik analisis ini digunakan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran menggunakan model PBL dengan metode simulasi terhadap kemampuan berpikir reflektif. Data diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada peserta didik. Teknik analisis dilakukan dengan melakukan uji sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui sebaran populasi data berdistribusi normal atau tidak.⁷⁷ Uji normalitas dilakukan menggunakan *software SPSS 25 for windows*. Untuk mengetahui sebaran distribusi normal atau tidak, peneliti menggunakan uji normalitas *Kolmogorof smirnov*. Jika signifikansi menunjukkan lebih dari 0,05 maka H_0 diterima, sebaliknya jika kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak. Hipotesis uji normalitas sebagai berikut:

H_0 : Data berdistribusi normal

⁷⁶ Adinda Asti Khairiza et al., "Penggunaan Model Pembelajaran Visualization, Auditory, Kinesthetic (VAK) Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Di Kelas IV SD Negeri 3 Langsa," *Journal of Basic Education Studies* 2, no. 1 (2019), <https://ejournalunsam.id/index.php/jbes/article/view/1604>.

⁷⁷ Nuryadi et al., *Dasar-Dasar Statistik Penelitian* (Yogyakarta: Gramasurya, 2017), 79.

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan prosedur uji prasyarat yang digunakan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi data yang memiliki variansi yang sama atau tidak.⁷⁸ Uji homogenitas dilakukan menggunakan *software SPSS 25 for windows*. Uji homogenitas dilakukan menggunakan uji *Levene* dengan taraf signifikansi 0,05. Jika lebih dari 0,05 maka varian data tersebut homogen, sedangkan jika lebih kecil dari 0,05 maka variansi data tersebut tidak homogen. Hipotesis uji homogenitas sebagai berikut:

H_0 : Variansi data kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen

H_1 : Variansi data kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak homogen

c. Uji-t Independen

Uji-t independen dapat dilakukan setelah data dikatakan normal dan homogen. Penentuan uji-t didasarkan pada nilai signifikansi (*2-tailed*) yang mengukur ada atau tidaknya perbedaan rata-rata pada subjek yang diujikan. Jika nilai signifikansi menunjukkan lebih dari 0,05, maka tidak terdapat perbedaan rata-rata antar subjek penelitian. Sedangkan jika nilai signifikansi menunjukkan kurang dari 0,05, maka terdapat perbedaan rata-rata antar subjek penelitian. Rumus uji t dituliskan sebagai berikut:⁷⁹

$$t = \frac{\bar{x}_2 - \bar{x}_1}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$s^2 = \frac{(n^1 - 1)s_1^2 + (n^2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

⁷⁸ *Ibid.*, 89.

⁷⁹ Al Ikhlas, "Pengaruh Penerapan Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Pada Materi Teorema Phytagoras," *Jurnal Inovasi Penelitian* 1, no. 7 (2020): 1395–1406.

Keterangan:

\bar{x}_1 : skor rata-rata kelas eksperimen

\bar{x}_2 : skor rata-rata kelas kontrol

s : standar deviasi perbedaan rata-rata

n_1 : jumlah peserta didik kelas eksperimen

n_2 : jumlah peserta didik kelas kontrol

s_1^2 : variansi kelas eksperimen

s_2^2 : variansi kelas kontrol

Hipotesis uji-t sebagai berikut:

- H_0 : Rata-rata kemampuan berpikir reflektif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan metode simulasi (eksperimen) sama dengan rata-rata kemampuan berpikir reflektif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional (kontrol).
- H_1 : Rata-rata kemampuan berpikir reflektif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan metode simulasi (eksperimen) tidak sama dengan rata-rata kemampuan berpikir reflektif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional (kontrol).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Statistik

1. Keterlaksanaan Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan Metode Simulasi

Keterlaksanaan pembelajaran dapat diketahui melalui pengamatan yang dilakukan oleh observer. Observer mengamati proses pembelajaran pada tiap pertemuan pembelajaran IPA. Pembelajaran IPA menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan metode simulasi ini dilaksanakan sebanyak tiga kali pertemuan sesuai dengan instrumen pembelajaran yang telah dibuat. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap keterlaksanaan pembelajaran diketahui bahwa guru mengikuti setiap tahap yang tertulis dalam RPP. Rekapitulasi hasil keterlaksanaan pembelajaran tersebut disajikan dalam Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Rekapitulasi Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran

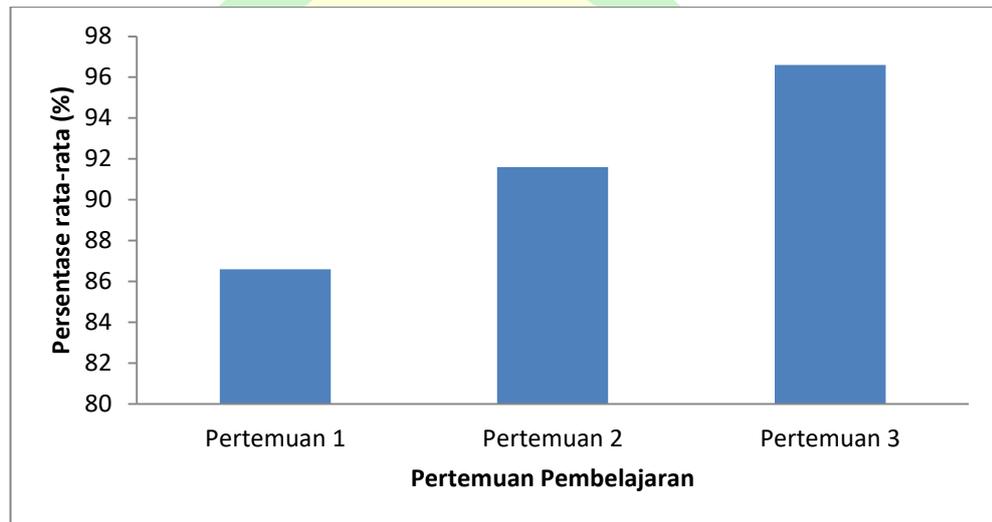
No	Aspek yang diamati	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3
Pendahuluan				
1	Guru mengucapkan salam	5	5	5
2	Guru memberikan apersepsi kepada siswa dalam bentuk tanya jawab	4	4	5
3	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	4	5	5
Inti				
4	Guru menunjukkan permasalahan pada siswa	4	4	5
5	Guru membagi siswa dalam kelompok kecil	4	5	5

No	Aspek yang diamati	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3
6	Guru memilih perwakilan kelompok untuk bermain peran sesuai skenario	5	5	5
7	Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi	4	4	5
8	Guru membimbing siswa berdiskusi	4	4	4
9	Guru mengarahkan siswa mengerjakan LKPD	5	5	5
10	Guru mengarahkan siswa mempresentasikan hasil diskusi	4	4	4
Penutup				
11	Guru memberikan kesimpulan	4	5	5
12	Guru mengucapkan salam penutup	5	5	5
Skor Total		52	55	58
Persentase		86,6%	91,6%	96,6%
Rata-rata		91,6%		

Berdasarkan Tabel 4.1 diketahui bahwa diketahui bahwa keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model *problem based learning* (PBL) dengan metode simulasi pada tiap pertemuan mengalami peningkatan. Pada pertemuan pertama jumlah skor yang diperoleh sebanyak 52 poin dari total skor maksimal 60 poin. Maka persentase keterlaksanaan pembelajaran yang tercapai pada pertemuan pertama sebesar 86,6%. Pada pertemuan kedua skor yang didapatkan sebesar 55 dari 60 poin, maka hasil persentase keterlaksanaan pembelajaran sebesar 91,6%. Sedangkan pada pertemuan ketiga skor yang diperoleh sebesar 58 dari 60 poin, maka persentase keterlaksanaan pembelajaran sebesar 96,6%. Dari ketiga pertemuan tersebut diperoleh rata-rata sebesar 91,6%. Berdasarkan Tabel 3.4 kategori keterlaksanaan pembelajaran sebesar 80% -

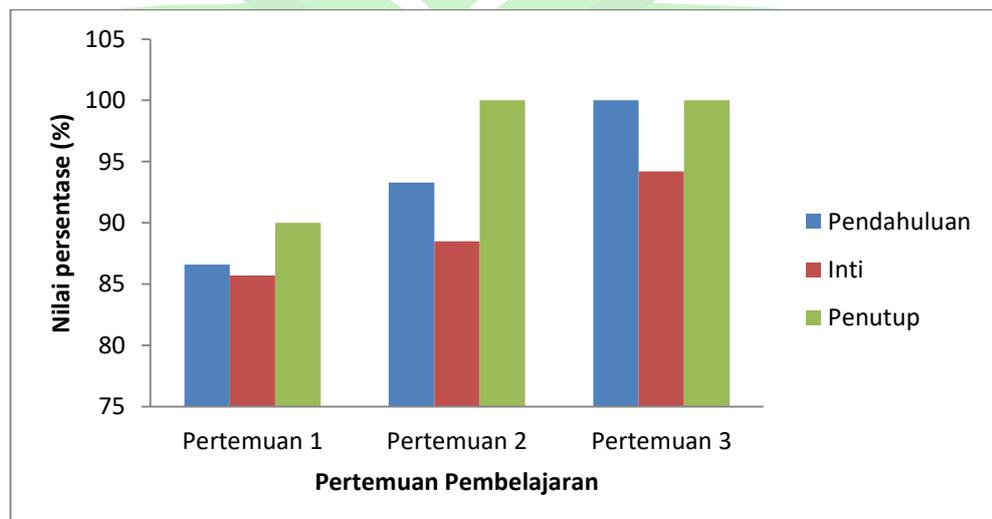
100% termasuk dalam kategori sangat baik. Dengan demikian rata-rata keseluruhan pertemuan termasuk dalam kategori sangat baik.

Adapun perbandingan keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan metode simulasi disajikan dalam Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Perbandingan Keterlaksanaan Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan Metode Simulasi

Setiap pertemuan terbagi dalam tiga aspek pembelajaran, yaitu pendahuluan, inti, dan penutup. Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran berdasarkan aspek pembelajaran disajikan dalam Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan Metode Simulasi Berdasarkan Aspek Pembelajaran

Berdasarkan hasil penelitian diketahui terdapat peningkatan pada masing-masing aspek pembelajaran. Pada aspek pendahuluan diperoleh persentase sebesar 86,6% pada pertemuan pertama. Sedangkan pada pertemuan kedua diperoleh hasil sebesar 93,3% dan pertemuan ketiga sebesar 100%. Rata-rata keseluruhan pada aspek pendahuluan adalah sebesar 93,3% dan termasuk dalam kategori sangat baik.

Pada aspek inti diperoleh hasil sebesar 85,7% pada pertemuan pertama. Pada pertemuan kedua sebesar 88,5%. Sedangkan pada pertemuan ketiga sebesar 94,2%. Hasil ini menunjukkan terdapat peningkatan pada setiap pertemuan. Rata-rata keseluruhan aspek inti sebesar 89,5% yang termasuk dalam kategori sangat baik.

Pada aspek penutup juga terdapat peningkatan pada tiap pertemuan. Pada pertemuan pertama diperoleh hasil sebesar 90%. Sedangkan pertemuan kedua dan ketiga diperoleh hasil sebesar 100%. Rata-rata ketiga pertemuan menghasilkan persentase sebesar 96,6% dan termasuk dalam kategori sangat baik.

2. Aktivitas Peserta didik Selama Diterapkannya Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan Metode Simulasi

Sama halnya dengan keterlaksanaan pembelajaran, aktivitas peserta didik juga diperoleh melalui pengamatan observer pada setiap pertemuan pembelajaran. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap aktivitas peserta didik selama kegiatan pembelajaran terlihat bahwa peserta didik melaksanakan setiap kegiatan pembelajaran serta mengikuti setiap tahap yang tertulis dalam RPP. Rekapitulasi hasil aktivitas peserta didik disajikan dalam Tabel 4.2

Tabel 4.2 Rekapitulasi Hasil Aktivitas Peserta Didik

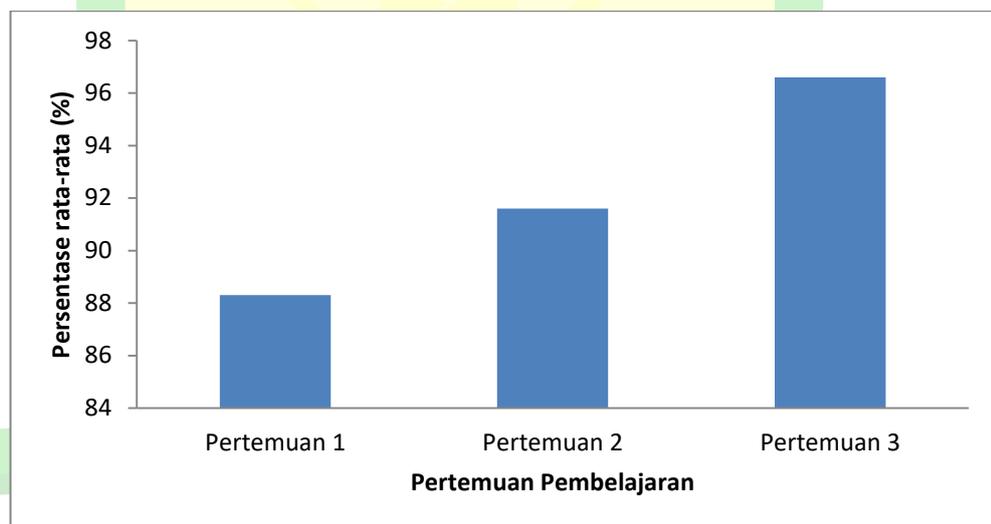
No	Aspek yang diamati	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3
Pendahuluan				
1	Siswa menjawab salam	5	5	5

No	Aspek yang diamati	Pertemuan	Pertemuan	Pertemuan
		1	2	3
2	Siswa memperhatikan apersepsi yang diberikan guru dan aktif tanya jawab	4	4	4
3	Siswa memperhatikan tujuan pembelajaran	4	4	5
Inti				
4	Siswa mengamati permasalahan yang diberikan guru	4	4	5
5	Siswa berkumpul dalam kelompoknya masing-masing	5	5	5
6	Perwakilan kelompok ke depan kelas untuk bermain peran sesuai skenario	5	5	5
7	Siswa mengikuti arahan guru untuk berdiskusi	4	5	5
8	Siswa berdiskusi dengan bimbingan guru	4	4	5
9	Siswa mengerjakan LKPD	5	5	5
10	Siswa mempresentasikan hasil diskusi	4	4	4
Penutup				
11	Siswa memperhatikan guru menyampaikan kesimpulan	4	5	5
12	Siswa menjawab salam	5	5	5
Skor Total		53	55	58
Persentase		88,3%	91,6%	96,6%
Rata-rata		92,2%		

Hasil pengamatan yang ditunjukkan pada Tabel 4.3 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan aktivitas peserta didik pada setiap pertemuan. Pada pertemuan pertama jumlah skor yang diperoleh sebanyak 53 poin dari total skor maksimal 60 poin. Maka

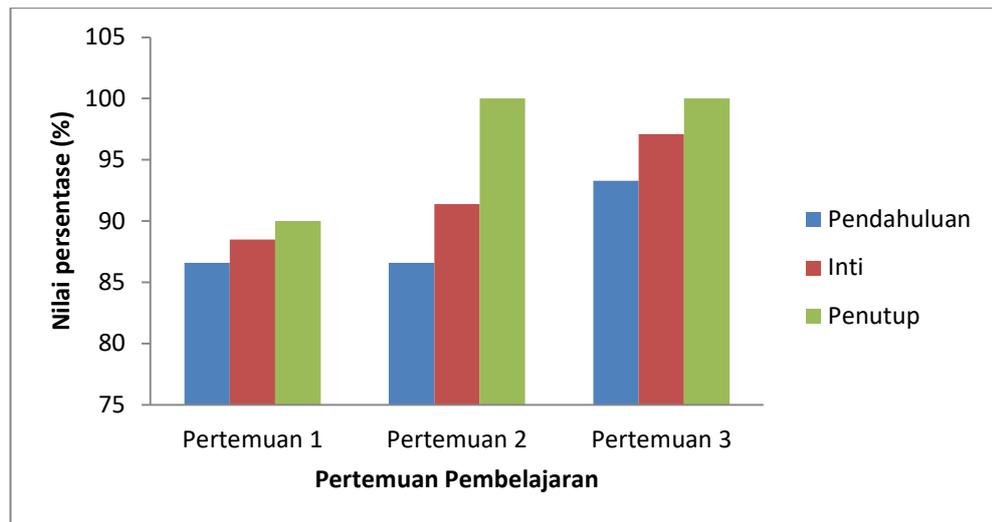
persentase aktivitas peserta didik yang tercapai pada pertemuan menunjukkan persentase sebesar 88,3%. Pada pertemuan kedua jumlah skor yang diperoleh sebanyak 55 dari 60 poin, maka hasil persentase yang diperoleh sebesar 91,6%. Sedangkan pada pertemuan ketiga jumlah skor yang diperoleh meningkat sebanyak 58 dari 60 poin, maka persentase yang diperoleh meningkat sebesar 96,6%. Dari ketiga pertemuan tersebut didapatkan rata-rata sebesar 92,2%. Berdasarkan Tabel 3.5 kriteria aktivitas peserta didik sebesar 80% - 100% termasuk dalam kriteria sangat baik. Dengan demikian rata-rata pada ketiga pertemuan ini termasuk dalam kriteria sangat baik.

Adapun perbandingan aktivitas peserta didik menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan metode simulasi disajikan dalam Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Perbandingan Aktivitas Peserta didik Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan Metode Simulasi

Setiap pertemuan terbagi dalam tiga aspek pembelajaran, yaitu pendahuluan, inti, dan penutup. Hasil observasi aktivitas peserta didik berdasarkan aspek pembelajaran disajikan dalam Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Hasil Observasi Aktivitas Peserta didik Selama Diterapkannya Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan Metode Simulasi Berdasarkan Aspek Pembelajaran

Setiap pertemuan terbagi dalam tiga aspek pembelajaran, yaitu pendahuluan, inti, dan penutup. Jika dilihat dari tiap aspek pembelajaran dapat diketahui terdapat peningkatan pada masing-masing aspek pembelajaran. Pada aspek pendahuluan diperoleh persentase sebesar 86,6% pada pertemuan pertama. Sedangkan pada pertemuan kedua diperoleh hasil sebesar 86,6% dan pertemuan ketiga sebesar 93,3%. Rata-rata keseluruhan pada aspek pendahuluan adalah sebesar 88,8% dan termasuk dalam kategori sangat baik.

Pada aspek inti diperoleh hasil sebesar 88,5% pada pertemuan pertama. Pada pertemuan kedua sebesar 91,4%. Sedangkan pada pertemuan ketiga sebesar 97,1%. Hasil ini menunjukkan terdapat peningkatan pada setiap pertemuan. Rata-rata keseluruhan aspek inti sebesar 92,3% yang termasuk dalam kategori sangat baik.

Pada aspek penutup juga terdapat peningkatan pada tiap pertemuan. Pada pertemuan pertama diperoleh hasil sebesar 90%. Sedangkan pertemuan kedua dan ketiga diperoleh hasil sebesar 100%. Rata-rata ketiga pertemuan menghasilkan persentase sebesar 96,6% dan termasuk dalam kategori sangat baik.

3. Data Kemampuan Berpikir Reflektif Kelas Eksperimen dan Kontrol

a. Data Hasil *Pre Test* dan *Post Test*

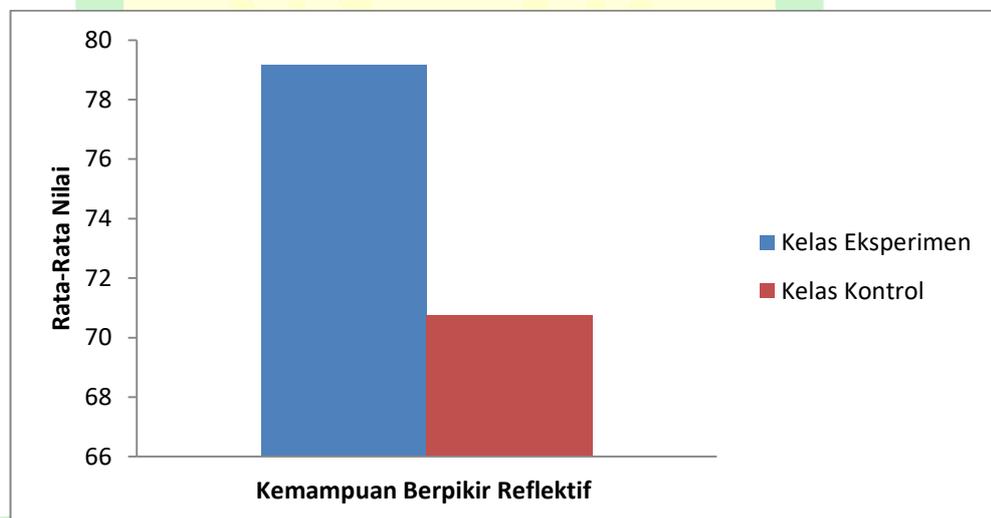
Penelitian ini dilakukan menggunakan *pre test* dan *post test* untuk mengukur kemampuan berpikir reflektif peserta didik kelas VII di MTsN 6 Ponorogo sebelum dan setelah pembelajaran. Hasil *pre test* dan *post test* kelas eksperimen dan kontrol disajikan dalam Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil *Pre Test* dan *Post Test* Kemampuan Berpikir Reflektif Kelas Eksperimen dan Kontrol

Peserta Didik	KKM	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Pre Test	Post Test	Pre Test	Post Test
1	76	42	67	54	84
2	76	42	67	46	84
3	76	54	79	54	54
4	76	63	79	38	83
5	76	63	75	54	67
6	76	71	83	50	79
7	76	54	79	46	58
8	76	42	63	50	88
9	76	38	79	25	54
10	76	58	92	63	88
11	76	63	88	63	67
12	76	58	96	29	67
13	76	63	75	54	71
14	76	50	63	67	83
15	76	50	92	58	71
16	76	54	63	58	67
17	76	63	71	38	84
18	76	67	83	38	54
19	76	54	75	58	88
20	76	92	100	50	67
21	76	67	75	50	75
22	76	54	92	71	63
23	76	50	92	54	63
24	76	54	55	54	71
25	76	46	79	50	63
26	76	54	88	50	58
27	76	42	71	46	71
28	76	79	96	46	67
29	76	-	-	33	63
Jumlah		1587	2217	1447	2052

Peserta Didik	KKM	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Pre Test	Post Test	Pre Test	Post Test
Rata-Rata		56,67	79,17	49,89	70,75

Berdasarkan data hasil penelitian diketahui bahwa nilai rata-rata kemampuan berpikir reflektif kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Nilai rata-rata kemampuan berpikir reflektif peserta didik kelas eksperimen sebesar 79,17. Sedangkan nilai rata-rata kemampuan berpikir reflektif peserta didik kelas kontrol sebesar 70,75. Perbandingan nilai rata-rata kemampuan berpikir reflektif kelas eksperimen dan kontrol disajikan dalam Gambar 4.5.



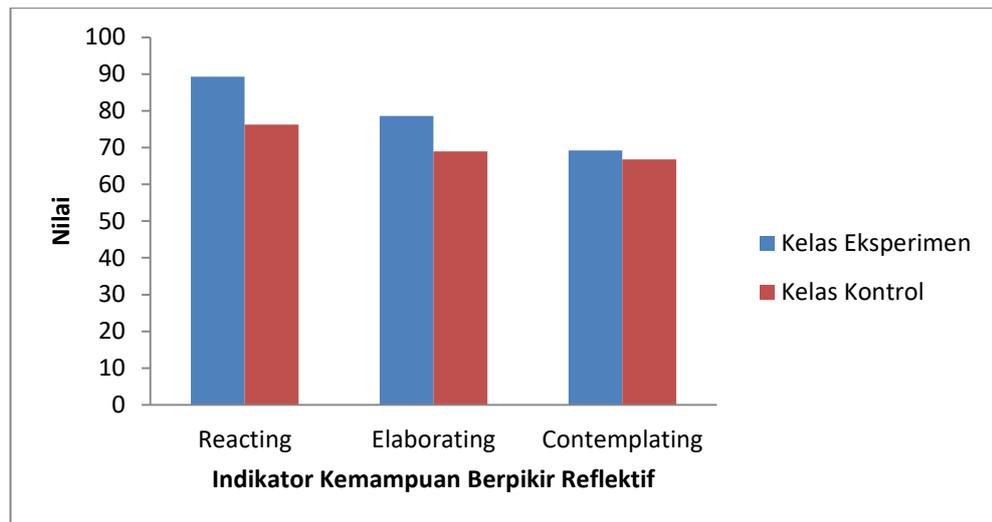
Gambar 4.5 Perbandingan Nilai Rata-Rata Kemampuan Berpikir Reflektif Kelas Eksperimen dan Kontrol

b. Data Hasil Analisis Indikator Kemampuan Berpikir Reflektif

Kemampuan berpikir reflektif peserta didik terdiri atas tiga indikator yaitu *reacting*, *elaborating*, dan *contemplating*. Nilai masing-masing indikator kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 4.4 dan Gambar 4.6.

Tabel 4.4 Hasil Analisis Indikator Kemampuan Berpikir Reflektif

No	Indikator	Nilai Kelas Eksperimen		Nilai Kelas Kontrol	
		Pre Test	Post Test	Pre Test	Post Test
1	<i>Reacting</i>	56,25	89,28	48,7	76,29
2	<i>Elaborating</i>	66,51	78,57	64,22	68,96
3	<i>Contemplating</i>	46,87	69,19	36,63	66,81



Gambar 4.6 Hasil Analisis Indikator Kemampuan Berpikir Reflektif Kelas Eksperimen dan Kontrol

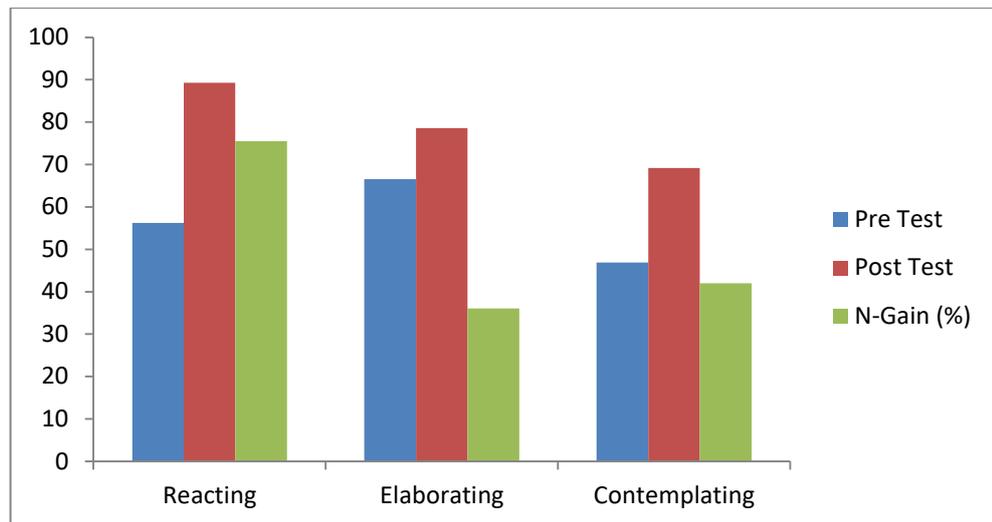
Berdasarkan gambar 4.6 diketahui bahwa nilai kemampuan berpikir reflektif peserta didik pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Pada kelas eksperimen nilai tertinggi terdapat pada indikator *reacting* dengan nilai sebesar 89,28, sedangkan nilai terendah terdapat pada indikator *contemplating* dengan nilai sebesar 69,19. Sama halnya dengan kelas kontrol, nilai tertinggi terdapat pada indikator *reacting* dengan nilai sebesar 76,29, dan nilai terendah terdapat pada indikator *contemplating* dengan nilai sebesar 66,81.

c. Nilai *Pre Test*, *Post Test*, dan *N-gain*

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir reflektif peserta didik sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan metode simulasi pada kelas eksperimen, maka dilakukan perhitungan *N-gain*. Hasil perhitungan *N-gain* disajikan dalam Tabel 4.5 dan Gambar 4.7.

Tabel 4.5. Hasil perhitungan *N-gain*

No	Indikator	Nilai Kelas Eksperimen		Post-Pre	Skor Ideal (100) - Pre	Skor N-Gain	<i>N-gain</i> (%)
		<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>				
1	<i>Reacting</i>	56,25	89,28	33,03	43,75	0,754971	75,49714
2	<i>Elaborating</i>	66,51	78,57	12,06	33,49	0,360107	36,01075
3	<i>Contemplating</i>	46,87	69,19	22,32	53,13	0,420102	42,01016



Gambar 4.7 Nilai *Pre Test*, *Post Test*, dan *N-gain* Kemampuan Berpikir Reflektif Kelas Eksperimen

Berdasarkan Gambar 4.7 diketahui bahwa ketiga indikator kemampuan berpikir reflektif peserta didik kelas VII MTsN 6 Ponorogo pada mata pelajaran IPA meningkat setelah diterapkan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan metode simulasi. Nilai *N-gain* indikator *reacting* sebesar 0,75 dengan kategori tinggi, nilai *N-gain* indikator *elaborating* sebesar 0,36 dengan kategori sedang, nilai *N-gain* indikator *contemplating* sebesar 0,42 dengan kategori sedang. Berdasarkan uraian diatas diketahui nilai rata-rata *N-gain* seluruh indikator sebesar 0,51 dengan kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan metode simulasi mampu meningkatkan kemampuan berpikir reflektif peserta didik kelas VII MTsN 6 Ponorogo pada mata pelajaran IPA.

B. Inferensial Statistik

1. Uji Asumsi

Uji asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji normalitas dan uji homogenitas. Berikut hasil dari uji normalitas dan uji homogenitas:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui sampel data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan menggunakan *software SPSS 25 for windows*. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Kolmogorov Smirnov*. Hasil uji normalitas kemampuan berpikir reflektif peserta didik kelas VII di MTsN 6 Ponorogo disajikan dalam Tabel 4.6 dan 4.7.

Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas *Pre Test*

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai	Kelas Eksperimen	,160	28	,065	,932	28	,069
	Kelas Kontrol	,159	29	,059	,962	29	,368

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil uji normalitas diketahui bahwa nilai signifikansi *pre test* kelas eksperimen sebesar 0,065 dan kelas kontrol sebesar 0,059. Nilai signifikansi kedua kelas tersebut lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan data kedua kelas berdistribusi normal.

Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas *Post Test*

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai	Kelas Eksperimen	,113	28	,200*	,968	28	,530
	Kelas Kontrol	,153	29	,082	,925	29	,041

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil uji normalitas diketahui bahwa nilai signifikansi *post test* kelas eksperimen sebesar 0,200 dan kelas kontrol sebesar 0,082. Nilai signifikansi kedua kelas tersebut lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan data kedua kelas berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Setelah dilakukan uji normalitas, langkah selanjutnya adalah uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua populasi memiliki variansi yang sama (homogen) atau tidak.⁸⁰ Uji homogenitas dilakukan menggunakan *software SPSS 25 for windows*. Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Levene*. Hasil uji homogenitas kemampuan berpikir reflektif peserta didik kelas VII di MTsN 6 Ponorogo disajikan dalam Tabel 4.8 dan 4.9.

Tabel 4.8 Hasil Uji Homogenitas *Pre Test*

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai	Based on Mean	,378	1	55	,541
	Based on Median	,167	1	55	,684
	Based on Median and with adjusted df	,167	1	53,338	,684
	Based on trimmed mean	,314	1	55	,577

Berdasarkan hasil uji homogenitas diketahui bahwa nilai signifikansi *pre test* kelas eksperimen dan kontrol sebesar 0,541. Nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan data *pre test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki variansi data yang sama (homogen).

Tabel 4.9 Hasil Uji Homogenitas *Post Test*

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai	Based on Mean	,067	1	55	,797
	Based on Median	,080	1	55	,779
	Based on Median and with adjusted df	,080	1	54,868	,779
	Based on trimmed mean	,076	1	55	,784

⁸⁰ Edi Irawan, *Pengantar Statistik Penelitian Pendidikan* (Yogyakarta: Aura Pustaka, 2014), 128.

Berdasarkan hasil uji homogenitas diketahui bahwa nilai signifikansi *post test* kelas eksperimen dan kontrol sebesar 0,797. Nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan data *post test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki variansi data yang sama (homogen).

2. Uji Hipotesis (Uji-t Independen)

Setelah dilakukan uji asumsi dengan uji normalitas dan uji homogenitas, langkah selanjutnya adalah melakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji-t independen. Uji-t independen digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan metode simulasi terhadap kemampuan berpikir reflektif peserta didik di MTsN 6 Ponorogo. Uji-t independen dilakukan menggunakan *software SPSS 25 for windows*. Hasil uji-t independen disajikan dalam Tabel 4.10 dan 4.11.

Tabel 4.10 hasil Uji-t Independen *Pre Test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means			95% Confidence Interval of the Difference			
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	,378	,541	2,256	55	,028	6,782	3,007	,757	12,807
	Equal variances not assumed			2,251	53,821	,028	6,782	3,013	,741	12,823

Berdasarkan hasil uji-t independen *pre test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol hasil signifikansi (*2-tailed*) menunjukkan nilai sebesar 0,028. Nilai tersebut kurang dari 0,05 sehingga H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir reflektif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 4.11 Hasil Uji-t Independen *Post Test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means			95% Confidence Interval of the Difference			
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	,067	,797	2,815	55	,007	8,420	2,991	2,426	14,414
	Equal variances not assumed			2,811	54,308	,007	8,420	2,995	2,416	14,424

Berdasarkan hasil uji-t independen *post test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, hasil signifikansi (*2-tailed pre test*) menunjukkan nilai sebesar 0,007. Nilai tersebut kurang dari 0,05 sehingga H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat efektivitas model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan metode simulasi terhadap kemampuan berpikir reflektif peserta didik. Efektivitas tersebut terjadi karena rata-rata kemampuan berpikir reflektif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan metode simulasi (eksperimen) tidak sama dengan rata-rata kemampuan berpikir reflektif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional (kontrol).

C. Pembahasan

1. Keterlaksanaan Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan Metode Simulasi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di MTsN 6 Ponorogo diketahui bahwa keterlaksanaan pembelajaran IPA menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan metode simulasi menunjukkan peningkatan setiap pertemuannya. Pada pertemuan pertama didapatkan persentase sebesar 86,6%. Hasil ini menunjukkan kriteria sangat baik. Pada pertemuan kedua persentase menunjukkan hasil sebesar 91,6%, dan pada pertemuan ketiga sebesar 96,6%. Dari ketiga hasil ini didapatkan rata-rata sebesar 91,6% yang termasuk dalam kriteria sangat baik.

Rendahnya persentase keterlaksanaan pembelajaran pada pertemuan pertama disebabkan karena pertemuan pertama merupakan tahap pengenalan atau tahap adaptasi dengan peserta didik sehingga pembelajaran pada pertemuan pertama belum bisa maksimal. Seperti pendapat Munawaroh yang menyatakan bahwa faktor yang dapat mempengaruhi guru dalam menghidupkan kelas yang efektif adalah pemahaman guru terhadap kebutuhan dan karakteristik peserta didik untuk dapat menghidupkan kelas

sehingga memudahkan guru untuk melakukan interaksi dan komunikasi dalam proses belajar.⁸¹ Pada pertemuan kedua persentase keterlaksanaan pembelajaran diperoleh sebesar 91,6% dengan kriteria sangat baik. Persentase ini menunjukkan adanya peningkatan yang terjadi dari pada pertemuan pertama. Hal ini karena guru mulai mampu memahami situasi dan kondisi peserta didik di kelas. Guru mampu mengarahkan peserta didik untuk melaksanakan pembelajaran sesuai dengan tahap pembelajaran. Selain itu, guru juga membimbing peserta didik dalam melaksanakan diskusi untuk memecahkan masalah yang telah diberikan sebelumnya. Penyajian masalah dimaksudkan untuk mendorong peserta didik agar mampu berpikir kritis memecahkan masalah dengan seluruh pengetahuan yang diperoleh dari berbagai sumber.⁸² Pertemuan ketiga persentase keterlaksanaan pembelajaran menunjukkan hasil yang sangat tinggi yaitu 96,6% dengan kriteria sangat baik. Hal ini dapat terjadi karena guru dan peserta didik telah memiliki komunikasi yang lebih baik sehingga pembelajaran dapat terlaksana lebih optimal.

Peningkatan keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan metode simulasi juga dapat dilihat dari hasil observasi terhadap aspek pembelajaran pada tiap pertemuan. Aspek pembelajaran terdiri atas tiga tahap, yaitu pendahuluan, inti, dan penutup. Kegiatan pendahuluan sangat penting dalam pembelajaran karena pendahuluan sebagai kesan pertama bagi peserta didik untuk belajar. Menurut Abdul Gafur dalam Dony, dkk., pendahuluan merupakan kegiatan awal dalam pembelajaran yang bertujuan untuk memberikan motivasi dan membangkitkan fokus perhatian peserta didik untuk berpartisipasi dalam kegiatan

⁸¹ Isniatun Munawaroh, "Esensi 'Menghidupkan' Ruang Kelas Bagi Penyelenggaraan Pembelajaran Efektif," *Jurnal Majalah Ilmiah Pembelajaran Edisi Khusus*, 2012.

⁸² Dindin Abdul Muiz Lidinillah, "Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning)," *Jurnal Pendidikan Inovatif* 5, no. 1 (2013): 1-7.

pembelajaran.⁸³ Pada aspek pendahuluan diperoleh persentase sebesar 86,6%, 93,3%, dan 100% selama tiga pertemuan berturut-turut. Ketiga hasil ini masuk ke dalam kategori sangat baik. Pada pertemuan persentase keterlaksanaan pembelajaran memperoleh hasil yang paling rendah diantara tiga pertemuan. Hal ini ditunjukkan saat penyampaian apersepsi dan tujuan pembelajaran yang belum maksimal pada pertemuan pertama. Penyampaian apersepsi dilakukan untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan sebelum masuk pada inti pembelajaran. Ruhimat menyatakan bahwa apersepsi perlu dilakukan oleh guru untuk menghubungkan pelajaran yang telah dipelajari peserta didik dengan pelajaran yang akan dipelajari sehingga dapat dipahami keterkaitannya oleh peserta didik.⁸⁴ Pada pertemuan kedua keterlaksanaan pembelajaran mulai meningkat dengan persentase sebesar 93,3%. Hal ini ditunjukkan dengan tujuan pembelajaran dapat disampaikan dengan baik oleh guru. Pada pertemuan ketiga guru telah memahami keadaan peserta didik sehingga guru mampu memberikan apersepsi dan melaksanakan seluruh kegiatan pendahuluan dengan baik.

Kegiatan selanjutnya adalah kegiatan inti. Pada aspek inti persentase keterlaksanaan pembelajaran yang diperoleh selama tiga pertemuan yaitu sebesar 85,7%, 88,5%, dan 94,2%. Berdasarkan hasil tersebut diketahui bahwa aspek inti pembelajaran mengalami peningkatan selama tiga pertemuan. Kegiatan inti dilaksanakan sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dan metode simulasi (*role playing*). *Problem based learning* (PBL) yaitu pembelajaran yang menyajikan suatu masalah kepada peserta didik supaya peserta didik dapat terdorong untuk mengumpulkan informasi dan pengetahuan serta mengembangkan keterampilannya untuk memecahkan masalah tersebut. Sedangkan metode simulasi (*role playing*) yaitu pembelajaran yang dilakukan dengan memperagakan suatu karakter atau tokoh

⁸³ Andrasgoro Dony et al., "Kualitas Pembelajaran Etika Lingkungan Bagi Peserta didik Sekolah Sma Negeri 3 Sungai Kakap," *Jurnal PIPSI (Jurnal Pendidikan IPS Indonesia)* 5, no. 1 (2020): 20–25.

⁸⁴ Toto Ruhimat, "Prosedur Pembelajaran," *Universitas Pendidikan Indonesia*, 2010, 1–30.

berdasarkan sebuah dialog yang telah disiapkan. Tujuannya adalah agar suasana pembelajaran lebih menyenangkan sehingga peserta didik dapat terlibat aktif dan antusias dalam pembelajaran dan lebih memahami materi pembelajaran. Menurut Blatner (dalam Paudi) metode pembelajaran *role playing* lebih baik digunakan untuk mengembangkan keterampilan inisiatif, komunikasi, pemecahan masalah, kesadaran diri, dan kerja sama dalam tim dibandingkan metode konvensional.⁸⁵

Pada pertemuan pertama guru masih memiliki kekurangan dalam mengarahkan peserta didik terhadap permasalahan yang akan dibahas. Kesulitan yang lain adalah saat membagi peserta didik ke dalam kelompok. Hal ini disebabkan karena peserta didik tidak antusias dengan pembagian kelompok. Kelompok ini dimaksudkan untuk memudahkan peserta didik dalam melaksanakan kegiatan diskusi untuk memecahkan masalah yang telah diberikan sebelumnya. Guru juga masih kurang dalam mengarahkan peserta didik untuk berdiskusi karena keterbatasan waktu sehingga diskusi kurang maksimal. Pada pertemuan kedua kegiatan inti pembelajaran lebih meningkat dengan persentase sebesar 88,5%. Hal ini karena guru mulai mampu memahami kondisi kelas dan mampu membimbing peserta didik dalam pembelajaran agar pembelajaran lebih maksimal. Guru mampu mengarahkan dan membimbing peserta didik untuk berdiskusi dalam kelompok dengan lebih baik. Pada pertemuan ketiga persentase keterlaksanaan pembelajaran menunjukkan hasil yang paling tinggi yaitu sebesar 94,2%. Hal ini karena guru dan peserta didik telah memiliki komunikasi yang baik sehingga pembelajaran lebih mudah untuk dilaksanakan. Guru mampu menyajikan permasalahan yang akan dibahas dengan baik. Begitu juga peserta didik yang dapat merespon dengan baik terhadap permasalahan yang diberikan guru. Hal ini senada dengan penelitian yang

⁸⁵ Z I Paudi, "Penerapan Metode Role Playing Pada Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik" 7, no. 2 (2019): 111–20, <https://doi.org/10.24815/jpsi.v7i2.14022>.

dilakukan oleh Malik bahwa kegiatan pembelajaran akan semakin memiliki bobot yang baik apabila terjadi komunikasi yang baik antara guru dan peserta didik.⁸⁶

Kegiatan inti sangat penting dalam pembelajaran karena kegiatan inti merupakan kegiatan utama dalam pembelajaran, yaitu kegiatan untuk mencapai Kompetensi Dasar yang telah ditetapkan.⁸⁷ Guru menjadi fasilitator dan motivator bagi peserta didik, yaitu memberikan kemudahan bagi peserta didik untuk belajar agar peserta didik dapat belajar dalam suasana yang menyenangkan, penuh semangat, dan berani mengemukakan pendapat. Menurut Mulyasa, guru juga harus memiliki sikap yang baik serta memiliki kompetensi dalam menyikapi setiap perbedaan individual peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.⁸⁸

Kegiatan pembelajaran yang terakhir adalah penutup. Kegiatan penutup merupakan kegiatan untuk mengakhiri pembelajaran yang berisi rangkuman atau kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilaksanakan.⁸⁹ Pada aspek penutup juga terdapat peningkatan pada tiap pertemuannya. Pada pertemuan pertama persentase keterlaksanaan pembelajaran diperoleh hasil sebesar 90%. Sedangkan pertemuan kedua dan ketiga diperoleh hasil sebesar 100%. Peningkatan ini dapat terjadi karena pada pertemuan pertama guru masih kurang dalam menjelaskan kesimpulan. Sedangkan pada pertemuan kedua dan ketiga penjelasan kesimpulan menjadi lebih baik karena situasi kelas yang mendukung.

⁸⁶ Abdul Malik, "Fungsi Komunikasi Antara Guru Dan Peserta didik Dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan (Studi Kasus Proses Belajar Mengajar Pada SMP Negeri 3 Sindue)," *INTERAKSI: Jurnal Ilmu Komunikasi* 3, no. 2 (2015): 168–73.

⁸⁷ *Ibid.*, 168-73

⁸⁸ Esi, Endang Purwaningsih, and Okianna, "Peranan Guru Sebagai Fasilitator Dan Motivator Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Di Kelas XI SMK," *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran* 5, no. 10 (2016): 1–14, <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jdpdp/article/view/17132/14624>.

⁸⁹ Andrasmo Dony et al., "Kualitas Pembelajaran Etika Lingkungan Bagi Peserta didik Sekolah Sma Negeri 3 Sungai Kakap," *Jurnal PIPSI (Jurnal Pendidikan IPS Indonesia)* 5, no. 1 (2020): 20–25.

2. Aktivitas Peserta didik Selama Diterapkannya Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan Metode Simulasi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di MTsN 6 Ponorogo diketahui bahwa aktivitas peserta didik menggunakan model pembelajaran *Problem based learning* (PBL) dengan metode simulasi menunjukkan peningkatan setiap pertemuannya. Pada pertemuan pertama aktivitas peserta didik menunjukkan persentase sebesar 88,3%. Pertemuan kedua 91,6% dan pertemuan ketiga 96,6%. Ketiga pertemuan ini termasuk dalam kategori sangat baik.

Rendahnya persentase aktivitas peserta didik pada pertemuan pertama disebabkan karena peserta didik masih dalam tahap adaptasi dengan guru dan model pembelajaran yang diberikan. Pembelajaran sebelumnya masih menggunakan metode konvensional sehingga perlu adanya penyesuaian dengan model yang baru. Pada pertemuan kedua persentase aktivitas peserta didik diperoleh sebesar 91,6% dengan kriteria sangat baik. Persentase ini menunjukkan adanya peningkatan yang terjadi dari pada pertemuan pertama. Hal ini karena peserta didik mulai antusias untuk melaksanakan pembelajaran. Peserta didik dapat mengikuti pembelajaran sesuai dengan tahap pembelajaran. Selain itu, peserta didik juga dapat peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk memecahkan masalah yang telah diberikan sebelumnya. Pertemuan ketiga persentase keterlaksanaan pembelajaran menunjukkan hasil yang sangat tinggi yaitu 96,6% dengan kriteria sangat baik. Hal ini dapat terjadi karena peserta didik sangat antusias dalam pembelajaran sehingga peserta didik lebih aktif dan pembelajaran dapat terlaksana dengan optimal.

Peningkatan aktivitas peserta didik menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan metode simulasi juga dapat dilihat dari hasil observasi terhadap aspek pembelajaran pada tiap pertemuan. Aspek pembelajaran terdiri atas tiga tahap, yaitu pendahuluan, inti, dan penutup. Pada aspek pendahuluan persentase

aktivitas peserta didik diperoleh sebesar 86,6%, 86,6%, dan 93% selama tiga pertemuan berturut-turut. Ketiga hasil ini masuk ke dalam kategori sangat baik. Pada pertemuan pertama dan kedua peserta didik belum sepenuhnya memperhatikan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru sehingga pertemuan pertama dan kedua memperoleh hasil persentase aktivitas peserta didik yang paling rendah dibandingkan pertemuan ketiga. Hal ini disebabkan peserta didik belum termotivasi untuk belajar. Motivasi sangat diperlukan untuk mendorong peserta didik memiliki semangat yang tinggi untuk mencapai prestasi. Menurut Majid (dalam Rubiana), motivasi terbagi atas dua faktor yaitu internal dan eksternal. Faktor internal berasal dari diri sendiri, sedangkan faktor eksternal berasal dari luar individu misalnya dari guru, teman, ataupun orang tua.⁹⁰ Peserta didik yang memiliki motivasi yang tinggi akan bersungguh-sungguh dalam belajar. Sedangkan peserta didik yang kurang memiliki motivasi akan cenderung tertinggal. Oleh karena itu, tugas guru di awal pembelajaran adalah memberikan motivasi kepada peserta didik agar peserta didik memiliki semangat yang tinggi dalam belajar. Setelah diberikan apersepsi dan motivasi, pada pertemuan ketiga peserta didik telah termotivasi sehingga peserta didik dapat lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran.

Pada pertemuan ketiga aktivitas peserta didik meningkat sebesar 93% dengan kategori sangat baik. Pada kegiatan pendahuluan, peserta didik terlihat memperhatikan apersepsi yang diberikan oleh guru. Peserta didik juga mampu memberikan umpan balik saat guru melakukan apersepsi dengan tanya jawab terkait materi yang akan dibahas. Apersepsi ini digunakan untuk menghubungkan pelajaran yang telah diberikan sebelumnya dengan pelajaran yang akan dipelajari untuk mengetahui sejauh mana

⁹⁰ Euis Pipieh Rubiana and Dadi, "Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Motivasi Belajar IPA Peserta didik SMP Berbasis Pesantren," *Bioed: Jurnal Pendidikan Biologi* 8, no. 2 (2020): 12–17, <https://doi.org/10.25157/jpb.v8i2.4376>.

peserta didik memahami pelajaran sebelumnya dan kaitannya dengan materi yang akan dipelajari.⁹¹

Kegiatan pembelajaran selanjutnya adalah inti. Pada aspek inti persentase aktivitas peserta didik yang diperoleh selama tiga pertemuan yaitu sebesar 88,5%, 91,4%, dan 97,1%. Ketiganya termasuk dalam kategori sangat baik. Berdasarkan hasil tersebut diketahui bahwa aspek inti pembelajaran mengalami peningkatan setiap pertemuannya. Pada pertemuan pertama peserta didik sudah baik dalam mengamati permasalahan yang diberikan oleh guru, peserta didik juga sudah baik dalam mengikuti arahan guru untuk berdiskusi dengan kelompok namun masih sedikit peserta didik yang aktif untuk bertanya. Peserta didik juga belum mampu menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas. Pada pertemuan kedua hasil persentase aktivitas peserta didik menunjukkan adanya peningkatan. Peningkatan aktivitas ini ditunjukkan dengan peserta didik yang antusias dalam melakukan simulasi dengan memainkan sebuah peran sesuai dengan dialog. Peserta didik lebih mudah memahami permasalahan yang terjadi karena permasalahan didasarkan pada kenyataan yang terjadi disekitar lingkungan peserta didik. Selain itu peserta didik juga lebih aktif dalam berdiskusi. Peserta didik mulai berani maju ke depan kelas untuk menyampaikan hasil diskusi kelompok. Pada pertemuan ketiga persentase aktivitas peserta didik menunjukkan hasil sebesar 97,1%. Hal ini terjadi karena peserta didik sudah lebih mudah untuk menyesuaikan ke kelompoknya masing-masing untuk melaksanakan kegiatan diskusi. Peserta didik juga aktif bertanya kepada guru jika terdapat kesulitan selama berdiskusi.

Kegiatan pembelajaran yang terakhir adalah penutup. Pada aspek penutup juga terdapat peningkatan aktivitas peserta didik pada tiap pertemuannya. Pada pertemuan pertama diperoleh hasil sebesar 90%. Sedangkan pertemuan kedua dan ketiga diperoleh hasil sebesar 100%. Pada pertemuan pertama peserta didik antusias

⁹¹ Muhammad Joko Susilo, "Pembelajaran IPA Biologi Berbasis Scientific Approach Di SMP Muhammadiyah 2 Depok Sleman," *Proceeding Biology Education Conference* 13, no. 1 (2016): 97–101.

memperhatikan guru dalam menyampaikan kesimpulan. Sedangkan pada pertemuan kedua dan ketiga aktivitas peserta didik menjadi lebih meningkat karena peserta didik dapat menanggapi kesimpulan yang disampaikan oleh guru.

3. Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan Metode Simulasi Terhadap Berpikir Reflektif Peserta Didik

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa nilai rata-rata kemampuan berpikir reflektif peserta didik kelas eksperimen sebesar 79,17 dan kelas kontrol sebesar 70,75. Perbedaan ini sangat terlihat karena kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan metode simulasi. Model pembelajaran ini dapat meningkatkan aktivitas belajar peserta didik serta meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik dalam memecahkan masalah. Sedangkan kelas kontrol menggunakan metode konvensional yang berpusat pada guru, sehingga aktivitas belajar peserta didik belum maksimal.

Berdasarkan hasil uji-t diketahui bahwa hasil signifikansi (2-tailed) sebesar 0,007. Karena nilai tersebut kurang dari 0,05, maka H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir reflektif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan metode simulasi (eksperimen) dan kemampuan berpikir reflektif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional (kontrol) pada mata pelajaran IPA kelas VII MTsN 6 Ponorogo.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa nilai rata-rata tertinggi terdapat pada indikator *reacting*, sedangkan nilai terendah terdapat pada indikator *contemplating*. Nilai rata-rata pada indikator *reacting* sebesar 89,28 dengan nilai N-gain sebesar 0,75. Indikator *reacting* memperoleh nilai rata-rata tertinggi karena peserta didik dapat memahami dan mengerti tentang permasalahan yang sedang terjadi serta mampu

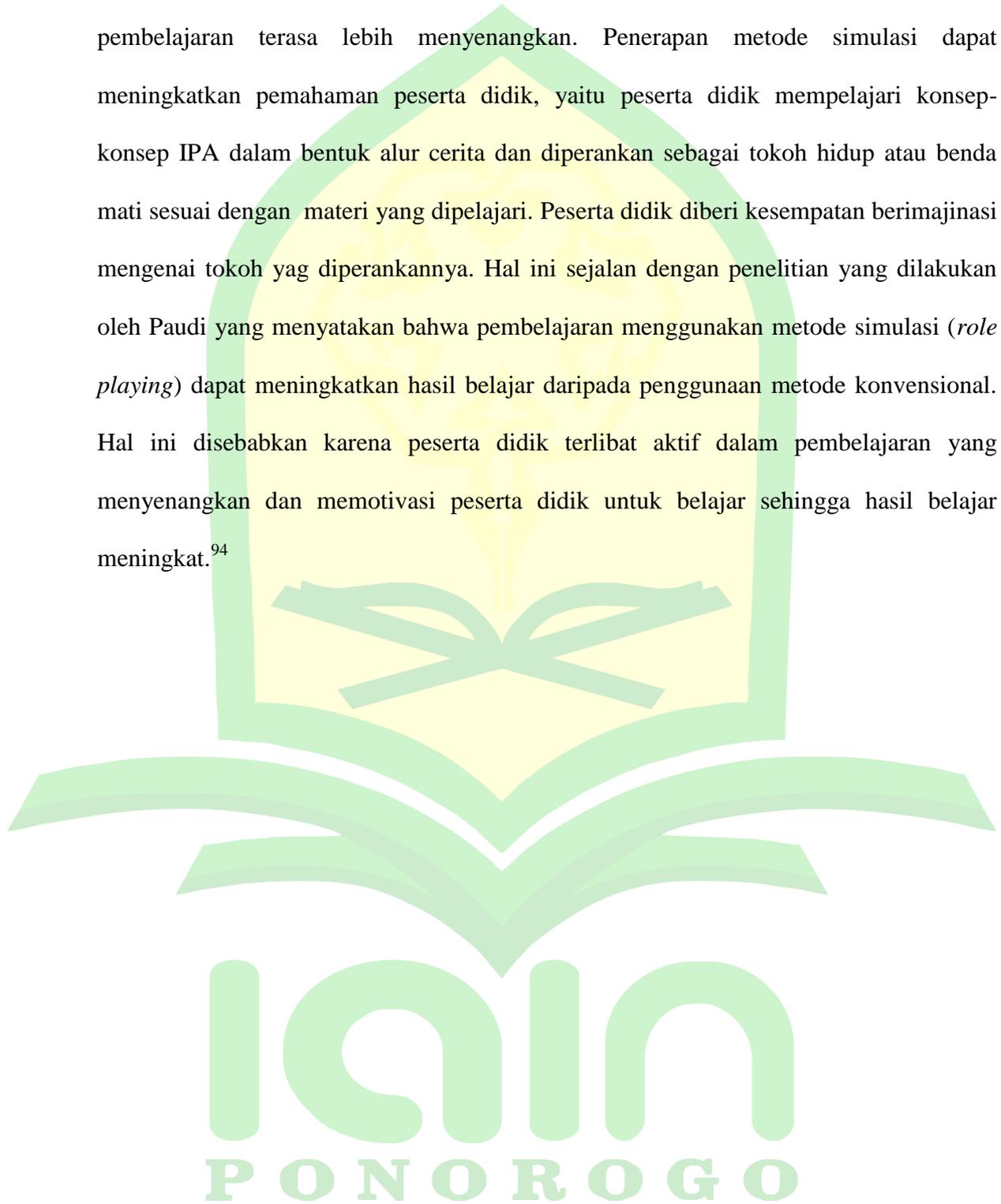
menemukan hubungan atau keterkaitan antara sebuah permasalahan dengan apa yang diketahui. Nilai terendah terdapat pada indikator *contemplating*. Nilai rata-rata pada indikator *contemplating* sebesar 66,81 dengan *N-gain* sebesar 0,42. Meskipun nilai rata-ratanya terendah namun peningkatannya termasuk dalam kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan metode simulasi dapat meningkatkan kemampuan berpikir reflektif peserta didik pada indikator *contemplating*. Peningkatan ini terjadi karena peserta didik mampu memahami maksud dari suatu permasalahan dan menemukan kekeliruan pada persoalan serta mampu menarik kesimpulan atas persoalan dengan tepat. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mayasari, dkk yang menyatakan bahwa model pembelajaran berdasarkan masalah mampu meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Selain itu, peserta didik terlihat lebih mendominasi di kelas daripada guru dan lebih mandiri.⁹²

Model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan metode simulasi dapat meningkatkan kemampuan berpikir reflektif peserta didik karena peserta didik diajak untuk memecahkan masalah berdasarkan permasalahan yang ada di lingkungan sekitarnya sehingga peserta didik lebih mudah memahami materi yang disampaikan karena permasalahan bersifat nyata dari kehidupan sehari-hari. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kono, dkk yang menyatakan bahwa pembelajaran *problem based learning* (PBL) dapat mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, membantu peserta didik memperoleh pengetahuan serta mengembangkan dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis.⁹³

⁹² Ria Mayasari and Rabiatul Adawiyah, "Pengaruh Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Pada Pembelajaran Biologi Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Di SMA," *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia* 1, no. 3 (2015): 255–62.

⁹³ Rahmad Kono, Hartono D Mamu, and Lilies N Tangge, "Pengaruh Model PBL Terhadap Pemahaman Konsep Biologi Dan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta didik Tentang Ekosistem Lingkungan Di SMA Negeri 1 Sigi," *Jurnal Sains Dan Teknologi Tadulako* 5, no. 1 (2016): 28–38.

Model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan metode simulasi dapat meningkatkan kemampuan berpikir reflektif peserta didik karena peserta didik diajak untuk aktif memperagakan suatu permasalahan yang berkaitan dengan materi sehingga pembelajaran terasa lebih menyenangkan. Penerapan metode simulasi dapat meningkatkan pemahaman peserta didik, yaitu peserta didik mempelajari konsep-konsep IPA dalam bentuk alur cerita dan diperankan sebagai tokoh hidup atau benda mati sesuai dengan materi yang dipelajari. Peserta didik diberi kesempatan berimajinasi mengenai tokoh yang diperankannya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Paudi yang menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan metode simulasi (*role playing*) dapat meningkatkan hasil belajar daripada penggunaan metode konvensional. Hal ini disebabkan karena peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran yang menyenangkan dan memotivasi peserta didik untuk belajar sehingga hasil belajar meningkat.⁹⁴



⁹⁴ Z I Paudi, "Penerapan Metode Role Playing Pada Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik" 7, no. 2 (2019): 111–20, <https://doi.org/10.24815/jpsi.v7i2.14022>.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan metode simulasi termasuk dalam kriteria sangat baik dengan nilai rata-rata sebesar 91,6%.
2. Aktivitas peserta didik selama diterapkannya model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan metode simulasi termasuk dalam kriteria sangat baik dengan nilai rata-rata sebesar 92,2%.
3. Rata-rata kemampuan berpikir reflektif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan metode simulasi (eksperimen) tidak sama dengan rata-rata kemampuan berpikir reflektif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional (kontrol). Hal ini berdasarkan pada hasil uji-t yang menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,007.

B. Saran

1. Bagi MTsN 6 Ponorogo agar menyarankan guru untuk menggunakan model dan metode pembelajaran yang lebih bervariasi agar peserta didik dapat terlibat aktif dalam pembelajaran.
2. Bagi guru hendaknya memberikan perhatian yang lebih untuk mengembangkan potensi peserta didik dan meningkatkan keaktifan dan pemahaman materi peserta didik dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir reflektif peserta didik.

3. Bagi penelitian selanjutnya, hasil penelitian ini bisa digunakan sebagai bahan perbandingan dan referensi serta pertimbangan untuk penelitian. Selain itu juga diharapkan dapat menggunakan lebih banyak sumber yang dapat mendukung penelitian.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Ade Gafar, and Taufik Ridwan. "Implementasi Problem Based Learning (Pbl) Pada Proses Pembelajaran Di Bptp Bandung." *Invotec* 5, no. 2 (2008): 1–10.
- Al-Qur'an, Tim Pelaksana Pentashih Mushaf. *Mushaf Sahmalnour*. Bogor, 2009.
- Alviaturrohmah, Khossy, Hanin Niswatul Fauziyah, Aristiawan, and Aldila Candra Kusumaningrum. "Efektivitas Model Pembelajaran PDEODE (Predict – Discuss – Explain – Observe – Discuss – Explain) Berorientasi Pada Socio Scientific Issue Terhadap Kemampuan Observasi Peserta Didik." *Jurnal Tadris IPA Indonesia* 1, no. 2 (2021): 171–78.
- Ananda, Rusydi, and Muhammad Fadhli. *Statistika Pendidikan: Teori Dan Praktik Dalam Pendidikan*. Cv. Widya Puspita. Medan: CV. Widya Puspita, 2018.
- Angkotasan, Nurma. "Model PBL Dan Cooperative Learning Tipe TAI Ditinjau Dari Aspek Kemampuan Berpikir Reflektif Dan Pemecahan Masalah Matematis." *PYTHAGORAS:Jurnal Pendidikan Matematika* 8, no. 1 (2013): 92–100. <http://journal.uny.ac.id/index.php/pythagoras/article/view/8497>.
- Arifiyanto, Yusuf, and Susannah. "Profil Berpikir Reflektif Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Dependent Dan Field Independent." *MATHEdunesa: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 7, no. 3 (2018): 594–99.
- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta, 2013.
- Arviansyah, Ridi, Indrawati, and Alex Harijanto. "Pengaruh Model Pembelajaran Guided Inquiry Disertai Lks Audiovisual Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Ipa Siswa Di Smp." *Jurnal Pembelajaran Fisika* 4, no. 4 (2016): 308–14.
- Assegaff, Asrani, and Uep Tatang Sontani. "Upaya Meningkatkan Kemampuan Berfikir Analitis Melalui Model Problem Based Learning (PBL)." *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran* 1, no. 1 (2016): 38. <https://doi.org/10.17509/jpm.v1i1.3263>.
- Basri, Hasan. "Penerapan Model Pembelajaran Role Playing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Bahasa Indonesia Siswa Kelas V SDN 032 Kualu Kecamatan Tambang." *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar FKIP Universitas Riau* 1, no. 1 (2017): 38–53.
- Daryanti, Edhita Putri, Yudi Rinanto, and Sri Dwiastuti. "Peningkatan Kemampuan Penalaran Ilmiah Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia." *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains Tahun III*, no. 2 (2015): 163–68.
- Dony, Andrasgoro, Ihsan Nurhakim, Mustofa, and Galuh Bayuardi. "Kualitas Pembelajaran Etika Lingkungan Bagi Siswa Sekolah Sma Negeri 3 Sungai Kakap." *Jurnal PIPSI (Jurnal Pendidikan IPS Indonesia)* 5, no. 1 (2020): 20–25. <https://doi.org/10.26737/jpipsi.v5i1.1516>.

- Esi, Endang Purwaningsih, and Okianna. "Peranan Guru Sebagai Fasilitator Dan Motivator Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Di Kelas XI SMK." *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran* 5, no. 10 (2016): 1–14. <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/17132/14624>.
- Fuady, Anies. "Berfikir Reflektif Dalam Pembelajaran Matematika." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 1, no. 2 (n.d.): 104–12.
- Handayani, Trisni. "Penerapan Metode Role Playing Untuk Meningkatkan Kompetensi Belajar Pada Mata Kuliah MSDM Trisni." *Jurnal Utilitas* 3, no. 1 (2017): 1–13.
- Hasbullah. "Kurikulum Pendidikan Guru: Metode Simulasi Dalam Pembelajaran Di Masa Pandemi." *ADAARA: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam* 11, no. 2 (2021): 155–62.
- Hikmayanti, Ika, Sahrul Saehana, and Muslimin. "Pengaruh Model Problem Based Learning Menggunakan Simulasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Gerak Lurus Kelas VII MTs Bou." *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako* 3, no. 3 (n.d.).
- Ikhlas, Al. "Pengaruh Penerapan Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Pada Materi Teorema Phytagoras." *Jurnal Inovasi Penelitian* 1, no. 7 (2020): 1395–1406.
- Imaduddin, Muhamad, and Zaenal Khafidin. "Ayo Belajar IPA Dari Ulama: Pembelajaran Berbasis Socio-Scientific Issues Di Abad Ke-21." *Thabiea: Journal of Natural Science Teaching* 1, no. 2 (2018): 102. <https://doi.org/10.21043/thabiea.v1i2.4439>.
- Irawan, Edi. *Pengantar Statistik Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Aura Pustaka, 2014.
- Juhaevah, Fahruh. "Profil Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Matematika Standar PISA Ditinjau Dari Perbedaan Gender." *Jurnal Matematika Dan Pembelajaran* 5, no. 2 (2017): 221–36.
- Khairiza, Adinda Asti, Sukirno, Alpidsyah Putra, and Asnawi. "Penggunaan Model Pembelajaran Visualization, Auditory, Kinesthetic (VAK) Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Di Kelas IV SD Negeri 3 Langsa." *Journal of Basic Education Studies* 2, no. 1 (2019). <https://ejournalunsam.id/index.php/jbes/article/view/1604>.
- Kono, Rahmad, Hartono D Mamu, and Lilies N Tangge. "Pengaruh Model PBL Terhadap Pemahaman Konsep Biologi Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Tentang Ekosistem Lingkungan Di SMA Negeri 1 Sigi." *Jurnal Sains Dan Teknologi Tadulako* 5, no. 1 (2016): 28–38.
- Lidinillah, Dindin Abdul Muiz. "Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning)." *Jurnal Pendidikan Inovatif* 5, no. 1 (2013): 1–7. [http://file.upi.edu/Direktori/KD-Tasikmalaya/dindin_Abdul_Muiz_Lidinillah_\(KD-Tasikmalaya\)-197901132005011003/132313548-dindin_abdul_muiz_lidinillah/Problem Based Learning.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/KD-Tasikmalaya/dindin_Abdul_Muiz_Lidinillah_(KD-Tasikmalaya)-197901132005011003/132313548-dindin_abdul_muiz_lidinillah/Problem%20Based%20Learning.pdf).
- Lisnawati, Eva, Reviandari Widyatiningtyas, and Mochamad Rasyid Ridha. "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa SMA Kelas XI." *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika* 3, no. 2 (2018): 97–105.

- Malik, Abdul. "Fungsi Komunikasi Antara Guru Dan Siswa Dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan (Studi Kasus Proses Belajar Mengajar Pada SMP Negeri 3 Sindue)." *INTERAKSI: Jurnal Ilmu Komunikasi* 3, no. 2 (2015): 168–73.
- Markawi, Napis. "Pengaruh Keterampilan Proses Sains, Penalaran, Dan Pemecahan Masalah Terhadap Hasil Belajar Fisika." *Jurnal Formatif* 3, no. 1 (2009): 11–25.
- Mayasari, Ria, and Rabiatul Adawiyah. "Pengaruh Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Pada Pembelajaran Biologi Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Di SMA." *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia* 1, no. 3 (2015): 255–62.
- Mayasari, Tantri, Asep Kadarohman, Dadi Rusdiana, and Ida Kaniawati. "Apakah Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Project Based Learning Mampu Melatihkan Keterampilan Abad 21?" *JPFK* 2, no. 1 (2016): 48–55.
- Miaturrohmah, and Wirawan Fadly. "Looking at a Portrait of Student Argumentation Skills on the Concept of Inheritance (21st Century Skills Study)." *Integrative Science Education and Teaching Activity Journal (INSECTA)* I, no. 1 (2020): 17–33.
- Munawaroh, Isniatun. "Esensi 'Menghidupkan' Ruang Kelas Bagi Penyelenggaraan Pembelajaran Efektif." *Jurnal Majalah Ilmiah Pembelajaran Edisi Khusus*, 2012.
- Muttaqin, Muh. Zaini Hasanul, and Ikhwanul Azmi. "Penerapan Problem Based Learning Berbasis Lesson Study Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas X MIA Madrasah Aliyah Muhammadiyah 1 Malang Tahun Pelajaran 2014 / 2015 Pada Mata Pelajaran Biologi" 1, no. 1 (2020): 111–19.
- Niami, Khairun, Kosim, and Gunawan. "Model Problem Based Learning Berbantuan Simulasi Komputer Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Pada Materi Alat-Alat Optik." *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi* 4, no. 2 (2018): 220–25.
- Ningrum, Afina Aulaton. "Analisis Kemampuan Berfikir Reflektif Dalam Menyelesaikan Permasalahan Berbasis Isu Sosial Ilmiah Ditinjau Dari Perbedaan Gender Di MTs Sulamul Huda." IAIN Ponorogo, 2021.
- Ningrum, Afina Aulaton, and Hanin Niswatul Fauziah. "Analisis Kemampuan Berfikir Reflektif Dalam Menyelesaikan Permasalahan Berbasis Isu Sosial Ilmiah Ditinjau Dari Perbedaan Gender." *Jurnal Tadris IPA Indonesia* 1, no. 2 (2021): 87–98.
- Nismawati, Hepsi Nindiasari, and Anwar Mutaqin. "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Lingkungan." *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika* 12, no. 1 (2019): 78–93. <https://doi.org/10.30870/jppm.v12i1.4856>.
- Nurhasanah, Ismawati Alidha, Atep Sujana, and Ali Sudin. "Penerapan Metode Role Playing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Hubungan Mahluk Hidup Dengan Lingkungannya." *Jurnal Pena Ilmiah* 1, no. 1 (2016): 611–20. <https://doi.org/10.23819/pi.v1i1.2992>.
- Nurqomariah, Gunawan, and Sutrio. "Pengaruh Model Problem Based Learning Dengan Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar IPA Fisika Siswa Kelas VII" 1, no. 3 (2015): 173–78.

- Nuryadi, Tutut Dewi Astuti, Endang Sri Utami, and Budiantara. *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*. Yogyakarta: Gramasurya, 2017.
- Paudi, Z I. “Penerapan Metode Role Playing Pada Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa” 7, no. 2 (2019): 111–20. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v7i2.14022>.
- Pradana, Dandi Ardi. “Pengaruh Model Pembelajaran Teams Games And Tournament (TGT) Berbasis Out Door Study Terhadap Kemampuan Argumentasi Peserta Didik Kelas VII Pada Mata Pelajaran IPA Di MTs Negeri 3 Pacitan.” IAIN Ponorogo, 2020.
- Putri, Ayu Ade Anjelina, Ign. Wayan Swatra, and I Made Tegeh. “Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbantuan Media Gambar Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas III SD.” *Mimbar Ilmu* 23, no. 1 (2018): 53–64. <https://doi.org/10.23887/mi.v23i1.16407>.
- Rachmat, Hepsi Nindiasari, and Maman Fathurrohman. “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) Terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Ditinjau Dari Gaya Kognitif.” *UJMES* 05, no. 01 (2020): 46–54.
- Rubiana, Euis Pipieh, and Dadi. “Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Motivasi Belajar IPA Siswa SMP Berbasis Pesantren.” *Bioed : Jurnal Pendidikan Biologi* 8, no. 2 (2020): 12–17. <https://doi.org/10.25157/jpb.v8i2.4376>.
- Ruhimat, Toto. “Prosedur Pembelajaran.” *Universitas Pendidikan Indonesia*, 2010, 1–30. http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR._Kurikulum_dan_tek._Pendidikan/195711211985031-Toto_Ruhimat/Prosedur_pembelajaran_di_SD.pdf.
- Rukminingsih, Gunawan Adnan, and Mohammad Adnan Latief. *Metode Penelitian Pendidikan. Penelitian Kuantitatif, Penelitian Kualitatif, Penelitian Tindakan Kelas*. Yogyakarta: Erhaka Utama, 2020.
- Sari, Ayu Devita, Sri Hastuti Noer, and Asmiati. “Pengembangan Model Creative Problem Solving (CPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Reflektif.” *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 04, no. 02 (2020): 1115–28.
- Setyowati, Dwi, Erlin Kartikasari, and Endang Nuryasana. “Pengaruh Model Pembelajaran Role Playing Terhadap Hasil Belajar Bahasa Indonesia Siswa SDN Asemrowo II.” *Trapsila: Jurnal Pendidikan Dasar* 2, no. 01 (2020): 12–24. <https://doi.org/10.30742/tpd.v2i01.865>.
- Shofiyah, Noly, and Fitria Eka Wulandari. “Model Problem Based Learning (PBL) Dalam Melatih Scientific Reasoning Siswa.” *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 3, no. 1 (2018): 33–38.
- Siyoto, Sandu, and Ali Sodik. *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing, 2015.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)*. Bandung: Alfabeta, 2016.
- Susilo, Muhammad Joko. “Pembelajaran IPA Biologi Berbasis Scientific Approach Di SMP Muhammadiyah 2 Depok Sleman.” *Proceeding Biology Education Conference* 13, no. 1 (2016): 97–101.

- Wijaya, Rizaldi Firdaus, Yus Rama Denny, and Dina Rahmi Darman. "Penerapan Model Pembelajaran PBL Berbasis Role Playing Pada Materi Fluida Statis Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa." *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Fisika Untirta 2*, no. 1 (2019): 202–10. <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/sendikfi/article/view/9724>.
- Winarti, Cari, Widha Sunarno, and Edi Istiyono. "Analyzing Skill Dan Reasoning Skill Siswa Madrasah Aliyah Di Kota Yogyakarta." *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains (SNPS)*, 2015, 210–17.
- Wisudawati, Asih Widi, and Eka Sulistyowati. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014.
- Wulansari, Monica Dewi, Djoko Purnomo, and Rizky Esti Utami. "Analisis Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Kelas VIII Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Belajar Visual Dan Auditorial." *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika 1*, no. 6 (2019): 393–402.

