

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA SISWA KELAS IV SDN PAGENDISAN



SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Oleh
Retno Ayuk Wiranti
34302000068

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA SISWA KELAS IV SDN PAGENDISAN

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Oleh

Retno Ayuk Wiranti

34302000068

Menyetujui untuk diajukan pada ujian sidang skripsi

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Rida Fironika K., S.Pd., M.Pd.

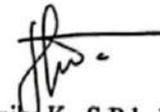
NIK 211312012


Yulina Ismiyanti, S.Pd., M.Pd.

NIK 211314022

Mengetahui, Ketua

Program Studi,


Dr. Rida Fironika K., S.Pd., M.Pd.

NIK 211312012

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED
LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
MATEMATIKA SISWA KELAS IV SDN PAGENDISAN**

Disusun dan Dipersiapkan Oleh
Retno Ayuk Wiranti

34302000068

Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 23 Februari 2024

Dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diterima sebagai persyaratan untuk

mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan Program Studi

Pendidikan Guru Sekolah Dasar

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua Penguji : Nuhyal Ulia, S.Pd., M.Pd
NIK 211315026

Penguji 1 : Jupriyanto, S.Pd., M.Pd
NIK 211313013

Penguji 2 : Yulina Ismiyanti, S.Pd., M.Pd
NIK 211314022

Penguji 3 : Dr. Rida Fironika K., S.Pd., M.Pd
NIK 211312012

Semarang, 26 Februari 2024

Universitas Islam Sultan Agung

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan,

Dr. Muhamad Afandi, S.Pd., M.Pd., M.H
NIK 211313015

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Retno Ayuk Wiranti

NIM : 34302000068

Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyusun skripsi dengan judul:

Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas IV SDN Pagendisan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya tulis saya sendiri dan bukan dibuatkan orang lain atau jiplakan atau modifikasi orang lain.

Bila pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi termasuk pencabutan gelar kesarjanaan yang sudah saya peroleh.

Semarang, 23 Februari 2024

Yang membuat pernyataan,



Retno Ayuk Wiranti

34302000068

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Ketika aku melibatkan Allah dalam semua rencana dan impianku, dengan penuh keikhlasan dan keyakinan, aku percaya tidak ada yang tidak mungkin untuk diraih”

Kesuksesan dan kebahagiaan terletak pada diri sendiri. Tetaplah berbahagia karena kebahagiaanmu dan kamu yang akan membentuk karakter kuat untuk melawan kesulitan”

(Hellen Keller)

“Kita harus berarti untuk diri kita sendiri terlebih dahulu, sebelum kita menjadi orang yang berharga bagi orang lain”

(Ralph Waldo Emerson)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah puji syukur bagi Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis beserta keluarga dan saudara lainnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya. Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

1. Cinta pertama dan panutanku, Ayahanda Sobirin. Beliau memang tidak sempat menyelesaikan bangku perkuliahannya karena adanya suatu halangan, namun beliau mampu mendidik penulis, memberikan semangat dan motivasi tiada henti hingga penulis dapat menyelesaikan studinya sampai Sarjana.
2. Pintu surgaku, Ibunda Siti Aisah. Terima kasih sebesar-besarnya penulis berikan kepada beliau atas segala bentuk bantuan, semangat, dan doa yang diberikan selama ini. Terima kasih atas nasihat yang selalu diberikan meski terkadang pikiran kita tidak sejalan, terima kasih atas kesabaran dan kebesaran hati menghadapi penulis yang keras kepala. Ibu menjadi penguat

dan pengingat paling hebat. Terima kasih, sudah menjadi tempatku untuk pulang, bu.

3. Adikku, Fandy Keisa Alfaro. Terima kasih sudah ikut serta dalam proses penulis menempuh pendidikan selama ini. Tumbuhlah menjadi versi terbaik, yang paling hebat.
4. Teman-teman seperjuangan S-1 PGSD UNISSULA angkatan 2020 yang saling mendukung dan menyemangati. Terima kasih telah kebersamai selama menempuh pendidikan di prodi kita tercinta. Semoga kita semua sukses di masa depan.
5. Diri saya sendiri, Retno Ayuk Wiranti. Atas segala kerja keras dan semangatnya sehingga tidak pernah menyerah dalam mengerjakan tugas akhir skripsi ini. Terima kasih kepada diri saya sendiri yang sudah kuat melewati lika-liku kehidupan hingga sekarang. Terima kasih pada hati yang masih tetap tegar dan ikhlas menjalani semuanya. Terima kasih pada raga dan jiwa yang masih tetap kuat dan waras hingga sekarang. Saya bangga pada diri saya sendiri. Kedepannya untuk raga yang tetap kuat, hati yang selalu tegar, mari bekerja sama untuk lebih berkembang lagi menjadi pribadi yang lebih baik dari hari ke hari.
6. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah memberikan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini dan menjadi bagian dalam perjalanan penyelesaian studi selama ini.

ABSTRAK

Retno Ayuk Wiranti. 2024. Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas IV SDN Pagendisan, Skripsi. Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Sultan Agung. Pembimbing I: Dr. Rida Fironika Kusumadewi, S.Pd., M.Pd., Pembimbing II: Yulina Ismiyanti, S.Pd., M.Pd.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas IV SDN Pagendisan. Metode yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan jenis *Quasi Eksperimental Design* dan bentuk design *Nonequivalent Control Group Design*. Populasinya meliputi seluruh siswa kelas IV SDN Pagendisan yang berjumlah 40 siswa. Teknik pengambilan sampel dengan cara teknik sampling jenuh, dimana seluruh anggota populasi dijadikan sampel objek penelitian. Analisis instrumen tes yang digunakan adalah uji validitas, uji reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Teknik pengumpulan data menggunakan tes essay berjumlah 10 soal. Teknik analisis data menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji *paired sample t-test*. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rata-rata *pretest* 56,1 dan *posttest* 85,7 sehingga terjadi peningkatan signifikan setelah menggunakan model *problem based learning*. Selain itu, dari hasil analisis uji *paired sample t-test* didapatkan nilai *lower* dan *upper* bernilai negatif yaitu *Lower* -37.98090 dan *Upper* -21.21910 dengan nilai sig. (2-tailed): $0,000 < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Jadi, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas IV SDN Pagendisan.

Kata Kunci: *Problem Based Learning*, Kemampuan Berpikir Kritis, Matematika

ABSTRACT

Retno Ayuk Wiranti. 2024. The Influence of the Problem Based Learning Model Learning on Grade Students' Critical Thinking Ability in Mathematics IV Pagendisan Elementary School, Thesis. School Teacher Education Study Program Base. Faculty of Teacher Training and Education, Sultan Islamic University Great. Supervisor I: Dr. Rida Fironika Kusumadewi, S.Pd., M.Pd., Supervisor II: Yulina Ismiyanti, S.Pd., M.Pd.

The aim of this research is to determine the effect of the problem based learning model on the critical thinking abilities in mathematics of class IV students at SDN Pagendisan. The method used is a quantitative method with a Quasi Experimental Design type and a Nonequivalent Control Group Design design. The population includes all fourth grade students at SDN Pagendisan, totaling 40 students. The sampling technique uses a saturated sampling technique, where all members of the population are sampled as research objects. Analysis of the test instruments used are validity tests, reliability tests, distinguishing power, and level of difficulty. The data collection technique uses an essay test consisting of 10 questions. Data analysis techniques use normality tests, homogeneity tests, and paired sample t-tests. Based on the research results, the average pretest was 56.1 and posttest 85.7, so there was a significant increase after using the problem based learning model. Apart from that, from the results of the paired sample t-test analysis, it was found that the lower and upper values were negative, namely Lower -37.98090 and Upper -21.21910 with a sig value. (2-tailed): $0.000 < \alpha = 0.05$ then H_0 is rejected and H_a is accepted. So, it can be concluded that there is an influence of the problem based learning model on the mathematical critical thinking abilities of class IV students at SDN Pagendisan.

Keywords: *Problem Based Learning, Critical Thinking Ability, Mathematics*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Swt. karena atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas IV SDN Pagendisan” dapat terselesaikan dengan baik. Tujuan dari penyusunan skripsi ini yaitu untuk memenuhi sebagian dari syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan, Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Sultan Agung.

Penulis menyadari bahwa apa yang telah penulis dapatkan bukan karena hasil dari usaha penulis sendiri, namun hasil dari semua pihak yang terlibat. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Gunarto, SH., M.Hum. selaku Rektor Universitas Islam Sultan Agung.
2. Dr. Muhamad Afandi, S.Pd., M.Pd., M.H selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sultan Agung.
3. Dr. Rida Fironika K., S.Pd., M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Guru Sekolah sekaligus sebagai Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan, masukan, dan motivasi dalam proses penyusunan skripsi.
4. Yulina Ismiyanti, S.Pd., M.Pd. sebagai Dosen Pembimbing II yang telah membimbing, mengarahkan, dan memberikan saran kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
5. Dosen Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar yang telah mendidik, membina, dan mengantarkan penulis untuk menempuh kesiapan dalam berpikir dan berperilaku.
6. Orang tua dan keluarga tercinta yang senantiasa mendoakan serta memberi semangat, dukungan, motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Teman-teman seperjuangan S-1 PGSD UNISSULA angkatan 2020 yang saling mendukung dan menyemangati.

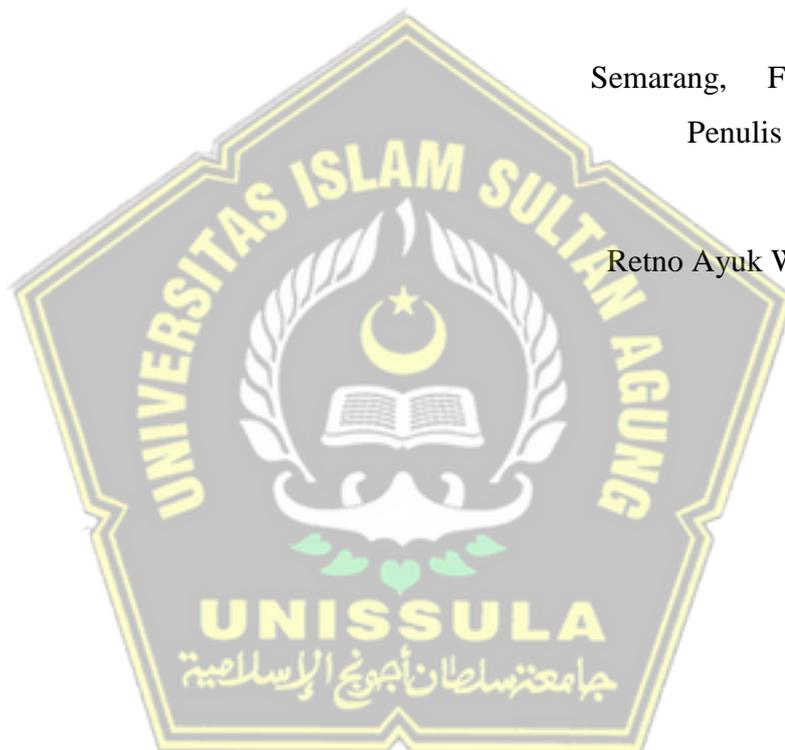
8. Semua pihak yang telah membantu kelancaran dalam penyusunan skripsi ini, yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

Semoga segala kebaikan bapak/ibu/saudara mendapatkan balasan yang berlimpah dari Allah Swt. Penulis menyadari bahwa skripsi ini sangat sederhana dan masih banyak kekurangan, maka dari itu penulis menerima seluruh kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat dipahami dan bermanfaat bagi siapa pun yang membacanya.

Semarang, Februari 2024

Penulis

Retno Ayuk Wiranti



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	7
1.3 Pembatasan Masalah	8
1.4 Rumusan Masalah	8
1.5 Tujuan Penelitian.....	8
1.6 Manfaat Penelitian.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
2.1 Kajian Teori.....	10
2.1.1 Problem Based Learning (PBL).....	10
2.1.2 Kemampuan Berpikir Kritis.....	17

2.1.3	Matematika.....	21
2.2	Penelitian yang Relevan	25
2.3	Kerangka Berpikir	27
2.4	Hipotesis Penelitian	30
BAB III METODE PENELITIAN.....		31
3.1	Desain Penelitian	31
3.2	Populasi dan Sampel	32
3.3	Teknik Pengumpulan Data	33
3.4	Instrumen Penelitian.....	34
3.5	Teknik Analisis Data	36
3.6	Jadwal Penelitian.....	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		48
4.1	Deskripsi Data Penelitian	48
4.2	Hasil Analisis Penelitian	49
4.3	Pembahasan	56
BAB V PENUTUP.....		66
5.1	Simpulan.....	66
5.2	Saran	66
DAFTAR PUSTAKA		68
LAMPIRAN.....		72

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Langkah-langkah Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	15
Tabel 3.1 Desain Penelitian <i>Nonequivalent Control Group Design</i>	32
Tabel 3.2 Sampel Penelitian.....	33
Tabel 3.3 Kisi-kisi Soal Tes	35
Tabel 3.4 Interpretasi Nilai r	38
Tabel 3.5 Klasifikasi Daya Pembeda	40
Tabel 3.6 Klasifikasi Taraf Kesukaran.....	41
Tabel 3.9 Jadwal Penelitian.....	47
Tabel 4.1 Rekapitulasi Soal Uji Coba Instrumen	50
Tabel 4.2 Output SPSS Uji Normalitas Data Awal Kelas Eksperimen	51
Tabel 4.3 Output SPSS Uji Normalitas Data Awal Kelas Kontrol.....	52
Tabel 4.4 Ringkasan Data Uji Homogenitas.....	53
Tabel 4.5 Output SPSS Uji Normalitas Data Akhir Kelas Eksperimen.....	53
Tabel 4.6 Output SPSS Uji Normalitas Data Akhir Kelas Eksperimen.....	54
Tabel 4.7 Output SPSS Uji <i>Paired Sample t-test</i> Kelas Eksperimen.....	55
Tabel 4.8 Output SPSS Uji <i>Paired Sample t-test</i> Kelas Kontrol	56
Tabel 4.9 Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Kerangka Berpikir	29
Gambar 4.1 Grafik Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol	58
Gambar 4.2 Grafik Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen.....	60



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kisi-kisi Observasi Siswa.....	72
Lampiran 2 Lembar Observasi Siswa	73
Lampiran 3 Data Hasil Observasi Siswa.....	76
Lampiran 4 Kisi-kisi Wawancara Guru	76
Lampiran 5 Hasil Wawancara Guru.....	77
Lampiran 6 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis.....	80
Lampiran 7 Analisis Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	82
Lampiran 8 Kisi-kisi Soal Data Awal	87
Lampiran 9 Analisis Nilai Siswa Data Awal	90
Lampiran 10 Lembar Soal untuk Data Awal	92
Lampiran 11 Pedoman Penskoran Data Awal	93
Lampiran 12 Modul Ajar Kelas Eksperimen	95
Lampiran 13 Modul Ajar Kelas Kontrol.....	105
Lampiran 14 Kisi-kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	114
Lampiran 15 Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	115
Lampiran 16 Pedoman Penskoran Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	117
Lampiran 17 Data Hasil Uji Coba Instrumen Tes di SDN Bumiharjo 01	118
Lampiran 18 Hasil Uji Validitas dan Uji Reliabilitas	125
Lampiran 19 Hasil Uji Daya Beda dan Tingkat Kesukaran.....	127
Lampiran 20 Daftar Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol	131
Lampiran 21 Daftar Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol	133
Lampiran 22 Output SPSS Uji Normalitas Data Awal <i>Pretest</i>	135
Lampiran 23 Output SPSS Uji Normalitas Data Akhir <i>Posttest</i>	137
Lampiran 24 Output SPSS Uji <i>Paired Sample T-Test</i> Kelas Eksperimen.....	139

Lampiran 25 Output SPSS Uji <i>Paired Sample T-Test</i> Kelas Kontrol.....	140
Lampiran 26 Sampel Hasil <i>Pretest</i> Siswa.....	141
Lampiran 27 Sampel Hasil <i>Posttest</i> Siswa.....	144
Lampiran 28 Surat Izin Penelitian.....	147
Lampiran 29 Surat Keterangan Sudah Melakukan Penelitian	148
Lampiran 30 Dokumentasi.....	149



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Salah satu strategi kelangsungan hidup manusia adalah pendidikan. Hal ini telah dibuktikan dengan pemahaman bahwa masyarakat harus berubah seiring dengan perkembangan zaman agar dapat mengikuti pesatnya kemajuan masyarakat. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 menyatakan bahwa tujuan pendidikan adalah membantu peserta didik mewujudkan potensi dirinya sebagai manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, cakap, kreatif, mandiri, dan berakhlak mulia. Oleh karena itu, diperlukan media yang mampu mewujudkan pendidikan secara efektif (E. Sasmita & Darmansyah, 2022).

Pendidikan yang menunjang pembangunan masa depan adalah pendidikan yang mampu memecahkan persoalan pendidikan yang mereka hadapi dan perlunya pendidikan memperhatikan potensi hati nurani dan kompetensi peserta didik. Ketika seseorang harus memasuki masyarakat dan dunia kerja, pentingnya pendidikan meningkat karena mereka harus mampu menerapkan apa yang telah mereka pelajari di sekolah untuk memecahkan masalah-masalah dunia nyata. Guru adalah faktor terpenting dalam bidang pendidikan, dan efektivitas mereka di kelas adalah indikator utama seberapa baik siswa belajar (Djonomiarjo, 2019). Guru merupakan salah satu faktor penentu mutu pendidikan karena berinteraksi secara langsung dengan peserta

didik. Belajar pada hakikatnya merupakan interaksi antara peserta didik dan lingkungannya dengan tujuan mengubah tingkah laku menjadi yang lebih baik.

Dalam proses pembelajaran guru harus meningkatkan keterampilan mengajarnya agar siswa dapat mencapai hasil yang maksimal, meskipun pada kenyataannya sebagian besar guru di Indonesia masih mempertahankan model pembelajaran konvensional.

Kemampuan guru merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan di sekolah, di mana guru merupakan unsur yang secara langsung dan aktif berinteraksi dengan peserta didik. Dalam hal ini, kemampuan yang dimaksud ialah kemampuan mengajar dengan menerapkan model pembelajaran yang tepat, efektif, dan efisien. Model pembelajaran konvensional dianggap tradisional dan harus diubah dengan model pembelajaran yang efektif. Hal ini disebabkan karena model pembelajaran konvensional hanya berfokus pada penekanan peliputan dan penyebaran materi, sehingga membuat siswa kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran dan sudah tidak memenuhi tuntutan era pengetahuan yang dipengaruhi perkembangan teknologi (Isa, 2020).

Pada abad ke-21, era globalisasi mempengaruhi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang sangat pesat. Perkembangan tersebut telah mempengaruhi semua bidang pendidikan yang berfokus pada 4C yaitu *critical thinking*, *creativity*, *communication*, dan *collaboration* (Isa, 2020). Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa pendidikan pada

saat ini dimaksudkan agar siswa dapat mengembangkan dan membentuk dirinya sesuai kemampuan yang dimiliki serta siswa juga perlu terlibat untuk mengembangkan budaya berpikir kritis (*critical thinking*), dalam artian siswa dilibatkan untuk dapat aktif pada saat proses pembelajaran untuk jadi pemikir yang kritis secara efektif dan tidak pasif.

Pendidikan yang dijalankan di sekolah bukan sekedar mempelajari hasil kegiatan belajar siswa yang berkelanjutan. Hal ini juga melibatkan evaluasi efektivitas proses pengajaran pendidik untuk menentukan apakah tujuan pembelajaran tercapai atau tidak. Selain menawarkan sumber daya pengajaran, pendidik harus inovatif dalam penerapan model pembelajaran yang menarik dan berhasil. Oleh karena itu, siswa tentu akan terkena dampak dari kecerdasan guru dalam menggunakan berbagai model pembelajaran di masa depan, terutama ketika model tersebut diterapkan dan siswa termotivasi untuk mempelajarinya lebih dalam guna mengembangkan keterampilan berpikir kritisnya.

Kemampuan berpikir kritis siswa ditandai dengan adanya kemampuan di dalam proses mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan berbicara dengan bebas dan mudah tentang apa pun yang terlintas dalam pikiran, selama pandangan tersebut masuk akal dan dapat didukung nantinya. Untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya, keterampilan berpikir kritis memungkinkan mereka memahami konsep dengan lebih mudah dan merespons masalah dengan lebih

cepat dengan menghasilkan perbaikan cepat dan menerapkan konsep ke dalam skenario dunia nyata.

Salah satu muatan pelajaran yang tergolong sulit menurut siswa adalah matematika sehingga kemampuan berpikir kritisnya pun tergolong rendah. Matematika merupakan pengetahuan dasar yang dibutuhkan siswa untuk berhasil dalam jenjang pendidikan selanjutnya. Matematika memegang peranan yang sangat penting dalam dunia pendidikan. Hal ini dikarenakan pendidikan matematika di sekolah umumnya masih terfokus pada pencapaian tujuan materi sesuai dengan kurikulum dan buku teks wajib daripada pemahaman konten. Akibatnya, siswa cenderung hanya menghafal konsep matematika tanpa memahami maksud atau isinya. Pembelajaran di kelas cenderung terungkap melalui pola teori-contoh-praktik. Aspek lain yang perlu diperhatikan dalam kegiatan belajar mengajar adalah materi (Zurimi & Warawara, 2023).

Berdasarkan kegiatan wawancara yang dilakukan pada tanggal 29 Agustus 2023 dengan Ibu Sutrismi, S.Pd. selaku guru kelas IV SD Negeri Pagendisan, dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis matematika siswa tergolong rendah (lampiran 5). Saat proses pembelajaran, guru lebih sering menggunakan metode ceramah dibandingkan dengan keaktifan siswa dalam belajar sehingga siswa belum bekerja sama saat proses pembelajaran. Permasalahan pembelajaran matematika di sekolah ditunjukkan oleh masih rendahnya nilai hasil belajar siswa walaupun guru telah memberikan penjelasan yang baik tetapi masih ada siswa yang belum memahami materi

(lampiran 3). Kondisi yang demikian tentu saja dapat berpengaruh kurang baik terhadap keberhasilan pembelajaran matematika. Guru belum menggunakan model pembelajaran dengan alasan masih kesulitan dan kebingungan dalam penggunaan model pembelajaran yang ditentukan.

Permasalahan tersebut diakibatkan karena cara guru dalam menyajikan materi masih menggunakan model konvensional, sehingga siswa kurang tertarik untuk mengikuti kegiatan pembelajaran matematika. Materi yang disampaikan oleh guru pun cenderung membosankan karena tidak dikaitkan dengan kehidupan nyata siswa. Oleh karena itu, siswa masih merasa kebingungan untuk memahami materi.

Kondisi ini berdampak pada keterbelakangan kemampuan berpikir siswa, terutama kemampuan berpikir kritis. Hal ini dapat mengakibatkan kesulitan bagi siswa dalam memecahkan permasalahan yang dihadapinya. Melihat kondisi tersebut, maka perlu mencari alternatif solusi untuk mengatasi permasalahan. Guru harus melakukan pembenahan pembelajaran dengan cara menerapkan model pembelajaran yang dapat membangkitkan minat belajar siswa sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan, didapatkan hasil bahwa nilai kemampuan berpikir kritis matematika tergolong masih rendah di bawah kriteria ketuntasan minimal (KKM) pada materi bilangan cacah. Rata-rata nilai kelas yang diperoleh berdasarkan observasi tersebut yaitu 65,6 dengan KKM 75. Sesuai pada lima indikator kemampuan berpikir kritis, didapatkan

hasil bahwa pada indikator kemampuan pemecahan masalah siswa hanya memperoleh rata-rata 41,5% dengan kategori paling rendah, indikator kemampuan mengevaluasi memperoleh rata-rata 59%, indikator kemampuan menyimpulkan memperoleh rata-rata 64,5%, indikator kemampuan menganalisis memperoleh rata-rata 74,5%, dan indikator kemampuan mensintesis memperoleh rata-rata 88,5% dengan kategori paling tinggi. Dengan demikian, ketuntasan yang diharapkan belum tercapai secara maksimal (lampiran 9).

Oleh karena itu, guru harus menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang efektif dan efisien agar siswa mendapatkan suasana belajar yang menyenangkan. Hal itu dapat dilakukan dengan mengubah paradigma berpikir siswa bahwa pembelajaran matematika itu menyenangkan, maka perlu peran guru untuk melakukan inovasi penggunaan model pembelajaran agar dapat mencapai tujuan pembelajaran. Cara mencapai tujuan pembelajaran matematika agar dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis yaitu dengan cara menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* yang efektif. Model *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang menitikberatkan masalah sebagai pokok bahasan utama dalam kegiatan pembelajaran siswa. Hal ini bertujuan agar siswa dapat berpikir kritis untuk menemukan solusi permasalahan, sehingga memperoleh pengetahuan dari materi yang diajarkan guru. Artinya siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran sehingga siswa

mampu mengetahui cara memperoleh konsep-konsep yang dipelajari secara aktif dan bermakna (Hasanah & Fitria, 2021).

Dari hasil observasi dan wawancara yang sudah dilakukan, diperoleh hasil bahwa kemampuan berpikir kritis matematika siswa tergolong masih rendah. Hal ini tentunya menjadi permasalahan bagi sekolah yang harus dicari penyebab dan cara mengatasinya. Berdasarkan latar belakang dan uraian permasalahan di atas, maka peneliti melaksanakan penelitian yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas IV SDN Pagendisan”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut.

1. Penggunaan model pembelajaran yang kurang efektif dan penyajian materinya yang masih menggunakan metode konvensional. Terkait dengan ini muncul pertanyaan apakah guru mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa dengan bantuan model pembelajaran *Problem Based Learning*.
2. Rendahnya kemampuan berpikir kritis matematika siswa sehingga berpengaruh pada aktivitas kegiatan pembelajaran. Terkait dengan ini muncul pertanyaan apakah semakin tinggi aktivitas kemampuan berpikir kritis siswa dalam belajar matematika, semakin tinggi pula nilai matematika yang diperoleh.

1.3 Pembatasan Masalah

Permasalahan dibatasi pada model pembelajaran *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV di SDN Pagendisan pada muatan pelajaran matematika materi operasi hitung bilangan cacah. Peneliti ingin mengetahui apakah terdapat pengaruh kemampuan berpikir kritis matematika siswa setelah diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*, dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan model konvensional.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu “Apakah model pembelajaran *Problem Based Learning* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas IV di SDN Pagendisan?”

1.5 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini secara umum yaitu untuk mengetahui tentang pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas IV di SDN Pagendisan.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari dilakukannya penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

- a. Sebagai bahan informasi ilmiah dan pengembangan ilmu pengetahuan tentang model pembelajaran *Problem Based Learning*.
- b. Sebagai referensi atau bahan acuan pertimbangan bagi penelitian selanjutnya yang relevan.

2. Manfaat Praktis

a. Guru

Diharapkan dapat melaksanakan kegiatan pembelajaran yang efektif dan menyenangkan sesuai model *Problem Based Learning*.

b. Siswa

Mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis matematika siswa sesuai dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

c. Sekolah

Memberikan motivasi kepada semua guru supaya melaksanakan kegiatan pembelajaran yang efektif dan intensif sesuai model pembelajaran *Problem Based Learning* guna menumbuhkan daya saing terhadap keberhasilan prestasi sekolah.

d. Peneliti

Mendapat pengalaman langsung tentang berbagai masalah yang timbul dalam proses belajar mengajar yang terjadi sehingga mampu meningkatkan kualitas belajar siswa di sekolah dasar.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Problem Based Learning (PBL)

a. Pengertian *Problem Based Learning* (PBL)

Problem Based Learning (PBL) merupakan suatu model pembelajaran yang inovatif sehingga siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran. Pada model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) siswa dilibatkan langsung dalam penyelesaian masalah melalui langkah-langkah metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari informasi yang berkaitan dengan permasalahan tersebut (Eviyanti et al., 2017). Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) tidak hanya menitikberatkan siswa pada materi, tetapi juga mengidentifikasi pertanyaan yang ingin dijawab oleh siswa, dan mencari tahu apa yang dilakukan oleh siswa sendiri, sehingga akan memberikan umpan balik dan menstimulasi kemampuan personal siswa dalam menjawabnya sebagai suatu hasil belajar (Rifa'i et al., 2019).

Pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) mengenalkan siswa pada situasi nyata kehidupan sehingga siswa tidak kebingungan, bahkan dapat mempermudah untuk langsung memahami dan menemukan sendiri apa yang telah

dipelajarinya. Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) menuntut siswa bekerja sama dengan siswa lainnya untuk memecahkan suatu masalah yang mampu menjadikan siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis (Juandi, 2021). Sedangkan menurut Liidnillah dalam (Dahlia, 2022) model *Problem Based Learning* (PBL) yaitu suatu model pembelajaran yang menitikberatkan peserta didik agar menjadi pembelajar serta terhadap permasalahan yang relevan untuk diselesaikan dengan menggunakan seluruh pengetahuan yang dimilikinya atau bantuan dari sumber lain.

Maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang dalam rangkaian penerapannya menitikberatkan pada masalah sebagai kata kunci yang digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa untuk mencari solusi dalam menyelesaikan masalah tersebut. *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran inovatif yang dapat meningkatkan keaktifan siswa dengan cara memberikan masalah nyata sehingga kemampuan siswa dalam menemukan solusi dari suatu permasalahan menjadi meningkat.

b. Karakteristik *Problem Based Learning* (PBL)

Adapun karakteristik model *Problem Based Learning* (PBL) menurut Ngalimun dalam (Septiana & Kurniawan, 2018) adalah sebagai berikut.

1. Pembelajaran dimulai dengan sebuah masalah.
2. Permasalahan yang muncul berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa.
3. Siswa diberikan tanggung jawab dalam kegiatan pembelajaran misalnya dalam membentuk serta menjalankan proses belajar.
4. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan pada kelas kecil.
5. Siswa dituntut untuk mendemonstrasikan materi yang sudah dipelajari dengan menciptakan suatu produk.

Sedangkan menurut Ibrahim dalam (Zainal, 2022) model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memiliki karakter dan ciri-ciri sebagai berikut.

- 1) Pembelajaran berpusat pada siswa. Meskipun siswa dimbing oleh guru, namun peserta didik harus bertanggung jawab terhadap pembelajarannya sendiri. Artinya dalam kegiatan pembelajaran ini siswa tidak hanya mencatat, menghafal, dan mendengarkan, akan tetapi siswa juga aktif berpikir, berkomunikasi, mencari, mengelola data, dan menyimpulkan apa yang sudah dipelajari.

- 2) Belajar dilaksanakan pada kelompok kecil siswa. Setiap anggota kelompok harus memberikan ide, pengalaman, pendapat, dan keterampilan yang dimilikinya untuk bersama-sama saling mengembangkannya kemampuan pemahamannya.
- 3) Guru adalah fasilitator. Guru sebagai fasilitator artinya guru tidak memberikan pembelajaran atau informasi secara langsung, tetapi hanya memberikan arahan kepada siswa untuk berupaya mencari langsung ke sumber. Fasilitator harus meminta langsung agar bertanya pada diri sendiri untuk memahami dan mengelolah masalah.
- 4) Masalah membentuk fokus pengaturan dan stimulus pada pembelajaran. Masalah yang memberikan fokus siswa pada pengintegrasian informasi yang dapat memfasilitasi kemudian mengingat dan aplikasi untuk masa depan.
- 5) Masalah adalah wahana untuk pengembangan keterampilan dalam memecahkan masalah. Masalah terbaik adalah menarik, kontemporer, dan autentik. Oleh karena itu, masalah hendaknya dikemas semenarik mungkin karena masalah adalah gambaran dari apa yang akan siswa temukan dalam kehidupan nyata.
- 6) Masalah adalah struktur kacau dan rana khas. Dalam kehidupan nyata, kita jarang menghadapi masalah yang rapi dan terstruktur dengan baik. Jadi, siswa perlu mengembangkan

kemampuan untuk menangani masalah, situasi tidak jelas, dan memahaminya.

Berdasarkan penjelasan mengenai ciri-ciri model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) di atas, maka dapat disimpulkan bahwa ciri-ciri model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah diawali dengan adanya suatu permasalahan yang pembelajarannya berpusat pada siswa dan mampu diselesaikan dengan pembelajaran kelompok kecil.

c. Langkah-langkah Model *Problem Based Learning* (PBL)

Adapun langkah-langkah model *Problem Based Learning* (PBL) menurut Hosnan (Arwati et al., 2022) yaitu sebagai berikut.

- 1) Menentukan permasalahan yang akan dipecahkan. Guru mengarahkan siswa untuk menganalisis permasalahan.
- 2) Merencanakan kegiatan penyelesaian dan siswa dengan bimbingan guru untuk membuat rencana tugas akhir.
- 3) Menyusun rencana tugas akhir, setelah menyusun rencana penyelesaiannya.
- 4) Menyelesaikan proyek sesuai bimbingan guru.
- 5) Menyusun hasil proyek akhir untuk dipresentasikan.
- 6) Mengevaluasi hasil proyek yang sudah dibuat.

Berdasarkan sintaks pembelajaran tersebut, maka langkah-langkah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang bisa dirancang oleh guru yaitu sebagai berikut.

Tabel 2.1 Langkah-langkah Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Tahap	Aktivitas Guru dan Siswa
Tahap 1 Orientasi siswa terhadap masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan sarana yang dibutuhkan. Guru memotivasi siswa agar terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah yang sudah ditentukan.
Tahap 2 Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Guru membantu siswa untuk mengidentifikasi dan mengorganisasikan tugas pembelajaran yang berkaitan dengan orientasi masalah pada tahap sebelumnya.
Tahap 3 Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mencari informasi yang sesuai dan melakukan percobaan untuk mendapatkan pemahaman yang jelas diperlukan untuk memecahkan suatu masalah.
Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa untuk berbagi tugas dan mempersiapkan karya yang sesuai sebagai hasil akhir pelaksanaan kegiatan dalam bentuk laporan, video, atau model.
Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi dan mengevaluasi proses pemecahan masalah yang sudah dilaksanakan.

Sumber : Hosnan, 2014

d. Kelebihan dan Kekurangan *Problem Based Learning* (PBL)

Secara teoritis pembelajaran *problem based learning* mempunyai keunggulan yaitu siswa dilibatkan dalam kegiatan pembelajaran sehingga pengetahuan benar-benar terserap dengan baik. Model pembelajaran *problem based learning* mampu membuat siswa lebih aktif memecahkan masalah dan mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi sehingga siswa dapat merasakan manfaat dari belajar matematika. Menurut Warsono dalam (Puspita Sari et al., 2017) kelebihan dari model *Problem Based Learning* antara lain sebagai berikut.

- 1) Siswa terbiasa menghadapi suatu masalah sehingga merasa antusias untuk menyelesaikan masalah.
- 2) Menumbuhkan solidaritas sosial karena terbiasa berdiskusi dengan teman.
- 3) Guru dan siswa menjadi lebih dekat.
- 4) Mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Sedangkan kekurangan dari model *Problem Based Learning* (PBL) antara lain sebagai berikut.

- 1) Banyak guru yang tidak mampu membimbing siswa dalam proses pemecahan masalah.
- 2) Memerlukan waktu lama untuk merencanakan dan melaksanakan kegiatan pembelajaran.

- 3) Guru kesulitan untuk memantau aktivitas siswa ketika berada di luar sekolah.
- 4) Guru kesulitan dalam memberikan tugas dikarenakan adanya perbedaan tingkat kemampuan berpikir siswa.

2.1.2 Kemampuan Berpikir Kritis

a. Definisi Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan untuk berpikir dengan tujuan menemukan suatu keputusan yang masuk akal agar dapat memutuskan untuk melakukan sesuatu (Janah et al., 2019). Berpikir kritis difokuskan ke dalam pengertian yang penuh kesadaran dan mengarah kepada sebuah tujuan. Tujuan dari berpikir kritis yaitu untuk memilih dan mempertimbangkan keputusan terbaik yang akan dipilih (Roviati & Widodo, 2019).

Orang yang memiliki kemampuan berpikir kritis ialah orang yang mampu menalar apa yang diketahuinya, mampu mencari informasi untuk memecahkan masalah, dan mampu menemukan sumber informasi yang relevan untuk mendukung pemecahan masalah (Alfayez et al., 2022).

Berdasarkan pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis merupakan kemampuan seseorang untuk berpikir secara logis dan rasional, serta berpikir untuk mengeksplorasi, mengidentifikasi, mengkaji, serta mengembangkan ke arah yang lebih sempurna. Dengan demikian,

seseorang tersebut mampu mengevaluasi hal-hal sederhana hingga akhirnya mampu menarik kesimpulan tentang suatu pernyataan atau evaluasi dengan kualitas tertentu.

b. Tujuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis dapat mendorong seseorang untuk memunculkan ide atau gagasan baru terhadap suatu masalah. Seseorang dilatih untuk mengemukakan pendapat atau gagasan secara rasional dan tepat. Menurut Sapriya dalam Mardiana (2017: 10) “Tujuan berpikir kritis yaitu untuk menguji suatu gagasan, termasuk melakukan pertimbangan dan pemikiran gagasan berdasarkan pada pendapat yang dikemukakan.” Pertimbangan dan pemikiran gagasan tersebut didukung dengan adanya kriteria yang dapat dipertanggungjawabkan.

Siswa diajarkan untuk memilih berbagai pendapat sehingga mampu membedakan mana pendapat yang relevan dan mana yang tidak relevan, serta dapat membantu siswa untuk menarik kesimpulan berdasarkan data dan fakta yang terjadi di lapangan. Adapun aspek yang diukur dalam kemampuan berpikir kritis yaitu kemampuan kognitif menganalisis (C4), mensistesis (C5), dan mengevaluasi (C6) (Sapitri et al., 2022).

c. Indikator Berpikir Kritis

Indikator merupakan ukuran dari kondisi yang digunakan untuk mengukur perubahan suatu peristiwa yang terjadi. Dengan

demikian dapat dikatakan bahwa indikator berpikir kritis merupakan suatu ukuran yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis seseorang. Namun, sangat disayangkan bahwa pembelajaran matematika di sekolah masih kurang efektif sehingga tidak heran jika kemampuan berpikir kritis matematis siswa tergolong masih rendah.

Menurut Ennis, pengelompokan indikator kemampuan berpikir kritis terdiri dari lima aktivitas, yang dalam praktiknya dapat digabungkan menjadi sebuah kegiatan atau terpisah-pisah pada beberapa indikator saja. Berikut ini merupakan penjelasan mengenai indikator berpikir kritisnya.

- 1) Memberikan penjelasan sederhana, yang terdiri dari memfokuskan pertanyaan, menganalisis pertanyaan dan mengajukan pertanyaan, serta menjawab pertanyaan dengan memberikan suatu penjelasan.
- 2) Mengembangkan keterampilan dasar, yang terdiri atas mempertimbangkan dan mengkaji apakah sumber dapat dipercaya atau tidak serta mengamati dan mempertimbangkan laporan hasil observasi.
- 3) Menyimpulkan, yaitu memberikan kesimpulan atau mempertimbangkan hasil penalaran, serta memberikan perkiraan untuk menetapkan nilai akhir laporan hasil observasi.

- 4) Memberikan penjelasan tambahan, meliputi identifikasi istilah, definisi, pertimbangan, dimensi, dan asumsi.
- 5) Pengorganisasian strategi dan teknik, meliputi menentukan aktivitas kegiatan dan berinteraksi dengan orang lain.

Sesuai dengan pendapat di atas, adapun indikator kemampuan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu mengadopsi dari pandangan Angelo yang terdiri dari lima indikator yaitu sebagai berikut (Seventika, 2022).

- 1) Kemampuan Menganalisis. Kemampuan menganalisis termasuk ke dalam level kognitif C4. Pada indikator ini, siswa sudah bisa memisahkan materi dan konsep menjadi komponen-komponen sehingga dapat dipahami struktur organisasinya. Siswa dapat menjelaskan alasan yang logis dari suatu pertanyaan yang diberikan.
- 2) Kemampuan Mensintesis. Kemampuan mensintesis termasuk ke dalam level kognitif C5. Kemampuan Mensintesis adalah kemampuan menyatukan unsur-unsur atau bagian-bagian ke dalam bentuk menyeluruh. Dalam penelitian ini, siswa dimaksudkan untuk dapat menyusun sebuah konsep matematika dari suatu permasalahan yang ada.
- 3) Kemampuan Pemecahan Masalah. Kemampuan pemecahan masalah termasuk ke dalam level kognitif C6. Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan aplikatif konsep

kepada beberapa pengertian baru. Dari penelitian ini, pemecahan masalah yang dimaksud yaitu siswa mampu menyelesaikan atau mengoperasikan soal sehingga diperoleh sebuah hasil yang tepat.

- 4) Kemampuan Menyimpulkan. Kemampuan menyimpulkan termasuk ke dalam level kognitif C4. Kemampuan menyimpulkan merupakan kemampuan seseorang untuk mengidentifikasi serta mengamankan informasi yang dibutuhkan untuk menggambarkan kesimpulan. Dalam indikator ini, maka siswa diharapkan dapat menjelaskan kesimpulan yang tepat dari suatu pertanyaan yang telah diberikan.
- 5) Kemampuan Mengevaluasi. Kemampuan mengevaluasi termasuk ke dalam level kognitif C6. Kemampuan mengevaluasi adalah kemampuan untuk menetapkan nilai atau harga dari suatu bahan dan metode komunikasi untuk tujuan tertentu. Dalam penelitian ini, kemampuan mengevaluasi yang dimaksud yaitu siswa dapat menilai benar atau salah suatu permasalahan serta dapat membuktikannya.

2.1.3 Matematika

a. Definisi Matematika

Matematika adalah pelajaran yang harus diberikan kepada seluruh peserta didik, mengingat perkembangan teknologi yang

semakin modern, sehingga sangat dibutuhkan sumber daya manusia yang memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, logis, dan sistematis. Matematika sangat penting bagi kita semua karena matematika adalah mata pelajaran yang selalu berkaitan dengan keadaan kehidupan sehari-hari (Sirait, 2016). Matematika dianggap sebagai kemampuan bernalar karena mencakup metode pembuktian yang valid, rumus, dan sifat penalaran matematika yang sistematis. Jadi, matematika terbentuk dari hasil pemikiran manusia yang berkaitan dengan ide, gagasan, proses, dan penalaran (Astuti, 2020).

Pada dasarnya mata pelajaran matematika selalu identik dengan kegiatan menghitung. Menghitung mempunyai pengaruh penting dalam kehidupan, karena dalam kehidupan sehari-hari manusia tidak bisa terlepas dari kegiatan hitung-menghitung. Matematika merupakan mata pelajaran penting dalam dunia pendidikan. Hal ini terbukti bahwa pelajaran matematika diujikan pada saat Ujian Nasional. Selain itu, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang ada di semua jenjang pendidikan, mulai dari tingkat dasar sampai perguruan tinggi. Sedangkan pembelajaran matematika merupakan suatu proses belajar mengajar yang dirancang oleh guru untuk mengembangkan kreativitas siswa, yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, serta meningkatkan kemampuannya dalam

menghasilkan pengetahuan baru guna meningkatkan penguasaan yang baik terkait matematika.

Secara umum, tujuan kegiatan pembelajaran matematika yaitu agar siswa terampil dalam mengaplikasikan ilmu matematika. Selain itu, dengan adanya pembelajaran matematika diharapkan dapat meningkatkan kemampuan bernalar siswa dalam pembelajaran matematika. Guna mencapai tujuan pembelajaran tersebut, guru harus memaksimalkan kemampuan yang dimiliki dalam kegiatan pembelajaran sehingga siswa mampu mencapai semua tujuan pembelajaran matematika yang sudah direncanakan.

b. Ruang Lingkup Matematika

Menurut Depdiknas, kompetensi pembelajaran matematika di sekolah dasar yaitu sebagai berikut (Surya et al., 2018).

1. Melakukan operasi hitung penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian serta operasi campuran termasuk pada pecahan.
2. Menentukan sifat bangun datar dan bangun ruang sederhana, termasuk penggunaan sudut, keliling, luas, dan volume.
3. Menentukan sifat simetri, sistem koordinat, dan kesebangunan.
4. Menggunakan pengukuran kesetaraan antarsatuan, satuan, dan penaksiran pengukuran.
5. Menafsirkan data sederhana, seperti ukuran tertinggi, terendah, rata-rata, modus, mengumpulkan, dan menyajikannya.

6. Memecahkan suatu masalah, berpikir dengan nalar, dan mengkomunikasikan ide gagasan matematika.

Merujuk pada kompetensi pembelajaran matematika yang ada di sekolah dasar, maka ruang lingkup pada pembelajaran matematika di sekolah dasar yaitu sebagai berikut.

1. Bilangan
2. Pengolahan data
3. Geometri dan pengukuran

c. Teori Belajar Matematika

Teori belajar matematika pada hakikatnya merupakan suatu ilmu yang didasarkan atas akal (rasio) yang berhubungan dengan benda-benda dalam pikiran yang abstrak atau matematika memiliki objek kajian yang abstrak. Berdasarkan teori belajar matematika yang diadopsi dari Bruner, terdiri dari tiga mode yaitu enaktif, ikonik, dan simbolik. Enaktif adalah tahapan belajar dimana siswa diberi kesempatan dalam memanipulasi objek konkrit secara langsung. Ikonik adalah tahapan belajar dimana siswa memanipulasi objek konkret ke dalam bentuk gambar. Simbolik adalah tahapan belajar dimana siswa memanipulasi gambar pada tahapan sebelumnya ke dalam simbol-simbol matematika (Hatip, 2021).

Penelitian ini sejalan dengan teori Bruner pada mode simbolik karena siswa dapat memperoleh pengetahuan melalui

simbol bahasa, matematika, logika, dan sebagainya. Penyajian simbolik dibuktikan oleh kemauan siswa yang lebih memperhatikan pernyataan dari soal matematika yang diberikan. Pemahaman konsep matematika pada materi operasi hitung bilangan cacah merupakan kemampuan peserta didik untuk menemukan suatu pengertian yang benar guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Teori ini menekankan tentang bagaimana siswa mengeksplorasi potensi yang dimiliki sesuai tingkat perkembangan kognitif dan proses belajar sehingga hasil belajarnya pun mengalami peningkatan.

Berdasarkan pendapat tersebut, adapun penerapan langkah-langkah pembelajaran matematika dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut.

- 1) Menghadirkan masalah kontekstual
- 2) Menyelesaikan masalah kontekstual
- 3) Mendiskusikan penyelesaian masalah kontekstual
- 4) Menyimpulkan materi pembelajaran

2.2 Penelitian yang Relevan

Penelitian relevan adalah penelitian terdahulu yang dapat dijadikan acuan dan berfungsi sebagai referensi seorang peneliti untuk melaksanakan penelitian. Penelitian relevan juga berfungsi sebagai pembandingan hasil antara penelitian yang terdahulu dengan penelitian yang sekarang. Guna menyempurnakan dan melengkapi penelitian ini, maka penulis merujuk pada

beberapa penelitian terdahulu yang pokok bahasannya hampir sama dengan penelitian ini.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Djonomiarjo, 2019) tentang Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Hasil Belajar Siswa disimpulkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan antara hasil belajar IPS Ekonomi yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan model pembelajaran konvensional pada siswa kelas X SMK Negeri 1 Patilanggio. Setelah dilaksanakan penelitian ternyata hasil belajar pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* yaitu 81,14 yang artinya lebih tinggi dari pada kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional yaitu 76,98. Berdasarkan uji statistik diperoleh t hitung 2,4046 dan t tabel 1,9893. Dikarenakan nilai t hitung $>$ t tabel ($2,4046 > 1,9893$) maka dapat disimpulkan bahwa H_a diterima dan H_o ditolak.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh (Hasanah & Fitria, 2021) tentang Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Kognitif IPA pada Pembelajaran Tematik Terpadu dapat ditarik kesimpulan bahwa ada pengaruh penggunaan model *problem based learning* terhadap kemampuan kognitif IPA pada pembelajaran tematik. Sesuai dengan hasil penelitian, diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 78,22 dengan standar deviasi 9,03 dan kelas kontrol 68,41 dengan standar deviasi 11,82. Selain itu, juga dibuktikan dengan uji-t diperoleh t hitung 3,43 sedangkan t

tabel 2,000 sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang artinya H_a diterima dan H_o ditolak.

Penelitian yang dilakukan oleh (Syarifudin et al., 2021) tentang Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Hasil Belajar Siswa menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* berdampak positif terhadap hasil belajar siswa. Hal ini dapat ditunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar dari yang terendah 5 % sampai yang tertinggi 96 %, dengan rata-rata 43,6 %. Rata-rata hasil belajar peserta didik sebelum penelitian tindakan kelas 57,14 dan setelah dilakukan penelitian tindakan kelas dengan penerapan model *Problem Based Learning* terjadi peningkatan menjadi 79,09. Jadi, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

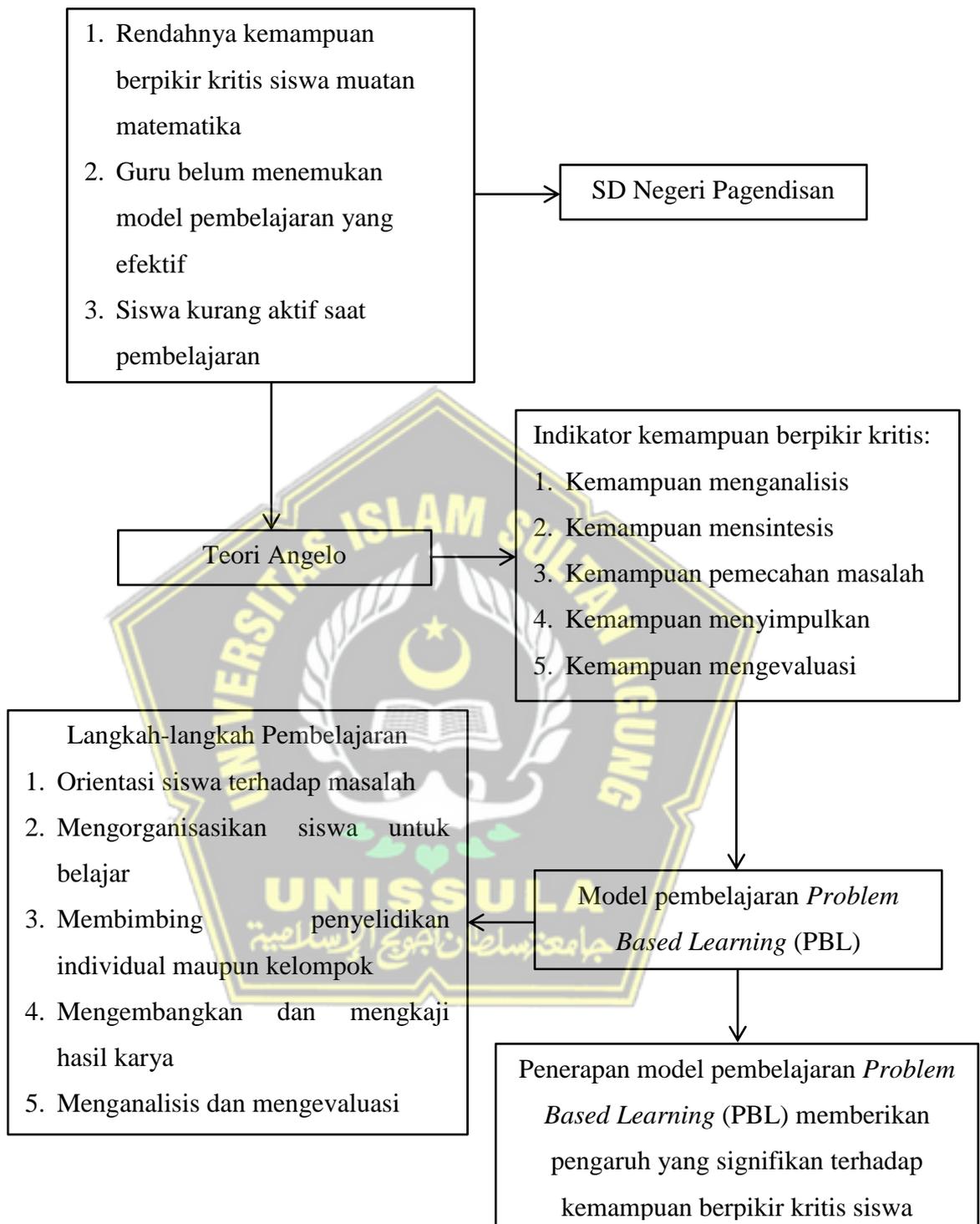
Penelitian-penelitian yang relevan tersebut mempunyai persamaan yaitu sama-sama menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada kegiatan pembelajaran. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berpengaruh terhadap hasil belajar siswa sehingga tepat untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar.

2.3 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir adalah konsep pemikiran yang disusun untuk menggambarkan permasalahan dan menjelaskan variabel-variabel yang saling berhubungan yang akan diteliti. Kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV di SDN Pagendisan dengan jumlah 20 siswa masih tergolong rendah pada

muatan pelajaran matematika materi operasi hitung bilangan cacah. Hal ini dikarenakan guru belum menerapkan model pembelajaran yang efektif sehingga pesan yang disampaikan oleh guru tidak mampu ditangkap oleh siswa dengan mudah. Untuk mengatasi permasalahan tersebut peneliti akan melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV di SDN Pagendisan. Tujuan *Problem Based Learning* adalah untuk meningkatkan kemampuan dalam menerapkan konsep pada permasalahan dan pengintegrasian konsep *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Pada penelitian ini, siswa diberikan tes (*pretest*) sebelum mendapatkan perlakuan. Setelah diberikan perlakuan, maka akan diberikan *posttest* pada kelas eksperimen untuk mengetahui apakah model *Problem Based Learning* memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas IV di SDN Pagendisan. Untuk penjelasan lebih lengkapnya dapat dilihat pada grafik berikut.





Gambar 2.1 Diagram Kerangka Berpikir

2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian pada kajian pustaka dan kerangka berpikir di atas, maka hipotesis penelitian ini adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas IV SDN Pagendisan.



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah suatu rencana atau gambaran mengenai langkah-langkah penelitian yang disusun dengan tujuan untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan guna menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan oleh peneliti. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan pendekatan kuantitatif metode eksperimen. Penelitian kuantitatif merupakan jenis penelitian dengan menggunakan landasan data berupa data konkret. Data penelitian yang dihasilkan berupa angka dan menggunakan statistik sebagai alat perhitungannya untuk menghasilkan suatu kesimpulan dan membuktikan kebenaran dari hipotesis.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan bentuk desain eksperimen *Quasi Eksperimental Design*, dan bentuk *Quasi Eksperimental Design* yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Penelitian ini dilakukan pada dua kelompok kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada desain ini, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Kedua kelas tersebut diberi *pretest* dan *posttest*, namun hanya kelompok eksperimen yang mendapat perlakuan. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Bagian dari desain penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1 Desain Penelitian *Nonequivalent Control Group Design*

Kelompok	<i>Pre-Test</i>	Perlakuan	<i>Post-Test</i>
Kelas Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₃
Kelas Kontrol	O ₂	-	O ₄

Keterangan :

O₁ : Pre-Test kelompok kelas eksperimen

O₂ : Pre-Test kelompok kelas kontrol

O₃ : Post-Test kelompok kelas eksperimen

O₄ : Post-Test kelompok kelas kontrol

X₁ : Model pembelajaran *Problem Based Learning*

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2015) Populasi merupakan keseluruhan subjek atau objek dalam penelitian yang memiliki karakteristik tertentu (Sundayana, 2015). Dalam sebuah penelitian, populasi digunakan untuk memaparkan semua elemen dari suatu wilayah yang nantinya akan menjadi sasaran dalam sebuah penelitian. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas IV-A SDN Pagendisan yang berjumlah 20 siswa dan seluruh siswa kelas IV-B SDN Pagendisan yang berjumlah 20 siswa. Sehingga total populasi dalam penelitian ini yaitu sebanyak 40 siswa.

3.2.2 Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2015). Teknik pengambilan sampel yang peneliti lakukan yaitu *Non Probability Sampling*. Dalam teknik *Non Probability Sampling*, sampel yang dipilih tidak dilakukan secara acak. Menurut (Sugiyono, 2015) *Non Probability Sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberi kesempatan bagi setiap anggota populasi untuk dijadikan sampel.

Teknik *Non Probability Sampling* yang dipilih yaitu sampling jenuh. Sampling jenuh adalah metode pengambilan sampel dengan menggunakan seluruh anggota populasi untuk dijadikan sampel objek penelitian. Berikut adalah daftar SD yang akan digunakan dalam penelitian.

Tabel 3.2 Sampel Penelitian

No.	Sekolah	Kelas	Jumlah Siswa	Ket
1.	SDN Pagendisan	IV-A	20 siswa	Eksperimen
2.	SDN Pagendisan	IV-B	20 siswa	Kontrol
Jumlah			40 siswa	

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan suatu kegiatan mencari data di lapangan yang akan digunakan untuk menjawab permasalahan penelitian. Hasil dari pengumpulan data digunakan untuk bahan analisis dalam penelitian

yang telah dilaksanakan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teknik tes.

Tes merupakan seperangkat rangsangan yang diberikan kepada seseorang dengan tujuan untuk mendapatkan jawaban yang dijadikan dasar dalam penetapan skor angka. Tes berfungsi sebagai kemampuan untuk mengukur sejauh mana kemampuan siswa memahami pelajaran yang telah disampaikan. Jenis tes yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tes dalam bentuk uraian. Pemberian tes dilakukan untuk memperoleh data tentang kemampuan berpikir kritis siswa dalam muatan pelajaran matematika. Sebelum tes diberikan ke kelas sampel, soal tes diuji cobakan terlebih dahulu. Uji coba dilakukan untuk mengetahui validitas butir soal, reliabilitas soal, daya pembeda soal, dan tingkat kesukaran butir soal.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat pengumpul data yang dirancang dan dibuat sedemikian rupa yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Instrumen akan digunakan untuk menentukan kualitas data yang terkumpul. Maka dalam membuat instrumen penelitian harus benar-benar berasal dari data yang empiris sehingga tidak mempersulit peneliti dalam menarik kesimpulan nantinya.

Instrumen tes merupakan alat yang digunakan peneliti untuk mengukur ada atau tidaknya serta besarnya kemampuan objek yang diteliti. Tes yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tes yang bertujuan untuk mengukur kemampuan siswa dalam mengerjakan tes, sebagai alat ukur

dalam tes kemampuan berpikir kritis siswa yaitu tes obyektif dalam bentuk uraian. Siswa diminta untuk mengerjakan soal matematika materi operasi hitung bilangan cacah sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Instrumen tes ini harus memahami syarat sebagai alat ukur yang baik. Alat ukur yang digunakan oleh peneliti adalah uji validitas, uji reliabilitas, daya pembeda, dan taraf kesukaran sehingga akan diperoleh soal yang layak dan dapat diolah sebagai hasil penelitian. Untuk menguji kemampuan berpikir kritis siswa pada penelitian ini digunakan *pre-test* dan *post-test*. Adapun kisi-kisi soal tes kemampuan berpikir kritis siswa yaitu sebagai berikut.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Soal Tes

No.	Indikator	Deskripsi	Level Kognitif	No. soal
1.	Kemampuan menganalisis	Siswa mampu menganalisis permasalahan yang ada sehingga dapat menentukan hasil kombinasi pembagian dan pengurangan.	C4	1, 2
2.	Kemampuan mensintesis	Siswa mampu mengubah permasalahan ke simbol-simbol matematika dalam bentuk operasi perkalian.	C5	3, 4
3.	Kemampuan pemecahan masalah	Siswa mampu menyelesaikan permasalahan disertai dengan langkah-langkahnya menggunakan operasi hitung perkalian dan pembagian.	C6	5, 6

No.	Indikator	Deskripsi	Level Kognitif	No. soal
4.	Kemampuan menyimpulkan	Siswa mampu menyimpulkan hasil penjumlahan dengan jawaban yang tepat.	C4	7, 8
5.	Kemampuan mengevaluasi	Siswa mampu menyusun strategi tentang bagaimana cara mengurutkan bilangan.	C6	9,10
Jumlah Soal				10

3.5 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan kegiatan yang dilakukan peneliti setelah seluruh data respon dan sumber data lain telah terkumpul (Sugiyono, 2015). Tujuan dari analisis data adalah untuk menjawab rumusan masalah dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah dipaparkan. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan perhitungan statistik.

3.5.1 Analisis Instrumen Tes

a. Uji Validitas

Uji validitas merupakan ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan suatu instrumen yang digunakan. Instrumen dikatakan valid jika dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti. Data kemudian dianalisis menggunakan rumus *Product Moment* dengan rumus sebagai berikut.

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

Keterangan :

r_{hitung} = Koefisien korelasi antara x dan y

$\sum XY$ = Jumlah perkalian antara skor x dan skor y

X = Jumlah total skor x

Y = Jumlah skor y

X^2 = Jumlah dari kuadrat x

Y^2 = Jumlah dari kuadrat y

N = Jumlah responden

Selanjutnya dihitung dengan menggunakan Uji-t dengan rumus sebagai berikut.

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

t = Nilai t_{hitung}

r = Koefisien korelasi hasil r_{hitung}

n = Jumlah responden

Distribusi (tabel t) untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk= n-2)

Kaidah keputusan = jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti valid

jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ berarti tidak valid

(Sundayana, 2015: 60)

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan sebuah alat ukur yang memberikan hasil yang tetap sama dalam sebuah penelitian. Suatu tes dapat dikatakan memiliki tingkat kepercayaan tinggi jika tes

tersebut memiliki hasil yang tetap. Analisis reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan rumus Cronbach's Alpha (α) yaitu sebagai berikut.

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

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas instrumen

n = Banyaknya butir pertanyaan

$\sum s_i^2$ = Jumlah varians item

s_t^2 = Varians total

(Sundayana, 2015: 69)

Untuk menguatkan hasil uji reliabilitas, peneliti menggunakan kriteria penilaian tingkat reliabilitas yang dikemukakan oleh Guilford dengan rentangan-rentangan sebagai berikut.

Tabel 3.4 Interpretasi Nilai r

Koefisien Reliabilitas (r)	Interpretasi
$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r < 0,60$	Sedang/Cukup
$0,60 \leq r < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r \leq 1,00$	Sangat Tinggi

(Sundayana, 2015: 70)

Kriteria pengujian reabilitas soal dilakukan dengan membandingkan nilai r_{hitung} dan r_{tabel} atau $R_{11} >$ koefisien korelasi

dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $R_{11} >$ koefisien korelasi maka butir soal dinyatakan reliabel. Kriteria penilaian tingkat reliabilitas soal yang mencakup tinggi, cukup, agak rendah. Kriteria acuan soal tersebut dilakukan untuk menggolongkan tingkat reabilitas pada tiap-tiap soal.

c. Daya Pembeda

Daya pembeda merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pintar (kemampuan tinggi) dan siswa yang kurang pintar (kemampuan rendah) (Sundayana, 2015: 76). Untuk mengetahui daya pembeda setiap butir soal dapat menggunakan rumus sebagai berikut.

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A}$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

S_A = Jumlah skor kelompok atas

S_B = Jumlah skor kelompok bawah

I_A = Jumlah skor ideal kelompok atas

(Sundayana, 2015: 76)

Soal dikatakan baik jika memiliki koefisien daya pembeda antara $0,40 \leq 0,70$ karena soal tersebut dapat membedakan kelompok siswa yang pintar dan kelompok siswa yang kurang pintar.

Terdapat klasifikasi daya pembeda yaitu sebagai berikut.

Tabel 3.5 Klasifikasi Daya Pembeda

Koefisien Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

(Sundayana, 2015: 77)

Kriteria penilaian daya pembeda soal yang digunakan dalam penelitian ini mencakup sangat baik, baik, dan cukup. Kriteria acuan soal tersebut dilakukan untuk menggolongkan tingkat daya pembeda pada tiap-tiap soal.

d. Taraf Kesukaran

Keberadaan suatu butir soal apakah dipandang sukar, sedang, atau mudah dalam mengerjakannya dinamakan tingkat kesukaran (Sundayana, 2015: 76). Butir soal sebaiknya tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Untuk mengetahui tingkat kesukaran setiap butir soal uraian dapat menggunakan rumus sebagai berikut.

$$TK = \frac{S_A + S_B}{IA + IB}$$

Keterangan:

TK = Tingkat Kesukaran

S_A = Jumlah skor kelompok atas

S_B = Jumlah skor kelompok bawah

I_A = Jumlah skor ideal kelompok atas

I_B = Jumlah skor ideal kelompok bawah

(Sundayana, 2015: 76)

Rentang kesukaran berkisar antara 0,00 sampai dengan 1,00. Indeks 1,00 menunjukkan soal terlalu mudah, sedangkan indeks kesukaran 0,00 menunjukkan soal terlalu sukar. Terdapat klasifikasi taraf kesukaran yaitu sebagai berikut.

Tabel 3.6 Klasifikasi Taraf Kesukaran

Koefisien Taraf Kesukaran	Interprestasi
$TK = 0,00$	Terlalu sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang/cukup
$0,70 < TK < 1,00$	Mudah
$TK = 1,00$	Terlalu mudah

(Sundayana, 2015: 77)

Kriteria penilaian taraf kesukaran soal yang digunakan dalam penelitian ini mencakup mudah, sedang/cukup, dan sukar.

Kriteria acuan soal tersebut dilakukan untuk menggolongkan taraf kesukaran pada tiap-tiap soal.

3.5.2 Analisis Data Awal

Analisis data awal dilakukan untuk mengetahui kondisi awal dari sampel yang diambil peneliti. Data awal yang dianalisis diperoleh dari data nilai *pretest*. Analisis data awal meliputi uji normalitas yang akan diuraikan sebagai berikut.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data yang dianalisis berdistribusi normal atau tidak. Jika persebaran data merata, maka data tersebut dinyatakan berdistribusi normal. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Uji tersebut biasanya digunakan pada data distrik dalam bentuk sebaran atau tidak dalam bentuk interval. Uji *Shapiro-Wilk* dalam penelitian ini menggunakan program SPSS 26 *for Windows*. Adapun hipotesis yang digunakan yaitu sebagai berikut.

H_0 = data berdistribusi normal

H_a = data tidak berdistribusi normal

Uji Normalitas *Shapiro-Wilk* dalam penelitian ini menggunakan SPSS dengan rumus sebagai berikut.

$$Z_i = \frac{x_t - \bar{x}}{s}$$

Keterangan:

Z_i = Angka baku

x_t = Data nilai

\bar{x} = Rata-rata (mean)

S = Standar Deviasi

(Sundayana, 2015: 83)

Dengan kriteria pengujian jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ artinya data berdistribusi normal dan jika sebaliknya data tersebut tidak berdistribusi normal.

Adapun langkah-langkah uji Normalitas *Shapiro-Wilk* yang dikemukakan oleh Sundayana (2015: 86) sebagai berikut.

- 1) Buat lembar kerja
- 2) Pilih *Analyze, Descriptive Statistics, dan Explore*
- 3) Masukkan variabel yang akan diuji normalitasnya yaitu variabel data ke kotak *Dependent List*, kemudian pilih *Plots*
- 4) Tandai kotak *Normality plots with test*, pilih *Continue*, lalu OK
- 5) Dan di peroleh hasil dalam tabel
- 6) Dari hasil tabel, akan diperoleh nilai L_{maks}
- 7) Kriteria kenormalan kurva adalah sebagai berikut.
 - a) Jika $L_{maks} \leq L_{tabel}$ maka data berdistribusi normal, atau
 - b) Jika nilai $sig. > \alpha$ maka berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji varians dari dua data yang diukur homogen atau tidak. Adapun ketentuan uji homogenitas dua varians adalah sebagai berikut.

1. Apabila kemungkinan nilai $sig. < 0,05$ maka varians dari dua atau lebih kelompok populasi atau sampel data yaitu tidak homogen.
2. Apabila kemungkinan nilai $sig. > 0,05$ maka varians dari dua atau lebih kelompok populasi atau sampel data yaitu homogen.

3.5.3 Analisis Data Akhir

Data akhir yang dianalisis berupa nilai *posttest*. Analisis data akhir dilakukan untuk menguji hipotesis. Analisis data akhir dapat diuraikan sebagai berikut.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data yang dianalisis dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Jika persebaran data merata, maka data tersebut dinyatakan berdistribusi normal. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan uji Normalitas *Shapiro-Wilk*. Uji tersebut biasanya digunakan pada data distrik dalam bentuk sebaran atau tidak dalam bentuk interval. Uji Normalitas *Shapiro-Wilk* dalam penelitian ini menggunakan program SPSS 26 for Windows. Adapun hipotesis yang digunakan yaitu sebagai berikut.

H_0 = data berdistribusi normal

H_a = data tidak berdistribusi normal

Uji Normalitas *Shapiro-Wilk* dalam penelitian ini menggunakan SPSS dengan rumus sebagai berikut.

$$Z_i = \frac{X_t - \bar{X}}{s}$$

Keterangan:

Z_i = Angka baku

X_t = Data nilai

\bar{X} = Rata-rata (mean)

S = Standar Deviasi

Dengan kriteria pengujian jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ artinya data berdistribusi normal dan jika sebaliknya data tersebut tidak berdistribusi normal.

Adapun langkah-langkah uji Normalitas *Shapiro-Wilk* yang dikemukakan oleh Sundayana (2016: 86) sebagai berikut.

- 1) Buat lembar kerja
- 2) Pilih *Analyze, Descriptive Statistics, dan Explore*
- 3) Masukkan variabel yang akan diuji normalitasnya yaitu variabel data ke kotak *Dependent List*, kemudian pilih *Plots*
- 4) Tandai kotak *Normality plots with test*, pilih *Continue*, lalu OK
- 5) Dan di peroleh hasil dalam tabel
- 6) Dari hasil tabel, akan diperoleh nilai L_{maks}
- 7) Kriteria kenormalan kurva adalah sebagai berikut.
 - a) Jika $L_{maks} \leq L_{tabel}$ maka data berdistribusi normal, atau
 - b) Jika nilai $sig. > \alpha$ maka berdistribusi normal.

b. Uji Paired Sample t-Test

Dalam pengujian hipotesis ini, peneliti menggunakan uji *paired sample t-test* yang merupakan uji beda dua sampel yang tidak berpasangan atau tidak sama serta tidak mendapatkan perlakuan yang sama pula. Uji *paired sample t-test* digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan kemampuan berpikir

kritis siswa dengan menggunakan modul kurikulum merdeka.

Hipotesis dari pengujian ini sebagai berikut.

- a) H_0 : tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas IV SDN Pagendisan.
- b) H_1 : terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas IV SDN Pagendisan.

Langkah-langkah uji *paired sampel t-test* dengan menggunakan SPSS *for windows* versi 26 yaitu sebagai berikut.

- 1) Masukkan data di SPSS.
- 2) Pilih *Analyze, Compare Means, paired sample t-test*.
- 3) Masukkan variabel metode sebagai *current selections*, kemudian masukan ke kotak *Paired Variables*.
- 4) Pilih *option*, tentukan tingkat kepercayaan, *continue*, lalu OK.

Kriteria pengambilan keputusannya adalah :

Jika $t_{hitung} > -t_{tabel}$ atau $sig. > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Jika $t_{hitung} \leq -t_{tabel}$ atau $sig. \leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

3.6 Jadwal Penelitian

Jadwal kegiatan penelitian adalah serangkaian daftar tabel yang menunjukkan tahapan secara lengkap dari persiapan, pelaksanaan, dan penyusunan laporan dengan memberikan keterangan waktu di dalamnya.

Jadwal penelitian tercantum dalam tabel berikut.

Tabel 3.9 Jadwal Penelitian

No.	Kegiatan	Bulan						
		Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb
1.	Perumusan dan pengajuan judul							
2.	Observasi awal							
3.	Penulisan proposal penelitian							
4.	Seminar proposal							
5.	Pelaksanaan penelitian							
6.	Pengolahan data, analisis, dan penyusunan laporan							
7.	Seminar hasil penelitian							

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Data Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas IV SDN Pagendisan sebanyak 2x pertemuan. Dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas IV SDN Pagendisan. Tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah ada pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas IV SDN Pagendisan serta mengetahui apakah ada perbedaan sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *problem based learning* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas IV SDN Pagendisan.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan bentuk *Quasi Experimental Design* dengan tipe *Nonequivalent Control Group Design*. Penelitian *Quasi Experimental* bertujuan untuk mengetahui pengaruh terhadap pembelajaran yang dilakukan dengan memberikan suatu perlakuan tertentu pada kelas eksperimen sedangkan pada kelas kontrol tidak diberikan perlakuan. Populasi penelitian ini yaitu siswa kelas IV SDN Pagendisan yang berjumlah 40 siswa. Dalam pengambilan sampel, peneliti menggunakan teknik sampling jenuh sehingga semua anggota populasi dijadikan sebagai sampel penelitian yaitu 40 siswa.

4.2 Hasil Analisis Penelitian

1. Analisis Instrumen Tes

a. Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui apakah soal tes tersebut valid atau tidak dengan menggunakan rumus *Product Moment*. Uji validitas ini diolah menggunakan bantuan *Microsoft Excel*. Pada uji validitas, sebuah soal bisa dikatakan valid apabila nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$. Pada instrumen ini, soal yang diuji cobakan ada 10 soal. Uji coba soal ini dilakukan pada siswa kelas IV SDN Bumiharjo 01.

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas yang telah dilakukan, terdapat 10 soal yang valid artinya semua soal yang telah diuji coba termasuk dalam kategori valid dan dapat digunakan untuk penelitian. Hal ini ditunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$.

b. Uji Reliabilitas

Analisis tes dapat dikatakan memiliki tingkat kepercayaan tinggi jika tes tersebut memiliki hasil yang tetap. Analisis reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* (α). Apabila $r_{11} >$ koefisien reliabilitas maka soal tersebut dinyatakan reliabel. Dari pengujian soal yang dilakukan, nilai $r_{11} = 0,9221 >$ koefisien reliabilitas 0,6 maka soal dinyatakan reliabel.

c. Daya Pembeda

Uji daya pembeda digunakan untuk mengetahui siswa yang mempunyai kemampuan rendah dan kemampuan tinggi melalui soal

yang telah diujikan. Berdasarkan hasil analisis daya beda, dari 10 soal tersebut memiliki kategori yang berbeda-beda. Pada soal nomor 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, dan 10 dikategorikan baik, sedangkan soal nomor 5 dan 9 dikategorikan cukup. Kategori tersebut ditentukan dari nilai daya pembeda soal yang sudah ditetapkan oleh kriteria.

d. Uji Taraf Kesukaran

Untuk mengetahui kesulitan soal dapat dianalisis menggunakan tingkat kesukaran. Berdasarkan hasil analisis tingkat kesukaran. Dari 10 soal yang diujikan terdapat kategori yang berbeda-beda. Pada soal nomor 1, dan 4 dikategorikan mudah, soal nomor 2, 3, 6, 7, 8, dan 10 dikategorikan sedang, serta soal nomor 5 dan 9 dikategorikan sukar. Kategori tersebut ditentukan dari tingkat kesukaran yang sudah ditetapkan oleh kriteria.

Tabel 4.1 Rekapitulasi Soal Uji Coba Instrumen

Nomor Soal	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Keterangan Soal
1	Valid	Sangat tinggi	Mudah	Baik	Soal dipakai
2	Valid	Sangat tinggi	Sedang	Baik	Soal dipakai
3	Valid	Sangat tinggi	Sedang	Baik	Soal dipakai
4	Valid	Sangat tinggi	Mudah	Baik	Soal dipakai
5	Valid	Sangat tinggi	Sukar	Cukup	Soal dipakai
6	Valid	Sangat tinggi	Sedang	Baik	Soal dipakai
7	Valid	Sangat tinggi	Sedang	Baik	Soal dipakai
8	Valid	Sangat tinggi	Sedang	Baik	Soal dipakai
9	Valid	Sangat tinggi	Sukar	Cukup	Soal dipakai
10	Valid	Sangat tinggi	Sedang	Baik	Soal dipakai

2. Analisis Data Awal

a. Uji Normalitas

Analisis data awal diperoleh dari hasil nilai *pretest* yang dibagikan di awal pembelajaran. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang digunakan berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikan = 0,05 berbantuan program SPSS 26 *For Windows*. Dengan kriteria pengujiannya adalah jika nilai sig. > 0,05 maka berdistribusi normal, sedangkan jika nilai sig. < 0,05 maka berdistribusi tidak normal. Hasil perhitungan yang diperoleh dari nilai *pretest* adalah sebagai berikut.

Tabel 4.2 Output SPSS Uji Normalitas Data Awal Kelas Eksperimen

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest_Eks perimen	.115	20	.200	.963	20	.607

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

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel di atas, didapatkan bahwa data *pretest* hasil belajar kelas eksperimen mempunyai sig. 0,607 > 0,05. Dapat disimpulkan bahwa nilai sig. > 0,05 yang artinya data tersebut berdistribusi normal.

Tabel 4.3 Output SPSS Uji Normalitas Data Awal Kelas Kontrol

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest_Kontrol	.124	20	.200	.918	20	.092

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

a. Lilliefors Significance Correction

Sedangkan data *pretest* hasil belajar kelas kontrol mempunyai sig. $0,092 > 0,05$. Nilai sig. $> 0,05$ maka dapat disimpulkan kelompok data *pretest* dari kelas kontrol berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Kedua kelas sebelum dilakukan penelitian harus diuji homogenitas terlebih dahulu, dengan tujuan untuk mengetahui apakah kedua kelas tersebut homogen atau tidak. Sebelum dilakukan uji homogenitas, data sudah harus dipastikan berdistribusi normal. Adapun data yang digunakan untuk pengujian homogenitas ini yaitu nilai *pretest* terhadap dua kelompok penelitian.

Ketentuan dari uji homogenitas yaitu jika nilai sig. $>$ dari 0,05 maka varians dari dua kelompok data yang diukur adalah homogen, sedangkan jika nilai sig. $<$ 0,05 maka kedua kelas tersebut tidak homogen. Berikut ini merupakan tabel dari uji homogenitas menggunakan SPSS 26.

Tabel 4.4 Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
Pretest	Based on Mean	.590	1	38	.447
	Based on Median	.582	1	38	.450
	Based on Median and with adjusted df	.582	1	37.971	.450
	Based on trimmed mean	.590	1	38	.447

Dari tabel tersebut didapatkan hasil bahwa nilai sig. > 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut homogen.

3. Analisis Data Akhir

a. Uji Normalitas

Analisis data akhir diperoleh dari hasil nilai *posttest* setelah memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. Pengujian normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf sig. 0,05 berbantuan program SPSS 26 *For Windows*. Hasil perhitungan yang diperoleh dari nilai *posttest* adalah sebagai berikut.

Tabel 4.5 Output SPSS Uji Normalitas Data Akhir Kelas Eksperimen

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Posttest_Ek sperimen	.112	20	.200*	.971	20	.783

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

Berdasarkan tabel di atas, didapatkan bahwa data *posttest* hasil belajar kelas eksperimen mempunyai sig. $0,783 > 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa nilai *posttest* kelas eksperimen tersebut berdistribusi normal.

Tabel 4.6 Output SPSS Uji Normalitas Data Akhir Kelas Kontrol

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Posttest_Kontrol	.118	20	.200	.945	20	.297

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

a. Lilliefors Significance Correction

Sedangkan data *posttest* hasil belajar kelas kontrol mempunyai sig. $0,297 > 0,05$. Maka dapat disimpulkan nilai *posttest* kelas kontrol berdistribusi normal.

b. Uji Paired Sample t-test

Uji *paired sample t-test* digunakan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Hal ini bisa dilihat dari perbedaan data *pretest* dan *posttest* siswa dari kedua kelompok penelitian, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Data yang digunakan harus berdistribusi normal dan saling berkorelasi. Adapun hipotesis yang diajukan yaitu sebagai berikut.

H_0 : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas IV SDN Pagendisan.

H_a : Terdapat pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas IV SDN Pagendisan.

Tabel 4.7 Output SPSS Uji Paired Sample t-test Kelas Eksperimen

	Paired Samples Test							
	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
			Lower	Upper				
Pretest_Eksperimen - Posttest_Eksperimen	-29.60000	17.90736	4.00421	-37.98090	-21.21910	-7.392	19	.000

Berdasarkan tabel hasil uji *paired sample t-test* di atas, didapatkan bahwa kolom *Lower* dan *Upper* masing-masing memiliki nilai negatif yaitu *Lower* -37.98090 dan *Upper* -21.21910 dengan nilai $Sig. (2-tailed) = 0,000 < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Jadi, terdapat pengaruh hasil belajar kognitif siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem based learning*.

Sedangkan data *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol yang telah diuji *paired sample t-test* adalah sebagai berikut.

Tabel 4.8 Output SPSS Uji Paired Sample t-test Kelas Kontrol

	Paired Samples Test							
	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
			Lower	Upper				
Pretest_Kontrol - Posttest_Kontrol	-9.80000	8.07596	1.80584	-13.57966	-6.02034	-5.427	19	.000

Berdasarkan tabel hasil uji *paired sample t-test* kelas kontrol didapatkan bahwa pada kolom *Lower* dan *Upper* masing-masing memiliki nilai negatif yaitu *Lower* -13.57966 dan *Upper* -6.02034 dengan nilai *Sig. (2-tailed)* $0,000 < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Maka dapat disimpulkan ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa untuk *pretest* dengan *posttest* kelas kontrol.

4.3 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, pada analisis data awal didapatkan bahwa nilai siswa tergolong masih rendah. Rata-rata hasil *pretest* kelas eksperimen yaitu 56,1. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa saat *pretest* masih cukup rendah mengenai materi yang diujikan karena belum memenuhi nilai KKM. Kegiatan *pretest* diberikan untuk mengetahui nilai awal kemampuan berpikir kritis siswa pada materi operasi hitung bilangan cacah menggunakan model pembelajaran

konvensional. Sedangkan pada *posttest* kelas eksperimen diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *problem based learning*.

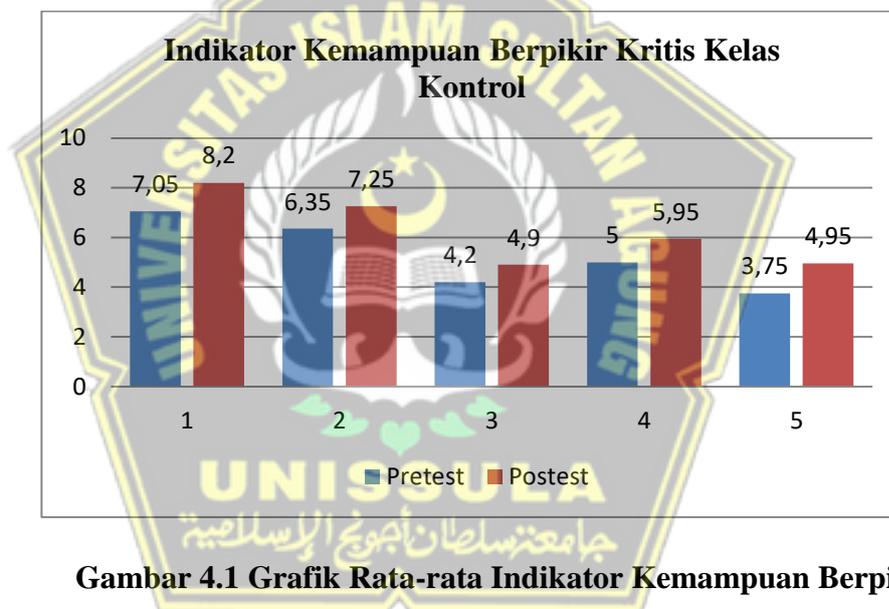
Tabel 4.9 Hasil *Pretest* dan *Posttest*

No.	Kelas	Hasil	Nilai		Rata-rata	Jumlah Siswa
			Maksimal	Minimal		
1.	Eksperimen	<i>Pretest</i>	94	20	56,1	20
		<i>Posttest</i>	100	70	85,7	20
2.	Kontrol	<i>Pretest</i>	90	18	52,7	20
		<i>Posttest</i>	94	30	62,5	20

Berdasarkan tabel di atas data yang diperoleh dari 20 siswa bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada *posttest* lebih besar dibanding *pretest*. Hasil uji kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen didapatkan hasil bahwa rata-rata hasil *pretest* adalah 56,1 sedangkan rata-rata hasil *posttest* adalah 85,7. Hasil uji kemampuan berpikir kritis siswa kelas kontrol didapatkan hasil bahwa rata-rata hasil *pretest* adalah 52,7 sedangkan rata-rata hasil *posttest* adalah 62,5. Adanya perbedaan hasil antara kelas kontrol dan eksperimen dipengaruhi oleh penggunaan model pembelajaran yang digunakan. Pada kegiatan pembelajaran kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional sedangkan pada kelas eksperimen diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *problem based learning*.

Uji kemampuan berpikir kritis yang dilakukan merupakan implementasi dari 5 indikator kemampuan berpikir kritis menurut Angelo. Indikator kemampuan berpikir kritis nomor 1 “kemampuan menganalisis” yang diimplementasikan pada soal nomor 1 dan 2. Indikator kemampuan berpikir

kritis nomor 2 “kemampuan mensintesis” yang diimplementasikan pada soal nomor 3 dan 4. Indikator kemampuan berpikir kritis nomor 3 “kemampuan pemecahan masalah” yang diimplementasikan pada soal nomor 5 dan 6. Indikator kemampuan berpikir kritis nomor 4 “kemampuan menyimpulkan” yang diimplementasikan pada soal nomor 7 dan 8. Indikator kemampuan berpikir kritis nomor 5 “kemampuan mengevaluasi” yang diimplementasikan pada soal nomor 9 dan 10. Hal ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa.



Gambar 4.1 Grafik Rata-rata Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol

Keterangan Indikator:

1 : Kemampuan menganalisis

2 : Kemampuan mensintesis

3 : Kemampuan pemecahan masalah

4 : Kemampuan menyimpulkan

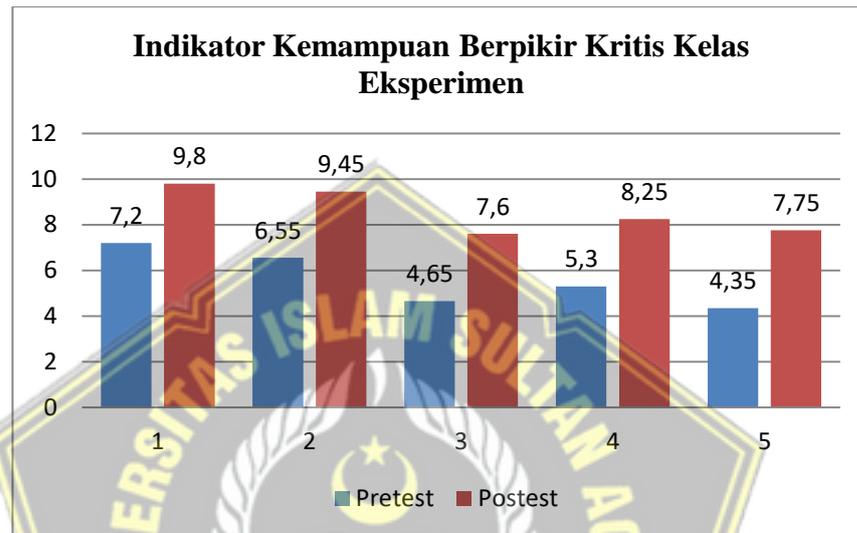
5 : Kemampuan mengevaluasi

Dari grafik di atas, dapat dilihat bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada masing-masing indikator masih tergolong rendah dan hanya mengalami sedikit peningkatan rata-rata dari *pretest* menuju *posttest*. Hal ini dikarenakan pada kegiatan pembelajaran kelas kontrol hanya menggunakan model pembelajaran konvensional sehingga antusias siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran tergolong cukup rendah dan pembelajaran terkesan pasif karena guru tidak melibatkan siswa dalam kegiatan pembelajaran secara langsung.

Rata-rata hasil *pretest* kelas kontrol pada indikator nomor 1 yaitu 7,05 sedangkan rata-rata *posttest* yaitu 8,2. Pada indikator nomor 1 siswa sudah mampu menganalisis soal matematika namun masih ada siswa yang belum menuliskan jawaban secara lengkap. Rata-rata hasil *pretest* kelas kontrol pada indikator nomor 2 yaitu 6,35 sedangkan rata-rata *posttest* yaitu 7,25. Pada indikator nomor 2 siswa sudah cukup bisa untuk mengubah soal cerita matematika ke dalam angka. Rata-rata hasil *pretest* kelas kontrol pada indikator nomor 3 yaitu 4,2 sedangkan rata-rata *posttest* yaitu 4,9. Pada indikator nomor 3 siswa juga belum mampu melakukan pemecahan masalah dengan baik yang terlihat dari sistematika jawaban siswa yang belum runtut dan sistematis. Rata-rata hasil *pretest* kelas kontrol pada indikator nomor 4 yaitu 5 sedangkan rata-rata *posttest* yaitu 5,95. Pada indikator nomor 4 siswa sudah mampu menuliskan jawaban dengan benar, namun tidak disertai dengan langkah-langkah dan kesimpulannya. Rata-rata hasil *pretest* kelas kontrol pada indikator nomor 5 yaitu 3,75 sedangkan rata-rata *posttest* yaitu 4,95. Pada

indikator nomor 5 siswa kurang terarah dalam menyelesaikan soal karena masih bingung untuk menjawab soal beserta langkah-langkahnya.

Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dapat dilihat dalam grafik berikut.



Gambar 4.2 Grafik Rata-rata Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen

Keterangan aspek:

- 1 : Kemampuan menganalisis
- 2 : Kemampuan mensintesis
- 3 : Kemampuan pemecahan masalah
- 4 : Kemampuan menyimpulkan
- 5 : Kemampuan mengevaluasi

Dari grafik di atas, dapat dilihat bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada masing-masing indikator memperoleh nilai yang cukup tinggi dan mengalami peningkatan pada setiap indikatornya. Nilai *posttest* kemampuan berpikir kritis siswa lebih tinggi dibandingkan dengan *pretest*. Hal ini

dikarenakan pada kelas eksperimen diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* sehingga berpengaruh terhadap hasil *posttest*.

Pada indikator kemampuan berpikir kritis nomor 1 “kemampuan menganalisis” diimplementasikan pada soal nomor 1 dan 2. Rata-rata hasil *pretest* kelas eksperimen pada indikator nomor 1 yaitu 7,2 sedangkan rata-rata *posttest* yaitu 9,8. Pada kelas eksperimen terjadi peningkatan yang sangat signifikan sedangkan pada kelas kontrol hanya terdapat sedikit peningkatan. Hal ini dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam menganalisis soal matematika meningkat setelah menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. Meningkatnya hasil kemampuan berpikir kritis pada indikator nomor 1 sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sasmita & Harjono (2021) bahwa langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang diterapkan dengan mengorientasi siswa terhadap masalah dapat membiasakan siswa untuk berpikir kritis. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Lestari et al. (2023) bahwa harus ada model atau strategi dalam proses pembelajaran agar siswa lebih aktif dan senang saat mengikuti pembelajaran yang nantinya akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Pada indikator kemampuan berpikir kritis nomor 2 “kemampuan mensintesis” diimplementasikan pada soal nomor 3 dan 4. Rata-rata hasil *pretest* kelas eksperimen pada indikator nomor 2 yaitu 6,55 sedangkan rata-rata *posttest* yaitu 9,45. Pada kegiatan *posttest* kelas eksperimen terjadi peningkatan yang sangat signifikan jika dibandingkan dengan *pretest*. Hal ini dapat

disimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam mensintesis soal matematika meningkat setelah menggunakan model pembelajaran *problem based learning* pada kelas eksperimen. Meningkatnya hasil kemampuan berpikir kritis pada indikator nomor 2 sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Anggraina (2020) bahwa kemampuan berpikir kritis diawali dengan mengkritisi berbagai fenomena di sekitarnya agar dapat memecahkan segala permasalahan yang ada di dunia nyata. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Yudha et al. (2023) bahwa kemampuan berpikir kritis dapat dilihat dari sejauh mana pemahaman terhadap memahami materi yang disajikan jika siswa mengisi soal kurang tepat.

Pada indikator kemampuan berpikir kritis nomor 3 “kemampuan pemecahan masalah” diimplementasikan pada soal nomor 5 dan 6. Rata-rata hasil *pretest* kelas eksperimen pada indikator nomor 3 yaitu 4,65 sedangkan rata-rata *posttest* yaitu 7,6. Hal ini dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan soal matematika meningkat setelah menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. Meningkatnya hasil kemampuan berpikir kritis pada indikator nomor 3 sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Fajari et al. (2020) bahwa siswa dapat melakukan pemecahan masalah nyata dan terjun langsung untuk observasi masalah. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Sapitri et al. (2022) bahwa kemampuan berpikir kritis akan rendah apabila siswa tidak bisa mengerjakan soal dengan karakteristik keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skills* (HOTS).

Pada indikator kemampuan berpikir kritis nomor 4 “kemampuan menyimpulkan” diimplementasikan pada soal nomor 7 dan 8. Rata-rata hasil *pretest* kelas eksperimen pada indikator nomor 4 yaitu 5,3 sedangkan rata-rata *posttest* yaitu 8,25. Hal ini dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam menyimpulkan soal matematika meningkat setelah menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. Meningkatnya hasil kemampuan berpikir kritis pada indikator nomor 4 sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Zuryanty et al. (2019) bahwa *problem based learning* dapat meningkatkan kualitas pembelajaran agar siswa dapat membuat keputusan yang masuk akal tentang apa yang diyakini dan apa yang dilakukan. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Ismiyanti & Cahyaningtyas (2019) bahwa kemampuan kognitif belum maksimal ketika siswa hanya sampai menuliskan hasil atau jawaban yang didapat.

Pada indikator kemampuan berpikir kritis nomor 5 “kemampuan mengevaluasi” diimplementasikan pada soal nomor 9 dan 10. Rata-rata hasil *pretest* kelas eksperimen pada indikator nomor 5 yaitu 4,35 sedangkan rata-rata *posttest* yaitu 7,75. Hal ini dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam mengevaluasi soal matematika meningkat setelah menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. Meningkatnya hasil kemampuan berpikir kritis pada indikator nomor 5 sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ahdhianto et al. (2020) bahwa siswa diberikan kebebasan untuk lebih berpikir dalam mengembangkan penalarannya untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh

Kusumawati et al. (2019) bahwa guru perlu melakukan inovasi pembelajaran dengan cara menerapkan model pembelajaran yang mampu membangkitkan minat siswa dalam pembelajaran sehingga dapat meningkatkan keaktifan dan kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji *paired sample t-test* didapatkan hasil bahwa terdapat perubahan hasil belajar kognitif siswa pada pelajaran matematika. Hal ini dibuktikan dengan kolom *Lower* dan *Upper* yang bernilai negatif yaitu *Lower* -37.98090 dan *Upper* -21.21910 dengan nilai *Sig. (2-tailed)* = 0,000 < α = 0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas IV di SDN Pagendisan.

Model pembelajaran *problem based learning* merupakan salah satu bentuk pembelajaran yang berlandaskan pada paradigma teori konstruktivisme yang sangat mengedepankan peserta didik dalam belajar dan berorientasi pada proses kegiatan pembelajaran (Ardianti et al., 2022). Sesuai dengan teori tersebut, siswa didorong untuk mengidentifikasi dan berpikir kritis dalam memecahkan suatu permasalahan yang diberikan sesuai dengan kemampuan otak guna memperoleh ilmu pengetahuan dan konsep yang berhubungan dengan materi pelajaran yang dibahas. Model *pembelajaran problem based learning* ini membuat siswa dapat merasakan manfaat pembelajaran karena masalah-masalah yang diselesaikan dapat langsung dikaitkan dengan kehidupan nyata. Berdasarkan antusias siswa dengan melihat hasil observasi

pembelajaran model *problem based learning* pada materi operasi hitung bilangan cacah, dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* sangat efektif digunakan dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Aslach et al. (2020) yang menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Terbukti dengan adanya peningkatan belajar dari sebelum perlakuan dan setelah perlakuan dengan menggunakan *problem based learning*.

Berdasarkan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV SD Negeri Pagendisan pada mata pelajaran matematika materi operasi hitung bilangan cacah. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hasanah dan Fitria (2021) tentang *problem based learning* yang menyatakan bahwa ada pengaruh yang signifikan *problem based learning* terhadap kemampuan kognitif siswa di kelas V SDN 05 Pasar Baru. Selain penelitian penelitian yang dilakukan oleh Syarifudin et al. (2021) yang menyatakan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap peningkatan hasil belajar matematika siswa.

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat peningkatan yang signifikan antara hasil *pretest* menuju *posttest* pada kelas eksperimen. Terdapat perbedaan hasil kemampuan berpikir kritis siswa setelah diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. Pada saat *pretest*, rata-rata nilai siswa 56,1 yang artinya masih di bawah KKM (75) sedangkan hasil rata-rata siswa pada saat *posttest* mencapai 85,7 yang artinya terdapat peningkatan antara hasil nilai *pretest* dan *posttest*.

Berdasarkan hasil analisis uji *paired sample t-test*, didapatkan bahwa kolom *Lower* dan *Upper* masing-masing memiliki nilai negatif yaitu *Lower* - 37.98090 dan *Upper* -21.21910 dengan nilai *Sig. (2-tailed)* = 0,000 < α = 0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Jadi, terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas IV di SDN Pagendisan.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penerapan model *problem based learning* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas IV SDN Pagendisan. Maka dikemukakan saran bahwa guru hendaknya menggunakan model pembelajaran yang inovatif dan membuat siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran. Salah satunya yaitu dengan

menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. Dengan model pembelajaran tersebut, keaktifan siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran semakin meningkat sehingga berpengaruh juga terhadap kemampuan berpikir kritisnya. Selain itu, guru juga sebaiknya selalu mengawasi siswa saat proses pembelajaran agar dapat mengetahui apakah siswa sudah memahami materi pembelajaran atau belum.



DAFTAR PUSTAKA

- Ahdhianto, E., Marsigit, Haryanto, & Nurfauzi, Y. (2020). Improving fifth-grade students' mathematical problem-solving and critical thinking skills using problem-based learning. *Universal Journal of Educational Research*, 8(5), 2012–2021. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080539>
- Alfayez, M. Q. E., Aladwan, S. Q. A., & Shaheen, H. R. A. (2022). The Effect of a Training Program Based on Mathematical Problem-Solving Strategies on Critical Thinking Among Seventh-Grade Students. *Frontiers in Education*, 7(April), 1–9. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.870524>
- Anggraina, M. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 2(1), 92–98.
- Ardianti, R., Sujarwanto, E., & Surahman, E. (2022). Problem-based Learning: Apa dan Bagaimana. *Diffraction: Journal for Physics Education and Applied Physics*, 3(1), 27–35. <https://doi.org/10.37058/diffraction.v3i1.4416>
- Arwati, E., Tanzimah, & Novianti. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Kelas V SD Methodist 3 Palembang. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(6), 3979–3986.
- Aslach, Z., Jupriyanto, & Sari, Y. (2020). Pengaruh Kreativitas Siswa dalam Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas IV SDN Kalisari 01. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, VII(1), 30–43.
- Astuti, A. L. (2020). Peran Kemampuan Komunikasi Matematika terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Formatif*, 2(2), 102–110. [https://doi.org/10.1016/0749-6036\(91\)90087-8](https://doi.org/10.1016/0749-6036(91)90087-8)
- Dahlia, D. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Topik Bilangan Cacah. *Pedagogia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 14(2), 59–64. <https://doi.org/10.55215/pedagogia.v14i2.6611>
- Djonomiarjo, T. (2019). Pengaruh model problem based learning terhadap hasil belajar. *Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 5(1), 39–46.
- Fajari, L. E. W., Sarwanto, & Chumdari. (2020). Improving elementary school's critical thinking skills through three different PBL-assisted learning media viewed from learning styles. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*, 16(1), 55–64. <https://doi.org/10.20368/1971-8829/1135193>

- Hasanah, M., & Fitria, Y. (2021). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Kognitif IPA pada Pembelajaran Tematik Terpadu. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1509–1517.
- Hatip, A. (2021). Teori Kognitif Bruner dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 87–97.
- Isa, M. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Ekonomi. *Journal of Social Knowledge Education (JSKE)*, 1(3), 70–73. <https://doi.org/10.37251/jske.v1i3.357>
- Ismiyanti, Y., & Cahyaningtyas, A. P. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Praktikum Ips Sd Pengaruhnya Terhadap Prestasi Belajar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.30659/pendas.6.1.1-10>
- Janah, I. N., Kusumadewi, R. F., & Ulia, N. (2019). Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa dengan Menggunakan Model Collaborative Learning dengan Pendekatan Open-Ended Berbantuan Media Macroflash 8. *Square : Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 1(1), 41. <https://doi.org/10.21580/square.v1i1.4096>
- Juandi, D. (2021). Heterogeneity of problem-based learning outcomes for improving mathematical competence: A systematic literature review. *Journal of Physics: Conference Series*, 1722(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1722/1/012108>
- Kusumawati, K., Kusumadewi, R. F., & Ulia, N. (2019). Analisis Pemahaman Konsep Matematika Siswa SD pada Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Pop Up. *Konferensi Ilmiah Mahasiswa Unissula (KIMU)*, 206–210.
- Lestari, S. D., Khamdun, & Riswari, L. A. (2023). Penerapan Model Make A Match dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V SDN Boloagung 02. *Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 5(2), 592–603.
- Puspita Sari, N., Budijanto, & Amiruddin, A. (2017). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dipadu Numbered Heads Together Terhadap Keterampilan Metakognitif dan Kemampuan Berpikir Kritis Geografi Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(3), 440–447. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>
- Rifa'i, R., Pratidiana, D., & Arifiyanti, S. D. (2019). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 5(1), 109. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v5i1.5179>
- Roviati, E., & Widodo, A. (2019). Kontribusi Argumentasi Ilmiah dalam Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis. *Titian Ilmu: Jurnal Ilmiah*

Multi Sciences, 11(2), 56–66. <https://doi.org/10.30599/jti.v11i2.454>

- Sapitri, N. K. I., Ardana, I. M., & Gunamantha, I. M. (2022). Pengembangan LKPD Berbasis Pemecahan Masalah Dengan Pendekatan 4C Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 6(1), 24–32.
- Sasmita, E., & Darmansyah. (2022). Analisis faktor-faktor penyebab kendala guru dalam menerapkan kurikulum merdeka (studi kasus: SDn 21 Kuto Tuo, Kec. Baso). *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(6), 5545–5549.
- Sasmita, R. S., & Harjono, N. (2021). Efektivitas Model Problem Based Learning dan Problem Posing dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3472–3481.
- Septiana, T. S., & Kurniawan, M. R. (2018). Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa Kelas 5 Pada Mata Pelajaran Pkn Di Sd Muhammadiyah Kauman Tahun 2016/ 2017. *Jurnal Fundadikdas (Fundamental Pendidikan Dasar)*, 1(1), 94. <https://doi.org/10.12928/fundadikdas.v1i1.74>
- Seventika, S. Y. (2022). Analisis Entrepreneurship Dan Berpikir Kritis Berdasarkan Teori Facione - Angelo Melalui Pengintegrasian Stem Berbasis Pjbl. *SINAU: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Humaniora*, 8(1), 36–54. <https://doi.org/10.37842/sinau.v8i1.80>
- Sirait, E. D. (2016). Pengaruh Minat Belajar Terhadap Prestasi. *Jurnal Formatif*, 6(1), 35–43.
- Surya, A., Sularmi, S., Istiyati, S., & Prakoso, R. F. (2018). Finding Hots-Based Mathematical Learning in Elementary School Students. *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*, 1(1), 30–37. <https://doi.org/10.20961/shes.v1i1.24308>
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sundayana, R. (2015). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Syarifudin, A., Dhewy, R. C., & Agustina, E. N. S. (2021). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa. *JEDMA Jurnal Edukasi Matematika*, 1(2), 1–7. <https://doi.org/10.51836/jedma.v1i2.155>
- Yudha, N., Pamungkas, A., Trisiana, A., & Prihastari, E. B. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Materi Perkalian Peserta Didik Kelas IV SDN Kestalan No . 05 Surakarta. *Journal on Education*, 06(01), 5941–5952.
- Zainal, N. F. (2022). Problem Based Learning pada Pembelajaran Matematika di

Sekolah Dasar/ Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3584–3593. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2650>

Zurimi, S., & Wara-wara, F. (2023). Pengaruh Penggunaan Modul Pembelajaran Kontekstual Matematika Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Perbandingan di Kelas VII MTS Hasyim Asy ' ari Ambon. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(4), 266–275.

Zuryanty, Kenedi, A. K., Chandra, R., Hamimah, & Fitria, Y. (2019). Problem based learning: A way to improve critical thinking ability of elementary school students on science learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1424(1), 1–4. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1424/1/012037>

