PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA KELAS V SDN KUNCIR 2 WONOSALAM DEMAK

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat untuk

Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Program Studi

Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Oleh

Arima Cahyaningrum

34301900016

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG

2023

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA KELAS V SDN KUNCIR 2 WONOSALAM DEMAK

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

Oleh
Arima Cahyaningrum
34301900016

Menyetujui untuk diajukan pada ujian sidang skripsi

Pembimbing I	Pembimbing II
Nuhyal Ulia, S.Pd., M.Pd.	Sari Yustiana, S.Pd., M.Pd.
NIK 211315026	NIK 211316029

Mengetahui,
Ketua Program Studi,

Dr. Rida Fironika K, S.Pd., M.Pd.
NIK 211312012

Dipindai dengan CamScanner

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA KELAS V SDN KUNCIR 2 WONOSALAM DEMAK

Disusun dan Dipersiapkan Oleh
Arima Cahyaningrum
34301900016

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 28 Februari 2023
Dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diterima sebagai
persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua Penguji	: Dr. Rida Fironika K, S.Pd.,M.Pd. NIK 211312012	( )
Penguji 1	: Jupriyanto, S.Pd.,M.Pd. NIK 211313013	( )
Penguji 2	: Sari Yustiana,S.Pd., M.Pd NIK 211316029	( )
Penguji 3	: Nuhyal Ulia, S.Pd.,M.Pd. NIK 211315026	( )

Semarang, 06 Maret 2023
Universitas Islam Sultan Agung
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Dekan,

Dr. Turahmat, S.Pd.,M.Pd.
NIK 2113112011

PERNYATAAN KEASLIAN

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Arima Cahyaningrum

NIM : 34301900016

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 Matematis Siswa Kelas V SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak

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

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

Semarang, 10 Maret 2023

Yang membuat pernyataan,

Arima Cahyaningrum

34301900016

Dipindai dengan CamScanner

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

1. Siapa yang menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan mudahkan baginya jalan menuju surga. (HR Muslim, no 2699)
2. Raihlah ketinggian, karena bintang-bintang tersembunyi dalam jiwamu. Bermimpilah dalam-dalam, karena setiap impian mengawali tujuan. (Pamela Vaull Starr)
3. Jangan bernegosiasi dengan impian Anda. Bernegosiasilah dengan apa yang harus anda lakukan untuk mencapainya. Apapun yang Anda impikan, mungkinkan. (Mario Teguh)

PERSEMBAHAN

1. Dosen pembimbing yang senantiasa membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Orang tuaku (Bapak Suwar dan Ibu Darmowati) dan kakakku (Noviarma Atmaja) yang selalu menjadi penyemangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Sahabatku (Aniqotul Afifah dan Syarifatul Hasanah) dan teman angkatan 2019 Pendidikan Guru Sekolah Dasar FKIP Unisuula, terimakasih atas doa, dukungan, bantuan dan kerjasamanya.
4. Almamaterku yang telah membantu sampai terselesainya skripsi ini.

ABSTRAK

Cahyaningrum, Arima. 2023. "*Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas V SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak*". Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Sultan Agung. Pembimbing I : Nuhyal Ulia, S.Pd., M.Pd., Pembimbing II : Sari Yustiana, S.Pd., M.Pd.

Penelitian ini berfokus pada model pembelajaran *Problem Based Learning* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Penggunaan model pembelajaran yang belum inovatif yakni model belajar konvensional terjadi pada jenjang Sekolah Dasar terutama pada mata pelajaran matematika. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa dan untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis matematis siwa sudah memenuhi KKM. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan jenis *Pre-Experimental Design*. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes berupa lembar tes kemampuan berpikir kritis matematis. Hasil uji hipotesis 1 menunjukkan bahwa nilai sig. (2-tailed) sebesar 0,000 < 0,05, artinya terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis yang signifikan antara sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Hasil uji N-gain sebesar 0,66 yang menunjukkan peningkatan pada taraf sedang. Hasil hipotesis II menujukkan bahwa t hitung > -t tabel (3.076 > -2.074), artinya nilai kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas V SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak sudah memenuhi KKM.

Kata kunci : *Problem Based Learning*, Kemampuan berpikir kritis matematis

ABSTRACT

Cahyaningrum, Arima. 2023. "The Effect of Problem Based Learning Model on Mathematical Critical Thinking Ability of Grade V Students of SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak". Faculty of Teacher Training and Education, Sultan Agung Islamic University. Supervisor I: Nuhyal Ulia, S.Pd., M.Pd., Supervisor II: Sari Yustiana, S.Pd., M.Pd.

This research focuses on the Problem Based Learning model in improving students' mathematical critical thinking skills. The use of learning models that are not innovative, namely conventional learning models, occurs at the elementary school level, especially in mathematics subjects. The purpose of this study is to determine the effect of the Problem Based Learning learning model on students' mathematical critical thinking skills and to determine whether the students' mathematical critical thinking skills have met the KKM. The research method used is quantitative with the type of Pre-Experimental Design. The data collection technique used was a test in the form of a mathematical critical thinking ability test sheet. The results of hypothesis 1 test show that the sig. (2-tailed) of 0.000 <0.05, meaning that there is a significant difference in mathematical critical thinking skills between before and after using the Problem Based Learning learning model. The N-gain test result is 0.66 which shows an increase at a moderate level. The results of hypothesis II show that t count> -t table (3.076> -2.074), meaning that the value of mathematical critical thinking skills of grade V students of SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak has met the KKM.

***Keywords** : Problem Based Learning, Mathematical critical thinking skills*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Aah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas V SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak" dengan lancar. Peneliti mengucapkan terimakasih atas bantuan, dorongan dan bimbingan selama penyusunan skripsi ini kepada :

1. Prof. Dr. Gunarto, S.H. selaku Rektor Universitas Islam Sultan Agung Semarang yang telah berkenan memberikan kesempatan peneliti untuk menyusun skripsi.
2. Turahmat, S.Pd., M.Pd. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah berkenan memberikan kesempatan peneliti untuk menyusun skripsi.
3. Dr. Rida Fironika, S.Pd., M.Pd. selaku Kepala Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (Kaprodi PGSD) yang telah berkenan memberikan kesempatan peneliti untuk menyusun skripsi.
4. Nuhyal Ulia, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran selama penyusunan skripsi.
5. Sari Yustiana, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran selama penyusunan skripsi.
6. Handoko, S.Pd.SD., M.Si. selaku Kepala Sekolah SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak yang telah berkenan memberikan izin untuk mengadakan penelitian.

7. Santi Dwi Puspita Ningrum, S.Pd., M.Pd. selaku Guru Kelas VB SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak atas kerjasama dan segala bantuan yang diberikan.
8. Orang tua dan kakak yang telah memberikan semangat, motivasi dan dorongan selama penyusunan skripsi.
9. Aniqotul Afifah dan Syarifatul Hasanah, sahabat yang telah memberikan doa, semangat, dukungan dan menjadi tempat berkeluh kesah selama penyusunan skripsi.
10. Dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga semua pihak yang telah membantu peneliti dalam penyusunan skripsi ini mendapatkan balasan pahala dari Allah SWT.

Semarang, 10 Maret 2023

Arima Cahyaningrum

34301900016

Dipindai dengan CamScanner

DAFTAR ISI

COVER vi

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING ii

LEMBAR PENGESAHAN iii

PERNYATAAN KEASLIAN iv

MOTTO DAN PERSEMBAHAN v

ABSTRAK vi

ABSTRACT vii

KATA PENGANTAR viii

DAFTAR ISI x

DAFTAR TABEL xiii

DAFTAR GAMBAR xiv

DAFTAR LAMPIRAN xv

BAB I PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang Masalah 1

B. Identifikasi Masalah 8

C. Pembatasan Masalah 9

D. Rumusan Masalah 9

E. Tujuan Penelitian 9

F. Manfaat Penelitian 10

BAB II KAJIAN PUSTAKA 12

A. Kajian Teori 12

B. Penelitian yang Relevan 27

C. Kerangka Berpikir 32

D. Hipotesis 34

BAB III METODE PENELITIAN 35

A. Desain Penelitian 35

B. Populasi dan Sampel 36

C. Teknik Pengumpulan data 37

D. Instrumen Penelitian 37

E. Teknik Analisis Data 52

F. Jadwal Penelitian 57

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 59

A. Diskripsi Data Penelitian 59

B. Hasil Analisis Data Penelitian 62

C. Pembahasan 65

BAB V PENUTUP 72

A. Simpulan 72

B. Saran 73

DAFTAR PUSTAKA 74

LAMPIRAN 80

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kisi-kisi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis 38

Tabel 3. 2 Daftar Para Validator 43

Tabel 3. 3 Kriteria Validitas 44

Tabel 3. 4 Hasil Validasi Ahli 44

Tabel 3. 5 Hasil Koefisien Korelasi Validitas Instrumen 46

Tabel 3. 6 Kriteria Reliabilitas Tes 47

Tabel 3. 7 Hasil Reliabilitas Tes 48

Tabel 3. 8 Kriteria Daya Pembeda 49

Tabel 3. 9 Hasil Daya Pembeda 50

Tabel 3. 10 Kriteria Tingkat Kesukaran 51

Tabel 3. 11 Hasil Tingkat Kesukaran 52

Tabel 3. 12 Interpretasi Gain Ternormalisasi yang Dimodifikasi 55

Tabel 3.13 Jadwal Penelitian 57

Tabel 4. 1 Data Hasil *Pretest* 60

Tabel 4. 2 Hasil *Posttest* Siswa 61

Tabel 4. 3 Hasil Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest* 62

Tabel 4. 4 Hasil Uji Paired T-Test 63

Tabel 4. 5 Hasil Uji N-gain 64

Tabel 4. 6 Hasil Uji t (One Sample T-Test) 64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Hasil Tes Investigasi Awal 5

Gambar 2.1 Alur Proses *Problem Based Learning* 24

Gambar 2.2 Alur Kerangka Berpikir Penelitian 33

Gambar 3. 1 *One-Group Pretest-Posttest Design* 35

Gambar 4. 1 Diagram Hasil *Posttest* SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak 62

Gambar 4. 2 Grafik Kemampuan Berpikir Kritis Matematis 67

UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
UNISSULA
جامعة سلطان أجونج الإسلامية

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian..... 81

Lampiran 2 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian 82

Lampiran 3 Silabus 83

Lampiran 4 Lembar RPP Pertemuan Pertama 86

Lampiran 5 Lembar RPP Pertemuan Kedua 91

Lampiran 6 Lembar RPP Pertemuan Ketiga 96

Lampiran 7 Lembar Kerja Siswa Pertemuan 1 101

Lampiran 8 Lembar Kerja Siswa Pertemuan 2 103

Lampiran 9 Lembar Kerja Siswa Pertemuan 3 105

Lampiran 10 Kisi-kisi Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis..... 107

Lampiran 11 Soal *Pretest* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis 111

Lampiran 12 Soal *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis..... 113

Lampiran 13 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis 115

Lampiran 14 Kunci Jawaban Soal *Pretest* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis 117

Lampiran 15 Kunci Jawaban Soal *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis 121

Lampiran 16 Hasil Wawancara..... 125

Lampiran 17 Angket Validasi Ahli 127

Lampiran 18 Hasil Angket Validasi Ahli..... 131

Lampiran 19 Uji Validitas Konstruk 132

Lampiran 20 Uji Reliabilitas 136

Lampiran 21 Daya Pembeda 137

Lampiran 22 Tingkat Kesukaran 139

Lampiran 23 Hasil *Pretest* 140

Lampiran 24 Bukti Hasil *Pretest* Siswa 141

Lampiran 25 Hasil *Posttest* 144

Lampiran 26 Bukti Hasil *Posttest* Siswa 145

Lampiran 27 Hasil Uji Normalitas Data 152

Lampiran 28 Hasil Uji Paired T-Test 154

Lampiran 29 Uji N-gain 155

Lampiran 30 Hasil Uji T (One Sample T-Test) 157

Lampiran 31 Peningkatan Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis 158

Lampiran 32 Dokumentasi Penelitian 161

Lampiran 33 Kartu Bimbingan 166

UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
UNISSULA
جامعة سلطان أجونج الإسلامية

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ketika membicarakan sekolah dan pendidikan, guru menjadi panutan bagi siswa. Guru mempunyai peran dan tanggung jawab yang berat. Tugas seorang guru tidak hanya mengajar, namun juga mendidik, membimbing, membina, dan mengarahkan kelas serta mengorientasikan siswa dalam pembelajaran. Selain itu, guru diharapkan tetap memantau segala kemungkinan yang akan terjadi guna membantu siswa bergerak melalui tahap perkembangannya. Peran guru di kelas sangat penting, karena tindakan dan keputusan mereka dapat membantu atau menghambat pembelajaran siswa. Guru harus berpengetahuan, berpengalaman, dan terampil untuk menjadi sukses. Keberhasilan guru juga berdampak besar pada keberhasilan siswa (Kaban et al., 2021).

Dalam ranah pendidikan, matematika satu dari beberapa mata pelajaran yang perlu dipelajari (Hayunah et al., 2016). Matematika adalah sejenis ilmu yang dapat membantu memahami hal-hal yang terjadi disekitar kita dalam kehidupan sehari-hari. Ibarat sebuah rumah, jika dibangun tanpa prinsip matematika yang kuat, maka akan jelek dan tidak berfungsi sebagaimana mestinya. Untungnya, ada banyak pelajaran matematika yang bisa diintegrasikan keseharian. Matematika juga alat yang dapat dijadikan untuk berpikir jernih dan efisien (Amin, 2019). Oleh sebab itu, matematika penting untuk memahami bagaimana sesuatu dapat bekerja dan mengembangkan teknologi dan informasi.

Matematika berperan dalam mempersiapkan siswa untuk mengahadapi situasi dan tantangan yang berubah dalam kehidupan yang semakin berkembang. Matematika mengajarkan siswa bagaimana berpikir kritis dan efektif untuk membuat keputusan yang baik. Matematika juga mengajarkan bagaimana menggunakan keterampilan yang logis, rasional dan kritis untuk sampai pada kesimpulan yang akurat (Masitoh & Prabawanto, 2016). Dalam matematika, pembekalan adalah cara untuk membantu siswa menjadi pelajar mandiri dan dapat menghadapi masalah yang mungkin muncul dalam kehidupan sehari-hari mereka. Dengan demikian, pembelajaran matematika tidak efektif dilakukan jika hanya menyampaikan informasi berupa teori atau prinsip yang belum jelas. Sebaliknya, itu juga harus mencakup diskusi tentang keterampilan yang diperlukan untuk proses belajar matematika (Azizah et al., 2018). Oleh karena itu, metode terbaik bagi seorang guru adalah menciptakan proses pembelajaran yang mendorong siswa untuk memberikan kritik yang membangun sehingga mereka dapat menemukan ide atau gagas dalam pikiran mereka.

Mengacu pada Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016, keahlian yang penting dan perlu untuk diajarkan adalah keterampilan untuk berpikir kritis (Amin, 2019). Kemampuan berpikir kritis dapat membantu siswa menarik keputusan bijak pada penyelesaian masalah. Kemampuan berpikir kritis seringkali dimulai dari kemampuan memperhatikan masalah lalu membuat penilaian berdasarkan apa yang dirasa benar. Pentingnya kemampuan berpikir kritis pada tiap siswa adalah siswa mampu menuntaskan berbagai macam permasalahan dalam kehidupan (Saputri, 2020). Berpikir kritis juga dapat mendorong munculnya pemikiran-pemikiran baru.

Berpikir kritis matematis yakni berpikir dengan menganalisis informasi dari sebuah masalah yang diberikan melalui pengetahuan yang dimilikinya untuk memecahkan masalah matematika (Hayunah et al., 2016). Kemampuan berpikir kritis matematis berguna bagi siswa memudahkan mereka mengambil alternatif yang terbaik dan masuk akal. Selain itu, meningkatkan dan mengembangkan kemampuan berpikir matematis juga sangat penting dalam dunia pendidikan karena proses yang dilalui siswa akan mengembangkan pemikirannya sebagai individu yang kritis untuk beradaptasi dengan perkembangan zaman yang pesat (Suparman et al., 2021). Kemampuan berpikir kritis matematis membantu siswa memahami dan mengatasi masalah dalam matematika. Hal ini dapat membantu mereka belajar dan memahami matematika dengan lebih mudah, dan mendapatkan jawaban yang benar ketika dihadapkan pada masalah (Nurlaeli et al., 2018). Kemampuan berpikir kritis matematis sangat berpengaruh untuk perkembangan pola pikir siswa.

Banyak guru yang tidak menganggap bahwa kemampuan berpikir kritis tentang matematika adalah hal terpenting yang perlu dipelajari oleh siswa, tetapi pada kenyataannya hal ini berlaku untuk banyak siswa (Amin, 2019). Masih banyak guru matematika yang menggunakan gaya pengajaran tradisional atau lama, dimana guru dijadikan sumber informasi dan siswa adalah penerimanya. Model ini memungkinkan siswa tidak memiliki peluang untuk terlibat aktif dalam menuangkan pemikiran kritis (Nurlaeli et al., 2018). Berbagai macam model pembelajaran juga belum dimanfaatkan dengan maksimal. Metode seperti ganda atau gabungan belum sepenuhnya dikembangkan dalam proses pembelajaran

(Nurhayati, 2016). Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis yang kuat lebih memahami apa yang dipelajarinya di sekolah.

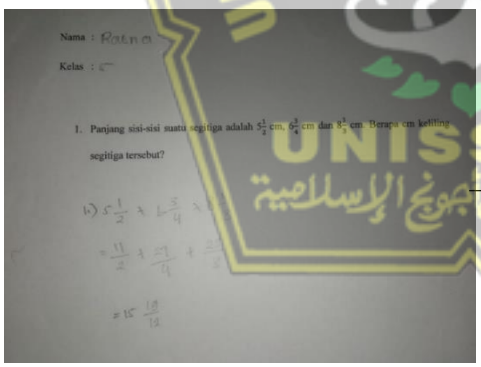
Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) dan *Programme of International Student Assessment* (PISA) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis Indonesia masih tergolong rendah (Nurlaeli et al., 2018). Ini disebabkan beberapa faktor, seperti pelatihan siswa dalam pemecahan masalah kontekstual, penalaran, argumentasi, kreativitas dan strategi pemecahan masalah yang kurang. Dalam pengerjaannya soal bentuk TIMMS dituntut untuk menggunakan rumus dan membutuhkan kemampuan matematika yang baik agar dapat menghitung dengan benar.

Pada 18 Agustus 2022 dilakukan wawancana dengan guru SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak dan ditemukan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa rendah. Saat guru menjelaskan materi di kelas, siswa tidak bertanya atau memberikan jawaban. Sebaliknya, mereka hanya mendengarkan. Ketika diberikan pertanyaan, banyak siswa kesulitan menjelaskan cara menyelesaikannya. Siswa kurang terlatih dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis terhadap suatu masalah karena pertanyaan guru hanya memiliki satu bentuk jawaban, yang menjadikan siswa tidak mampu memunculkan alternatif ide atau solusi baru. Sehingga pencapaian indikator kemampuan berpikir kritis matematis mengenai mengidentifikasi masalah belum terpenuhi.

Pembelajaran yang diberikan guru kurang kreatif. Siswa cenderung pasif selama pembelajaran karena hanya mendapatkan materi dari guru. Guru

memberikan rumus pada siswa untuk dihafalkan dan kemudian diberi latihan-latihan soal. Siswa tidak dibentuk oleh guru untuk terbiasa menyelesaikan soal matematika dengan berpikir kritis. Guru juga tidak menerapkan model pembelajaran baru sehingga siswa kesulitan dalam menemukan konsep matematika dan siswa pun mudah jenuh. Hal tersebut mengakibatkan kualitas pembelajaran di SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak rendah, khususnya pada kemampuan berpikir kritis matematis.

Hal tersebut juga diperkuat melalui hasil soal kemampuan berpikir kritis matematis di SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak. Peneliti mengambil sampel pada kelas V untuk mengetahui keterampilan siswa dalam berpikir kritis secara matematis. Berikut salah satu siswa kelas V SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak yang berhasil menuangkan kemampuan berpikir kritis secara matematis.



$$5\frac{1}{2} + 6\frac{3}{4} + 8\frac{1}{3} =$$

$$\frac{11}{2} + \frac{27}{4} + \frac{25}{3}$$

$$15\,\frac{19}{12}$$

Gambar 1.1 Hasil Tes Investigasi Awal

Pada gambar 1.1 siswa dalam menyelesaikan soal menunjukkan kurang memahami dan kurang berpikir kritis. Saat siswa diberikan soal cerita tentang materi pecahan, siswa masih sulit mencerna dan memahami isi dari soal tersebut. Siswa masih sering bertanya dan bergantung kepada guru. Dalam menghitung

penjumlahan pecahan, siswa belum melaksanakaan penjumlahan dengan benar. Kesalahan dalam penjumlahan bilangan pecahan yaitu $5\frac{1}{2} + 6\frac{3}{4} + 8\frac{1}{3} = 15\ \frac{19}{12}$ yang seharusnya $5\frac{1}{2} + 6\frac{3}{4} + 8\frac{1}{3} = 19\ \frac{19}{12}$ sehingga menyebabkan jawaban siswa salah. Hal tersebut menunjukkan bahwa belum tercapainya salah satu indikator kemampuan berpikir kritis matematis yaitu mengidentifikasi suatu permasalahan dan melakukan langkah-langkah penyelesaian.

Data juga diperkuat dari hasil belajar siswa kelas V SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak pada ulangan harian masih dibawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang ditentukan sekolah yaitu 70. Data hasil belajar matematika siswa kelas VB menunjukkan bahwa nilai terendah 45 dan nilai tertinggi 85. Terdiri dari 7 siswa (29,2%) yang tuntas dan 17 siswa (70,8%) yang belum tuntas. Ditemukan bahwa sebagian besar siswa kurang dalam menerapkan keterampilan berpikir kritis secara matematis pada materi penjumlahan dan pengurangan pecahan.

Langkah lebih lanjut harus diambil guna menumbuhkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang rendah ini. Satu-satunya solusi yang mampu diterapkan oleh guru yaitu menggunakan model pengajaran yang handal. Guru diminta untuk menetapkan model pembelajaran yang mampu menjadikan kelas menarik dan menyenangkan, sehingga siswa merasa terlibat dan pembelajaran menjadi lebih bermakna (Dewi & Wardani, 2021). Model pembelajaran terdiri dari beberapa macam, salah satunya, yakni model pembelajaran yang menerapkan

Problem Based Learning yang dapat digunakan untuk mengajarkan siswa mengenai cara menyelesaikan permasalahan.

SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak belum pernah menerapkan *Problem Based Learing* sebagai model pembe;ajaran dalam proses pembelajaran. Posisi guru dalam proses belajar, yakni sebagai sumber ilmu pengetahuan. Sementara itu, murid sebagai konsumen. Melihat rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas V SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak, guru perlu mengubah cara mengajar agar dapat membantu siswa belajar lebih baik.

Penerapan masalah aktual yang mengacu pada peristiwa-peristiwa nyata sebagai landasannya. Adapun, tujuan dari pembelajaran berbasis masalah, yakni untuk mendukung siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya serta informasi dan pemahaman tentang apa yang telah mereka pelajari (Evi & Indarini, 2021). *Problem Based Learning* dimulai dengan menjelaskan apa dan mengapa mereka mempelajari sesuatu. Mereka kemudian bekerja untuk memecahkan masalah yang akan membantu mereka memahami materi dengan lebih baik. Dan terakhir, guru membantu siswa untuk merefleksikan apa yang telah mereka pelajari (Putri et al., 2018).

Problem Based Learning sebagai model pembelajaran yang diterapkan dapat membantu siswa belajar tentang cara mengatasi masalah kehidupan nyata. Ini dapat membantu mereka mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi mereka Shoimin (2017:129). Model pembelajaran *Problem Based Learning* berkaitan erat dengan kemampuan berpikir kritis matematis. *Problem Based*

Learning bisa membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam matematika dengan membiarkan mereka tetap terserap dalam masalah untuk waktu yang lama saat mereka menjawab pertanyaan, memecahkan teka-teki, dan mendiskusikannya (Amin, 2019).

Dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* siswa mampu memecahkan masalah yang melibatkan analisis, evaluasi, dan menarik kesimpulan untuk meningkatkan kemampuan dalam melakukan kritik matematis. Model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat dipahami sebagai cara mengajar yang membawa siswa mampu mengatasi masalah mereka sendiri bukan hanya mengikuti instruksi.

Mengacu pada latar belakang yang dipaparkan di atas maka peneliti menaruh minat untuk menelaah mengenai pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis pada siswa sekolah dasar.

B. Identifikasi Masalah

Berikut beberapa permasalahan yang muncul dari paparan latar belakang.

1. Kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih rendah.
2. Dalam proses pembelajaran, guru lebih aktif dan siswa cenderung hanya mendengarkan sehingga pembelajaran menjadi membosankan.
3. Model pembelajaran yang diterapkan di SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak masih belum efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

C. Pembatasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada beberapa hal yang mengacu pada identifikasi masalah di atas. Berikut beberapa pembatasan masalah dalam penelitian ini.

1. Penelitian berfokus pada model pembelajaran *Problem Based Learning*.
2. Penelitian mengacu kepada kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
3. Penelitian akan dilakukan pada kelas V SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas V SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak?
2. Apakah kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas V SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak sudah memenuhi KKM?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan diatas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas V SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak.
2. Untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas V SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak sudah memenuhi KKM.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini dapat dilihat dari dua sisi, yakni secara teoretis dan manfaat praktis sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Memberikan sebuah informasi yang dapat dijadikan bahan kajian dalam dunia pendidikan, berupa sebuah teori yang menyatakan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa sekolah dasar.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

Sebagai acuan untuk membantu siswa saat mengalami kesulitan dalam menerapkan kemampuan berpikir kritis matematis dengan materi yang dikaitkan dengan konteks keseharian siswa dan lingkungan dunia nyata siswa.

b. Bagi Guru

1. Sebagai acuan bagi guru untuk menciptakan ruang belajar yang berpusat pada siswa dalam proses pembelajaran matematika dengan menumbuhkan sikap berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah.
2. Sebagai acuan bagi guru untuk menerapkan model pembelajaran yang efektif, seperti *Problem Based Learning.*

c. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat memperluas wawasan peneliti mengenai pemilihan alternatif model pembelajaran sebagai bekal menjadi guru dii masa

mendatang. Sekaligus menjadi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan.

d. Bagi Sekolah

1. Berkontribusi dalam menambah khazanah informasi dan masukan dalam penerapan model pembelajaran dengan pendekatan *Problem Based Learning* pada kemampuan siswa dalam berpikir kritis ketika menyelesaikan soal matematika.
2. Sebagai konstribusi dalam rangka memperbaiki proses pembelajaran agar dapat menciptakan mutu pendidikan yang lebih baik.

UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
UNISSULA
جامعة سلطان أجونج الإسلامية

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Teori Belajar Perkembangan Konstruktivisme Piaget

Dalam menciptakan pembelajaran bermakna siswa tidak hanya mendapatkan pengetahuan dari mendengarkan ceramah pengalaman orang lain tetapi siswa juga memiliki kesempatan untuk menemukan dan memahami konsep melalui pengalaman mereka sendiri. Menurut Susanto (2016:96) teori belajar konstruktivisme mengatakan bahwa siswa diharuskan mencari tahu apa yang berhasil bagi mereka, memeriksa yang telah dipelajari dan diketahui, dan mengubah ide mereka jika mereka menemukan bahwa aturan lama tidak berlaku lagi. Dalam pembelajaran, pendekatan konstruktivisme didasarkan atas fakta bahwa setiap individu mempunyai kemampuan dalam mengkonstruksi kembali.

Menurut teori belajar konstruktivisme, siswa akan belajar lebih efektif dari pengalaman mereka sendiri. Teori pembelajaran konstruktivisme dapat diterapkan melalui model pembelajaran *Problem Based Learning*. Ciri-ciri *Problem Based Learning* berdasarkan teori belajar konstruktivisme menurut Rusman (2013:231) yaitu :

1. Hubungan melalui suatu permasalahan dan lingkungan belajar menawarkan pemahaman.

2. Teknik pemecahan masalah dan alur pemecahan masalah menyebabkan ketidaksesuaian kognitif yang mendorong adanya pembelajaran.
3. Wawasan diperoleh melalui proses kerja sama, negosiasi sosial, dan evaluasi prospek dari perspektif tertentu.

Sependapat dengan hal tersebut, *Problem Based Learning* ialah model pembelajaran bersumber dari teori konstruktivisme. Konstruktivisme adalah teori tentang bagaimana orang belajar, dan *Problem Based Learning* adalah usaha melakukannya dengan menggunakan masalah dunia nyata (Mastika Yasa & Bhoke, 2019).

Siswa dapat memperoleh pengetahuan melalui pembelajaran yang bermakna melalui pengalaman diri. Pemikiran tersebut mengacu pada teori kontruktivisme. Sehingga, dalam penelitian ini, model pembelajaran *Problem Based Learning* mampu menumbuhkan kemampuan berpikir kritisnya saat mengatasi masalah dalam pembelajaran.

B. Hakekat Matematika

Pertumbuhan matematika didorong terutama oleh pengetahuan manusia tentang kehidupan sehari-hari. Pengetahuan tersebut berasal dari dunia nyata (penalaran), sehingga menghasilkan konsep matematika yang disederhanakan sehingga orang lain dapat dengan mudah memahami dan mempelajarinya. Konsep matematika diperoleh melalui proses berpikir, sehingga dasar pembentukan matematika adalah logika (Rahmah, 2018).

Sependapat dengan hal tersebut, matematika adalah disiplin ilmu yang memiliki keunikan tersendiri dibandingan dengan disiplin ilmu lainnya. Dapat dikatakan bahwa dalam penalarannya matematika bersifat deduktif dan memiliki konsep abstrak yang tersusun secara hierarkis (Amir, 2014). Sedangkan menurut Susanto dalam (Fiana et al., 2019), matematika yaitu mata pelajaran yang dapat membantu berpikir lebih jernih dan memecahkan masalah dengan lebih mudah.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa matematika ialah cara belajar yang membantu memahami sesuatu dengan menggunakan rasio (perbandingan berbagai hal), bukan dengan melakukan eksperimen atau mengamati sesuatu. Ini karena matematika didasarkan pada pemikiran manusia, terkait gagasan, prosedur, dan penalaran.

Tujuan matematika ialah untuk mengembangkan kemampuan melakukan operasi matematika yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari, termasuk yang melibatkan geometri, aljabar, dan trigonometri. Selain itu, matematika diperlukan untuk menumbuhkan keterampilan komunikasi dalam bahasa asing dengan menggunakan model matematika seperti korespondensi matematika, diagram, grafik, dan tabel (Rahmah, 2018).

Sependapat dengan hal tersebut menurut Depdikbud, tujuan utama matematika sekolah dasar adalah membantu siswa belajar bagaimana berpikir logis, kritis, dan rasional ketika menghadapi situasi yang selalu berubah dalam kehidupan mereka (Mastika Yasa & Bhoke, 2019). Beberapa tujuan pembelajaran matametika

tercantum dalam Permendiknas No. 22 tahun 2006. Berikut beberapa sasaran pembelajaran matematika (Masitoh & Prabawanto, 2016) antara lain :

1. Memahami prinsip-prinsip matematika, meletakkan hubungannya satu sama lain, dan menerapkannya pada masalah dengan cara yang praktis, akurat, dan efisien
2. Aturan matematika mendorong penggunaan pola dan sifat untuk membuat generalisasi, mengisi kekosongan, dan menjelaskan ide dan hipotesis matematika.
3. Menyelesaikan masalah mengacu pada mendalami sifat masalah, membuat model matematika untuk mengatasi masalah, dan kemudian menggunakan model tersebut untuk mencari solusi.
4. Mengkomunikasikan ide menggunakan simbol, tabel, diagram, atau alat bantu visual lainnya adalah cara yang berguna untuk membantu orang memahami situasi atau masalah.
5. Memiliki sarana yang diperlukan untuk menguasai dan menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari berarti memiliki keinginan akan memahaminya.

Jadi, matematika menjadi salah satu cara untuk menumbuhkan kemampuan siswa guna mengetahui konsep matematika seperti menghitung, mengukur, mengaplikasikan rumus-rumus dalam pembelajaran dan lain-lain, memecahkan suatu permasalahan melalui penalaran yang logis dan matematis serta menjadikan siswa lebih berkembang dalam mengatasi perubahan yang terus terjadi.

Dalam proses belajar mengajar, setiap pembelajaran mempunyai maknanya tersendiri. Menurut Muhsetyo dalam (Mastika Yasa & Bhoke, 2019), pembelajaran matematika yakni cara menanamkan pengetahuan siswa melalui proyek-proyek yang telah diselesaikan sebelumnya yang menjadikan mereka dapat menguasai materi pelajaran yang diajarkan. Matematika ditujukan agar menjadi pembelajaran yang menyenangkan sehingga siswa memiliki minat belajar dalam matematika.

Sependapat dengan hal tersebut, pembelajaran matematika merupakan upaya yang dilakukan untuk memberi fasilitas, dorongan dan dukungan kepada siswa dalam belajar matematika. Pembelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang banyak diminati oleh anak-anak karena memiliki banyak karakteristik yang berbeda dan menarik (Widiastuti, 2017).

Dari berbagai penjelasan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika di bangku sekolah dasar menjadi salah satu hal penting yang harus dibagikan kepada siswa. Sebagai upaya mempersiapkan mereka pada materi pembelajaran yang akan diserap di kemudian hari dengan cara membekali mereka keterampilan mengumpulkan dan mengorganisasikan data.

2. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Cara mendekati dan memecahkan masalah berdasarkan argumen persuasif, logis dan rasional, yang melibatkan verifikasi, evaluasi dan memilih jawaban yang tepat dan penolakan beralasan terhadap alternatif solusi lain disebut sebagai berpikir kritis. Berpikir kritis didasarkan pada temuan pengetahuan dan membandingkan hasil yang serupa, mengamati sebab-akibat hubungan,

mengekstraksi ide dari contoh, mendukung ide dengan contoh, dan mengevaluasi informasi berdasarkan nilai kebenaran, kegunaan, efek positif atau negatif (Florea & Hurjui, 2015).

Kemampuan berpikir kritis matematis menjadi bagian penting dari kemampuan kita untuk berpikir logis dan menganalisis ide-ide yang kompleks (Jumaisyaroh & Hasratuddin, 2016). Sependapat dengan hal tersebut, menurut Fachrurazi dalam (Umam, 2018) berpikir kritis dalam matematika adalah berpikir yang berusaha menjawab semua pertanyaan tentang suatu masalah selengkap mungkin.

Proses menganalisis data dari masalah yang diberikan menggunakan pengetahuan yang dimiliki seseorang untuk memecahkan masalah matematika dikenal sebagai berpikir kritis matematis (Rosyid et al., 2016). Sejalan dengan hal tersebut, Peter menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis memungkinkan pemahaman apa yang diyakini dan apa yang harus dilakukan selanjutnya dari apa yang diketahui. Siswa harus dapat berpikir analitis ketika memecahkan masalah matematika karena ini akan memungkinkan mereka untuk memilih solusi terbaik dan bertindak lebih logis. Selain itu, perlunya membiasakan siswa berpikir kritis matematis yaitu agar siswa mampu mengamati jenis permasalahan yang ada dan terbentuk dalam kehidupan sehari-hari (Janah et al., 2019).

Berpikir kritis matematis dapat dimaknai sebagai kemampuan mengevaluasi masalah melalui pendapat dalam memecahkan suatu masalah yang muncul dengan berpikri logis.

Terdapat beberapa acuan yang dapat dijadikan sebagai dasar pengukuran kemampuan berpikir kritis secara matematis. Acuan pengukuran keahlian berpikir kritis secara matematis menurut (Rudianti et al., 2021) adalah merumuskan pokok permasalahan, merencanakan penyelesaian (menggunakan argumen yang logis), menganalisis informsi, melakukan rencana penyelesaian dan menarik kesimpulan. Sejalan dengan hal tersebut, menurut (Umam, 2018) indikator kemampuan berpikir kritis matematis diantaranya :

1. Menguji (*Test Thinking*), yaitu memberikan hasil yang sejalan dengan proses dan menghasilkan solusi untuk suatu masalah.
2. Mempertanyakan (*Questioning*), yaitu mendapati pangkal permasalahan yang sesuai, menggunakan argumen yang ada untuk menjelaskan suatu permasalahan.
3. Menghubungkan (*Connecting*), yaitu menjelaskan perbandingan dalam suatu masalah dan menghubungkan dua objek yang mirip dalam beberapa hal.
4. Mengevaluasi (*Evaluation*), yaitu mempertimbangkan hasil dan menarik kesimpulan dari masalah yang dipecahkan.

Kemampuan untuk mengenali hal-hal, memahami cara kerja sesuatu, melihat pola, mencari solusi dijadikan sebagai dasar pengukuran kemampuan berpikir kritis dalam dunia matematika (Jumaisyaroh & Hasratuddin, 2016).

Sedangkan menurut (Farib et al., 2019) acuan pengukuran kemampuan berpikir kritis secara matematis adalah mengkhususkan (*specializing)*, menggeneralisasi *(generalizing)*, menduga *(conjecturing)*, dan meyakinkan *(convincing)*.

Acuan pengukuran keterampilan berpikir kritis dalam menyelesaikan soal matematika yang akan dijadikan landasan dalam penelitian ini diantaranya :

1. Mengidentifikasi masalah.
2. Mempertanyakan.
3. Melakukan langkah-langkah menyelesaikan masalah.
4. Menarik kesimpulan.

3. Model Pembelajaran

A. Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah gambaran tentang apa yang akan di ajarkan, sehingga dapat dipastikan bahwa informasi di dalamnya jelas (Ulia et al., 2018). Sedangkan menurut Joice&Weil dalam (Rusman, 2013:133) model pembelajaran yaitu strategi yang membantu pendidik dalam mengembangkan rencana pembelajaran, sumber instruksional, dan prosedur belajar mengajar di kelas. Sejalan dengan hal tersebut menurut Soekamto dalam (Shoimin, 2017:23) menjelaskan bahwa model pembelajaran merupakan bentuk teoritis yang menggambarkan bagaimana mengorganisasikan pengalaman belajar agar dapat memenuhi tujuan pembelajaran yang telah dibuat. Guru menggunakan model pembelajaran sebagai landasan untuk merencanakan proses belajar-mengajar.

Dapat disimpulkan bahwa konsep yang diterapkan sebagai acuan cara pengajaran jika tidak mampu mencapai tujuan tertentu disebut sebagai model pembelajaran.

B. Ciri-ciri Model Pembelajaran

Ketika guru mampu memberikan arahan yang tepat untuk menyusun model pembelajaran maka model pembelajaran tersebut dapat dikategorikan baik. Ciri-ciri model pembelajaran menurut Rusman (2013:136) adalah antara lain :

1. Sejalan dengan teori yang ditentukan oleh penilaian profesional.
2. Menentukan dengan jelas maksud dan tujuan.
3. Berfungsi sebagai model untuk meningkatkan tujuan program instruksional.
4. Terdiri dari berbagai model, seperti aturan untuk pelajaran pendek dan panjang, sistem pendukung, sistem sosial, dan prinsip reaksi.
5. Model pembelajaran yang diterapkan berdampak baik pada siswa.
6. Mendorong siswa untuk belajar dengan menggunakan pedoman gaya pengajaran yang dipilih.

Sejalan dengan hal tersebut, ciri-ciri model pembelajaran menurut Shilphy (2020:14) diantaranya :

1. Memiliki strategi penanganan perilaku siswa berdasarkan praduga.
2. Tujuan pembelajaran dipilih khusus.
3. Menentukan lingkungan dalam model pembelajaran secara eksplisit.
4. Setelah pembelajaran dimulai, menggambarkan hasil belajar siswa untuk menunjukkan keberhasilan.

5. Memungkinkan siswa untuk berinteraksi dengan lingkungan.

C. Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Problem Based Learning adalah cara belajar dimana siswa disuguhkan masalah untuk dikerjakan, dan kemudian didorong untuk menggunakan pengetahuan dan keterampilannya untuk menemukan solusi. Sehingga dapat mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, pemikiran kritis, komunikasi dan bekerja sama (Suparman et al., 2021). Sejalan dengan hal tersebut, menurut Tan dalam (Rusman, 2013:229) *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang dibentuk untuk membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka secara terstruktur. Proses ini memungkinkan siswa saling bantu dalam memecahkan suatu permasalahan, yang membantu mereka belajar lebih efektif.

Model pembelajaran *Problem Based Leraning* adalah model pembelajaran yang menangani masalah dengan kesulitan yang sama secara terfokus dengan menekankan komunikasi yang erat, check-in reguler, dan pembelajaran mandiri (Aini, 2018). Sependapat dengan hal tersebut, menurut (Nabila, 2020) model pembelajaran dengan pendekatan *Problem Based Learning* merupakan cara belajar yang memungkinkan siswa menggunakan kekuatan otaknya guna mencari solusi dari masalah, baik sendiri maupun kelompok. Pendekatan ini dapat diterapkan dalam kehidupan nyata agar siswa dapat memecahkan masalah sesuai kondisi.

Dengan bantuan masalah yang bermakna, siswa dapat belajar secara efektif melalui penggunaan *Problem Based Learning*. Siswa diberi kesempatan untuk bekerja sama menjawab masalah, mengembangkan model untuk belajar, dan

mengembangkan kebiasaan belajar mandiri melalui pengulangan dan refleksi. Oleh karena itu, *Problem Based Learning* didasari oleh filosofi bahwa pembelajaran dapat dianggap sebagai aktivitas "konstruktif, mandiri, kolaboratif, dan kontekstual" (Yew & Goh, 2016). Sedangkan menurut Hosnan dalam (Kusumawati et al., 2019), *Problem Based Learning* siswa mengadopsi masalah aktual dari dunia luar untuk mempraktikkan teknik pemecahan masalah, berpartisipasi dalam refleksi kritis, dan mempelajari informasi baru. Jadi, model pembelajaran dengan pendekatan *Problem Based Learning* dapat membantu siswa dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritisnya.

D. Karakteristik Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Beberapa poin antara satu model pembelajaran dengan model pembelajaran lainnya memiliki perbedaan. Rusman (2013:232) mencantumkan beberapa ciri khas dari *Problem Based Learning* di antaranya.

1. Point utama dalam belajar adalah adanya masalah.
2. Masalah yang dibahas adalah masalah yang tidak berstruktur dan ada dalam kehidupan nyata.
3. Ada berbagai perspektif dalam masalah ini.
4. Belajar merupakan kolaboratif, komunikasi dan kooperatif.
5. Penggunaan berbagai sumber pengetahuan, pemanfaatan, dan penilaian sumber informasi merupakan langkah penting dalam pembelajaran berbasis masalah.
6. Yang paling penting yakni belajar bagaimana mengendalikan perilaku Anda sendiri.

7. *Problem Based Learning* menerapkan proses belajar mengajar dengan terbuka untuk ide dan pendekatan yang berbeda.
8. *Problem Based Learning* berarti melihat apa yang telah dilakukan siswa dan bagaimana mereka melakukannya, untuk meningkatkan pengalaman belajar mereka.

Sementara itu, karakter dari model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah penggunaan isu-isu dunia nyata sebagai bahan latihan siswa guna mengasah kemampuan memcahkan suatu pemasalahan, berpikir kritis, serta mendapat keterampilan penting lainnya (Fiana et al., 2019). Sedangkan menurut (Ari & Katrancı, 2014) ciri-ciri model pembelajaran *Problem Based Learning* diantaranya:

1. Siswa menjadi pusat pada pembelajaran.
2. Pembelajaran dimulai dalam kelompok kecil siswa.
3. Guru sebagai fasilator siswa.
4. Masalah dapat mengatur fokus siswa dan menerapkan pembelajaran.
5. Masalah dijadikan untuk mengasah kemampuan pemecahan masalah.
6. Informasi ditemukan dengan belajar individu.

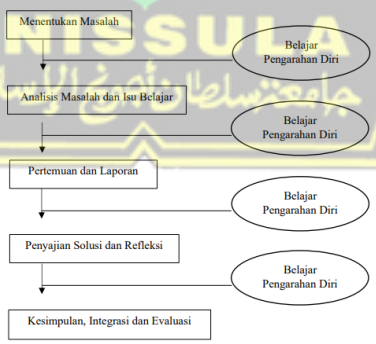
E. Langkah-langlah dalam Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Untuk memecahkan masalah yang kompleks dan masalah terbuka, *Problem Based Learning* sebagai model pembelajaran yang berpusat pada siswa mengarahkan partisipasi siswa dalam kelompok belajar dengan menggunakan langkah-langkah pembelajaran yaitu menganalisis masalah, menetapkan tujuan, mengumpulkan sumber daya, merangkum ide, dan merefleksikan pengalaman pemecahan masalah (Liu & Pasztor, 2022).

Sependapat dengan hal tersebut, mengorientasikan siswa pada masalah, mengumpulkan siswa, mengarahkan penyelidikan, membuat dan menyampaikan hasil, serta menilai dan menganalisis teknik pemecahan masalah merupakan beberapa tahapan dalam pembelajaran berbasis masalah. (Suparman et al., 2021). Sedangkan langkah-langkah *Problem Based Learning* menurut (Yulianti & Gunawan, 2019) antara lain :

1. Mengenalkan siswa dengan masalah.
2. Melatih siswa belajar.
3. Membimbing pengalaman individu maupun kelompok.
4. Menampilkan hasil karya.
5. Menganalisis dan mengevaluasi.

Adapun langkah-langkah atau alur proses pembelajaran *Problem Based Learning* menurut Rusman (2013:233) yaitu :



Gambar 2.1 Alur Proses *Problem Based Learning*

Mengacu pada beberapa langkah model pembelajaran yang menerapkkan *Problem Based Learning* yang telah diuraikan diatas, maka peneliti akan

menggunakan langkah-langkah model pembelajaran *Problem Based Learning* menurut Yulianti & Gunawan.

F. Kelebihan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Setiap model pembelajaran tentunya terdapat sebuah keunggulan tersendiri yang menjadikan model pembelajaran tersebut banyak dipergunakan dalam kegiatan belajar mengajar. Menurut (Aini, 2018) kelebihan dari *Problem Based Learning* diantaranya :

1. Memecahkan masalah adalah metode terbaik untuk memahami materi akademik.
2. Kemampuan siswa untuk memahami pengetahuan baru dapat dirangsang dengan pemecahan masalah.
3. Masalah yang terselesaikan mampu meningkatkan keberhasilan siswa.
4. Bantuan pemecahan masalah mampu membangun siswa meningkatkan pemahamannya dan dapat digunakan sebagai alat untuk menilai dirinya sendiri dalam kaitannya dengan proses dan hasil belajar.
5. Pemecahan masalah mampu mendorong siswa guna merencanakan ke depan dan melatih keterampilan pemecahan masalah.
6. Meningkatkan keaktifan siswa dalam belajar.
7. Dengan pemecahan masalah dapat membahas materi secara meluas.
8. Pemecahan masalah menjadikan diskusi siswa menjadi lebih menarik dan berkesan sehingga siswa semangat dalam mengikuti pembelajaran.

Sependapat dengan hal tersebut, kelebihan model pembelajaran *Problem Based Learning* menurut (Yulianti & Gunawan, 2019) diantaranya :

1. Pemecahan masalah cukup untuk pemahaman materi pelajaran dalam *Problem Based Learning*.
2. Selama proses pembelajaran, pemecahan masalah dapat meningkatkan kemampuan dan memberikan kepuasan tersendiri terhadap siswa.
3. Dapat meningkatkan keterlibatan siswa di kelas.
4. Membantu siswa dalam memahami masalah-masalah yang muncul.
5. Membantu siswa dalam mempelajari hal-hal baru.
6. Dapat membantu siswa dalam mewujudkan nilai belajar mandiri dibandingkan dengan hanya menerima pelajaran dari guru berdasarkan buku teks.
7. Menambahkan elemen menyenangkan ke lingkungan belajar untuk melibatkan siswa.
8. Memungkinkan implementasi praktis.
9. Mendorong siswa untuk belajar sendiri.

G. Kekurangan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Selain kelebihan yang sudah dipaparkan diatas, model pembelajaran *Problem Based Learning* juga memiliki kekurangan. Kekurangan dari *Problem Based Learning* menurut (Aini, 2018) diantaranya :

1. Persiapan pengajaran mengenai alat dan konsep.
2. Sulitnya menemukan masalah yang sesuai dengan topik pembelajaran.
3. Membutuhkan waktu yang lama.
4. Proses pembelajaran yang panjang dan rumit.

5. Membutuhkan aktivitas lebih banyak dan konsentrasi yang tinggi.
6. Hasil bergantung dengan keterampilan kelompok.

Sependapat dengan hal tersebut, adapun kekurangan lain dari model pembelajaran *Problem Based Learning* menurut (Yulianti & Gunawan, 2019) diantaranya :

1. Siswa ragu untuk mencoba lagi setelah gagal dan kehilangan rasa percaya diri.
2. Membutuhkan waktu yang cukup untuk proses *Problem Based Learning.*
3. Kurangnya pemahaman tentang alasan masalah-masalah dipecahkan menjadikan siswa kurang termotivasi dalam mengikuti pembelajaran.

B. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian yang dilaksanakan oleh Evi & Indarini (2021) tentang meta analisis efektivitas model *Problem Based Learning* dan *Problem Solving* terhadap kemampuan berpikir kritis mata pelajaran matematika siswa sekolah dasar, hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran *Problem Solving* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dengan tingkat yang berbeda. Model pembelajaran *Problem Solving* dinilai lebih efektif daripada model pembelajaran *Problem Based Learning* karena model pembelajaran *Problem Solving* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis sebesar 68,6220 sedangkan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis sebesar 64,9173. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran *Problem Solving* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan berperan

penting dalam mempengaruhi kemampuan berpikir kritis matematis siswa sekolah dasar.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Nurlaeli et al (2018) tentang pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa ditinjau dari *adversity quotient*, hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* berpengaruh lebih baik terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional, adanya interaksi antara model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan AQ terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa, model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memiliki AQ lebih tinggi dibandingankan dengan model pembelajaran konvensional.
3. Dalam penelitian skripsi yang dilakukan oleh Amin (2019) tentang pengaruh penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis berdasarkan disposisi matematis peserta didik SMA Negeri 3 Pekanbaru, menjukkan terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil analisis dengan menggunakan anova dua arah yang menunjukkan $F(A)_{hitung} = 20,266 > F(A)_{tabel} = 4,05$ yang berarti H_a diterima dan H_o ditolak.
4. Saputri (2020) melaksanakan riset mengenai penerapan model pembelajaran yang mengadopsi sistem *Problem Based Learning* untuk meningkatkan

keterapilan berpikir kritis siswa kelas V sekolah dasar, hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) efisien untuk meningkatkan berpikir kritis siswa karena model *Problem Based Learning* yang mengorganisasikan siswa ke dalam tugas-tugas belajar yang berkaitan dengan masalah tersebut. Selain memberikan motivasi, pada model pembelajaran *Problem Based Learning* juga mendorong siswa untuk mencari solusi dari permasalahan.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Chanifah et al (2019) tentang upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar pada pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* siswa kelas 5 SD, hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* secara urut dan sistematis dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa kelas V SD Negereri Ledok 05 Salatiga. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya peningkatan pada pra siklus, siklus 1 dan siklus 2.
6. Penelitian yang dilakukan oleh Asriningtyas et al (2018) tentang penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar matematika siswa kelas 4 SD, hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada mata pelajaran matematika kelas 4 SD Negeri Suruh 01. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan kemampuan berpikir kritis yang mengalami peningkatan dari nilai kondisi awal kemampuan

berpikir kritis siswa memperoleh skor 60,82 (tidak kritis) meningkat menjadi 74,21 (cukup kritis).

7. Penelitian yang dilakukan oleh Ruli & Indarini (2022) tentang meta analisis pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar, hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis masalah secara signifikan dapat meningkatkan seberapa baik siswa sekolah dasar belajar menggunakan kemampuan berpikir kritisnya ketika belajar matematika. Perolehan hasil pretest dan posttest yang memiliki rata-rata perbedaan 19,29%.
8. Riset yang diselenggarakan oleh Lisbiyaningrum et al (2019) tentang penerapan *Problem Based Learning* dalam pembelajaran tematik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas III sekolah dasar. Hasilnya, mengindikasikan bahwa model pembelajaran dengan pendekatan *Problem Based Learning* mampu membantu siswa meningkatkan keterampilan ketajaman berpikir.

Menurut kajian-kajian di atas, model pembelajaran yang menerapkan *Problem Based Learning* mampu meningkatkan hasil belajar siswa, terlebih pada keterampilan siswa dalam berpikir kritis secara matematis. Oleh sebab itu, penelitian-penelitian di atas dapat mendukung penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas V SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak”.

Perbedaan dengan penelitian sebelumnya yaitu :

1. Penelitian diselenggarakan di SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak, Kabupaten Demak.
2. Sampel yang diteliti anatara penelitian sebelumnya dengan penelitian ini berbeda. Sampel yang digunakan dalam beberapa penelitian sebelumnya yaitu siswa Sekolah Dasar kelas III dan kelas IV, siswa Sekolah Menengah Pertama dan siswa Sekolah Menengah Atas sedangkan sampel dalam penelitian ini yaitu siswa kelas V SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak.
3. Penelitian sebelumnya dan penelitian ini memiliki perbedaan dalam penggunaan metode penelitian. Desain penelitian yang digunakan dalam beberapa penelitian sebelumnya yaitu Penelitian Tindakan Kelas (PTK), meta analisis, kuantitatif dengan desain eksperimen *True Experimental Design* yaitu *Posttest-Only Control Design* dan kuantitatif dengan desain eksperimen *Factorial Experimental Design.* Sedangkan metode penelitian ini menggunakan kuantitatif dengan desain *Pre-Experimental Designs* yaitu *One-Group Pretest-Posttest Design*.
4. Tujuan penelitian antara penelitian sebelumnya dengan penelitian ini juga berbeda. Tujuan penelitian dalam beberapa penelitian sebelumnya hanya untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis pada siswa sedangkan tujuan penelitian dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis pada

siswa dan untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis matematis siswa sudah memenuhi KKM.

Persamaan dengan penelitian sebelumnya yaitu :

1. Penelitian ini dengan beberapa penelitian sebelumnya memiliki kesamaan, khususnya dalam bagaimana kedua variabel tersebut dijelaskan. Yaitu kemampuan berpikir kritis matematis dan *Problem Based Learning.*
2. Penelitian ini dengan beberapa penelitian sebelumnya juga memiliki kesamaan, terutama sampel siswa kelas V SD yang digunakan.

C. Kerangka Berpikir

Mata pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang diberikan di tingkat sekolah. Namun, dalam penerapannya masih sering dijumpai suatu kendala yang dialami guru maupun siswa. Matematika merupakan suatu konsep yang bersifat abstrak seshingga sulit dipahami oleh siswa. Jika pelajaran diajarkan menggunakan masalah dunia nyata, siswa juga akan lebih cepat memahaminya.

Adapun, permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini di antarnya rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa secara matematis, kurangnya respon siswa selama pembelajaran, hanya satu jenis jawaban yang menjadi fokus pemecahan masalah dan pembelajaran kurang. Serta, guru yang menjadi pusat kegiatan belajar. Penerapan model pembelajaran yang tepat, seperti model pembelajaran yang menerapkan *Problem Based Learning*, dapat membantu memecahkan permasalahan. Ketika menerapkan model pembelajaran dengan

pendekatan *Problem Based Learning*, siswa diberikan kesempatan untuk mengembangkan keterampilan memecahkan masalah, mengasah ketajaman berpikir, melatih berkomunikasi dan bekerja secara mandiri maupun kelompok. Lebih ringkasnya, riset ini dapat dilihat melalui skema di bawah ini.

Permasalahan :

1. Kemampuan berpikir kritis matematis siswa rendah.
2. Kurangnya respon siswa selama pembelajaran.
3. Penyelesaian soal hanya terpaku pada satu bentuk penyelesaian.
4. Pembelajaran kurang kreatif dan hanya berpusat pada guru sehingga tidak menjadikan siswa aktif selama pembelajaran.

Problem Based Learning

1. Mengenalkan siswa kepada masalah.
2. Melatih siswa belajar.
3. Membimbing pengalaman individu maupun kelompok.
4. Menampilkan hasil karya.
5. Menganalisis dan mengevaluasi.

Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

1. Mengidentifikasi masalah.
2. Mempertanyakan.
3. Melakukan beberapa langkah penyelesaian.
4. Menarik kesimpulan.

1. Model pembelajaran *Problem Based Learning* mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas V SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak.
2. Dengan adanya model pembelajaran *Problem Based Learning* kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas V SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak sudah memenuhi KKM.

Gambar 2.2 Alur Kerangka Berpikir Penelitian

D. Hipotesis

Berdasarkan landasan teori dan kerangka berpikir, hipotesis dalam penelitian ini adalah :

1. Terdapat pengaruh yang signifikan pada model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas V SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak.
2. Kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas V SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak sudah memenuhi KKM.

UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
UNISSULA
جامعة سلطان أجونج الإسلامية

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan penelitian eksperimen. Menurut Sugiyono (2016:72), metode penelitian eksperimen adalah suatu metode untuk mengetahui apakah suatu perlakuan mempunyai dampak terhadap variabel yang digunakan dalam penelitian.

Adapun, skema penelitian yang digunakan adalah *Pre-Experimental Designs* (*nondesigns*). *Pre-Experimental Designs* adalah desain eksperimen yang belum sungguh-sungguh. Hal tersebut disebabkan oleh masih ditemukannya variabel luar yang turut memberikan pengaruh pada pembentukan variabel dependen. Karena kurangnya variabel kontrol penelitian dan pemilihan sampel yang tidak acak, hasil ini diperoleh (Sugiyono, 2016:74). Semetara itu, skema eksperimen yang diterapkan adalah *One-Group Pretest-Posttest Design* yang dapat disimak perumusannya sebagai berikut.

O_1	X	O_2

Gambar 3. 1 *One-Group Pretest-Posttest Design*

Keterangan :

O_1 = Nilai *pretest* (Sebelum diberi perlakuan)

X = Perlakuan

O_2 = Nilai *posttest* (Sesudah diberi perlakuan)

Berdasarkan desain tersebut tes dilakukan dua kali, yaitu sebelum (*pretest)* dan sesudah diberi perlakuan (*posttest*). *Pretest* diberikan sebelum pembelajaran dimulai untuk melihat tingkat keterampilan berpikir kritis siswa dalam mengerjakan soal sebelum diberikan perlakuan. Selanjutnya, dilakukan pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran jenis *Problem Based Learning*, siswa diberikan tes kedua (*posttest*) untuk mengukur kembali kemampuan berpikir kritis matematis siswa sesudah diberi perlakuan.

B. Populasi dan Sampel

Pupulasi dapat dipahami sebagai subjek apapaun yang menunjukkan karakter tertentu yang telah dipilih dan dipelajari kemudian digunakan untuk suatu tes (Sugiyono, 2016:80). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak yang berjumlah 23 siswa.

Sampel termasuk dalam populasi (Sugiyono, 2016:81). *Nonprobability Sampling* dengan jenis *Sampling Jenuh* menjadi teknik pengambilan sampel yang diterapkan dalam penelitian ini. Pengambilan sampel jenuh adalah metode pengambilan sampel di mana sampel yang diambil dari seluruh populasi digunakan. Jika populasi kurang dari 30, ini sering dilakukan (Sugiyono, 2016:85). Karena populasi dalam penelitian berjumlah 23 siswa dan penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel *sampling jenuh* maka sampel dalam penelitian ini sama jumlahnya dengan populasi yaitu sejumlah 23 siswa.

C. Teknik Pengumpulan data

Teknik pengumpulan data terdiri dari dua jenis, yakni tes dan nontes. Tes dimaknai sebagai sekumpulan pertanyaan untuk mengukur keterampilan dan pengetahuan siswa. Sementara itu, teknik nontes mencakup wawancara, observasi, dokumentasi, dan angket. Teknik tes dipilih untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini.

Tes adalah alat mengukur kecakapan, minat dan motivasi seseorang (Widoyoko, 2017:53). Tes yang digunakan peneliti adalah tes tertulis dengan bentuk uraian untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas V SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak, yang dimaksudkan untuk memperoleh data kognitif siswa pada mata pelajaran matematika yang diperoleh melalui *pretest* dan *posttest*.

Adapun, indikator soal untuk melatih keterampilan siswa dalam berpikir kritis pada soal matematika yang digunakan berdasarkan operasi hitung pecahan dengan penyebut yang berbeda. Operasi hitung pecahan berupa penjumlahan, pengurangan, dan kombinasi antara penjumlahan dengan pengurangan. Soal-soal yang diberikan dikemas dalam bentuk soal cerita.

D. Instrumen Penelitian

Nilai variabel yang akan ditelaah diukur menggunakan instrument penelitian (Sugiyono, 2016:92). Soal matematika berjumlah 10 digunakan sebagai instumen penelitian sebagai upaya untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa secara matematis. Siswa diberikan soal sebanyak dua kali dalam satu sesi pembelajaran, yakni sebelum memulai pembelajaran (*pretest*) dan setelah

pembelajaran dilakukan (*posttest*). Soal tersebut diambil dari uji validitas, dengan kisi-kisi soal sebagai berikut.

Tabel 3. 1 Kisi-kisi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

No Soal	**Indikator Soal**	**Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis**			
		Mengidentifikasi Masalah	**Mempertanyakan**	**Melakukan Langkah-langkah Penyelesaian**	**Menarik Kesimpulan**
1	Menyelesaikan soal cerita operasi hitung penjumlahan pecahan biasa dengan penyebut berbeda.	✓	✓	✓	✓
2	Menyelesaikan soal cerita operasi hitung pengurangan pecahan biasa dengan	✓	✓	✓	✓

	penyebut berbeda.				
3	Menyelesaikan soal cerita operasi hitung penjumlahan pecahan biasa dengan penyebut berbeda.	✓	✓	✓	✓
4	Menyelesaikan soal cerita operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan campuran dengan penyebut berbeda.	✓	✓	✓	✓
5	Menyelesaikan soal cerita	✓	✓	✓	✓

UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
UNISSULA
جامعة سلطان أجونج الإسلامية

	pengurangan pecahan campuran dengan penyebut berbeda.				
6	Menyelesaikan soal cerita operasi hitung pengurangan pecahan campuran dengan penyebut yang berbeda.	✓	✓	✓	✓
7	Menyelesaikan soal cerita operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan campuran	✓	✓	✓	✓

UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
UNISSULA
جامعة سلطان أجونج الإسلامية

	dengan penyebut yang berbeda.				
8	Menyelesaikan soal cerita operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan biasa dengan penyebut yang berbeda.	✓	✓	✓	✓
9	Menyelesaikan soal cerita operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan biasa dengan penyebut yang berbeda.	✓	✓	✓	✓

UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
UNISSULA
جامعة سلطان أجونج الإسلامية

10	Menyelesaikan soal cerita operasi hitung pengurangan pecahan campuran dengan penyebut yang berbeda.	✓	✓	✓	✓
Jumlah Soal		10 soal			

Soal yang akan digunakan untuk penelitian diujicobakan terlebih dahulu untuk meninjau reliabilitas, validitas, daya pembeda soal, dan tingkat kesulitan soal. Berikut analisis uji coba instrumen pada soal *posttest.*

1. Uji Validitas

Suatu indikator yang mampu memperlihatkan kevalidan suatu instrument disebut sebagai validitas (Sundayana, 2020:59). Ketika sebuah instrumen dapat menilai kondisi responden secara akurat, maka instrumen tersebut dianggap valid. Validitas instrumen dalam penelitian ini diuji dengan validitas isi dan validitas konstruksi. Untuk memenuhi kevalidan butir soal harus memenuhi validitas isi yang dikonsultasikan dengan ahli kemudian dilanjutkan dengan analisis butir soal dengan megkorelasi antara skor item dengan skor total (Ningrum, 2021).

Berikut adalah daftar nama validator para ahli.

Tabel 3. 2 Daftar Para Validator

No	Nama	Validator
1	Yunita Sari, S.Pd., M.Pd.	Ahli materi 1
2	Dr. Nuridin, S.Pd., M.Pd.	Ahli materi 2

Adapun rumus yang dipakai untuk validasi adalah Aiken dengan indeks Aiken's V. Rumus ini didasarkan pada temuan evaluasi ahli terhadap suatu item tentang seberapa baik dalam mencerminkan isi konstruk validasi. Rumus untuk menghitung koefisien validitas Aiken's V berbantuan excel menurut (Permadi & Huda, 2020) adalah sebagai berikut.

$$V = \sum s/n(c-1)$$

Keterangan :

s = r-lo

lo = Angka penilaian validitas yang rendah (1)

c = Angka penilaian validitas yang tinggi (4)

r = Angka yang diberikan oleh penilai

n = Banyaknya validator (penilai)

Tolak ukur validitas dapat disimak melalui tabel di bawah ini.

Tabel 3. 3 Kriteria Validitas

Nilai	Kriteria
0,81 – 1,00	Sangat Valid
0,61 – 0,80	Valid
0,41 - 0,60	Cukup
0,21 - 0,40	Kurang Valid
0,21 - 0,40	Tidak Valid

(Permadi & Huda, 2020)

Hasil validasi ahli dapat disimak pada tabel berikut ini.

Tabel 3. 4 Hasil Validasi Ahli

Butir	Penilai		S_1	S_2	∑s	V	Ket
	I	II					
1-10	37	32	27	22	49	0,82	Sangat Valid

Berdasarkan perhitungan validasi ahli melalui excel pada tabel 3.4 menunjukkan bahwa hasil “sangat valid” dengan skor 0,82 pada butir soal mengenai keterampilan berpikir kritis secara matematis. Dari perolehan skor yang menunjukkan “sangat valid” maka soal tersebut layak dijadikan sebagai tes untuk mengukur kemampuan siswa dalam berpikir kritis secara matematis.

Menguji validitas butir tes dengan uji konstruksi digunakan untuk mengetahui seberapa akurat poin dalam tes mampu mengukur keahlian siswa. Validitas instrument diukur dengan SPSS *statistics* versi 26 menurut Sundayana (2020:66) dapat dilakukan dengan mengikuti beberapa langkah di bawah ini. .

a. *Copy* data dari excel ke SPSS *statistics* versi 26.
b. Gantilah nama var00001 s.d. var00010 dengan x1 s.d. x10 dan var00011 dengan y, dengan cara :
   1) Pilih ***variable view***, kemudian pada barsi ***name*** isi dengan x1 dan ***decimals*** isi dengan 0 dan seterusnya.
   2) Pilih ***data view***
c. Pilih ***analyze*** – ***correlate*** – ***bivariate***.
d. Masukkan variabel y dan x1 ke kotak variabel, selanjutnya klik ***ok***. Masukkan secara bergantian.
e. Hasil korelasi akan terlihat pada *output* SPSS
f. Lihat pada tabel *correlations*, perhatikan angka hasil korelasi.
g. Jika nilai sig. < α (0,05) , maka dapat dinyatakan data tersebut **Valid**.
h. Adapun tanda suatu butir soal dapat dikatakan valid pada SPSS ditunjukkan dengan tanda * atau **.

Hasil validasi soal uji coba matematika yang merangsang siswa untuk menerapkan keterampilan berpikir kritis pada soal *posttest* dapat disimak melalui SPSS *statistics* versi 26 terlihat pada tabel berikut.

Tabel 3. 5 Hasil Koefisien Korelasi Validitas Instrumen

No Soal	Nilai α	Nilai Sig.	Keterangan
1	0,05	0,55	Tidak Valid
2	0,05	0,000	Valid
3	0,05	0,000	Valid
4	0,05	0,029	Valid
5	0,05	0,020	Valid
6	0,05	0,001	Valid
7	0,05	0,158	Tidak Valid
8	0,05	0,000	Valid
9	0,05	0,000	Valid
10	0,05	0,001	Valid

Berdasarkan perhitungan validitas instrumen melalui SPSS *statistics* versi 26 pada tabel 3.5 menunjukkn bahwa soal nomer 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, dan 10 termasuk soal valid sedangkan soal nomer 1 dan 7 dianggap tidak valid sehingga tidak dapat dijadikan alat penelitian untuk dijadikan soal *posttest*.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas instrumen adalah sebuah metode untuk mengumpulkan data dari peserta penelitian yang menghasilkan temuan yang dapat diandalkan bahkan

setelah digunakan berkali-kali (Sundayana, 2020:69). Uji reliabilitas hanya digunakan untuk soal-soal yang dinyatakan valid. Langkah-langkah mengukur reliabilitas instrumen melalui SPSS *statistics* versi 26 menurut Sundayana (2020:72) adalah sebagai berikut.

a. Membuka lembar kerja yang digunakan.
b. Pilih ***analyze*** – ***scale*** – ***reliability analysis***.
c. Masukkan data soal yang dinyatakan valid ke kotak ***item***, kemudian pilih model : ***alpha*** dan klik ok.
d. Hasil analisis akan terlihat pada output SPSS.

Nilai koefisien reliabilitas dapat dijadikan patokan untuk mengetahui reliabilitas soal apakah termasuk dalam kategori rendah, sedang, atau tinggi. Kriteria klasifikasi koefisien menurut *Guilford* adalah sebagai berikut.

Tabel 3. 6 Kriteria Reliabilitas Tes

Koefisien Reliabilitas	**Kriteria**
$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat Rendah
$0,020 \leq r < 0,40$	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, 2020:70)

Hasil pengerjaan soal uji coba keterampilan berpikir kritis yang diolah dengan SPSS *statistics* versi 26 yang digunakan sebagai uji reliabilitas dapat disimak pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. 7 Hasil Reliabilitas Tes

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.797	8

Berdasarkan kalkulasi reliabilitas instrumen melalui melalui SPSS *statistics* versi 26 pada tabel 3.7 menunjukkan bahwa nilai alpha sebesar 0,797 berada pada interval $0,60 \leq r < 0,80$, sehingga termasuk dalam kategori "Tinggi".

3. Daya Pembeda

Identifikasi keterampilan siswa dalam skala tinggi ke rendah dapat dilakukan melalui daya pembeda (Sundayana, 2020:76). Langkah-langkah dilakukannya uji daya pembeda soal uraian menurut Sundyana (2020:77) adalah sebagai berikut.

a. Setiap siswa dihitung jumlah pemerolehan skor totalnya.
b. Menyusun total skor dari paling besar menuju paling kecil.
c. Menentukan kelompok bawah dan kelompok atas, ketika jumlah siswa paling banyak adalah 30 maka akan diambil masing-masing 50%.
d. Melakukan perhitungan pada rata-rata skor pada masing-masing kelompok.

e. Daya pembeda dapat dihitung menggunakan rumus di bawah ini.

$$DP = SA-SB/IA$$

Keterangan :

DP = Daya pembeda butir soal

SA = Jumlah skor kelompok atas

SB = Jumlah skor kelompok bawah

IA = Jumlah skor ideal kelompok atas

Pengelompokkan daya pembeda bias ditelaah melalui tabel berikut ini.

Tabel 3. 8 Kriteria Daya Pembeda

Nilai	Kriteria
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek

(Sundayana, 2020:77)

Mengacu pada perhitungan dari data hasil daya pembeda pada *posttest* yang diujicobakan mengenai keterampilan berpikir kritis siswa secara matematis maka didapatkan hasil seperti di bawah ini.

Tabel 3. 9 Hasil Daya Pembeda

No Soal	Besar Daya Pembeda	Kriteria
2	0,23	Cukup
3	0,23	Cukup
4	0,24	Cukup
5	0,24	Cukup
6	0,27	Cukup
8	0,28	Cukup
9	0,27	Cukup
10	0,21	Cukup

UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
UNISSULA
جامعة سلطان أجونج الإسلامية

Berdasarkan perhitungan daya pembeda melalui excel pada tabel 3.9 menunjukkan bahwa besar daya pembeda berada pada rentan $0,20 < DP \leq 0,40$, maka dapat disimpulkan bahwa besar daya pembeda berada pada kriteria "Cukup".

4. Tingkat Kesukaran

Setiap butir soal dapat dinyatakan derajat kesulitannya melalui indikator dalam tingkat kesukaran. Kategori sedang digunakan untuk menyatakan suatu soal memiliki indeks kesulitan yang baik. Dalam pandangan Sundayana (2020:76),

beberapa langkah yang harus dipatuhi untuk mengukur tingkat kesulitan soal uraian, yakni menggunakan rumus yang dapat dituliskan seperti di bawah ini.

$$TK = SA+SB/IA+IB$$

Keterangan :

TK = Tingkat Kesukaran

SA = Jumlah skor kelompok atas

SB = Jumlah skor kelompok bawah

IA = Jumlah skor ideal kelompok atas

IB = Jumlah skor ideal kelompok bawah

Berikut tabel pengelompokkan tingkat kesulitan soal yang diujicobakan pada siswa.

Tabel 3. 10 Kriteria Tingkat Kesukaran

Nilai	Kriteria
TK = 0,00	Sangat Sukar
0,00 < TK ≤ 0,30	Sukar
0,30 < TK ≤ 0,70	Sedang/Cukup
0,70 < DP ≤ 1,00	Mudah
TK = 1,00	Terlalu Mudah

(Sundayana, 2020:77)

Berikut tabel tingkat kesulitan berdasarkan hasil uji coba sekaligus perhitungan data hasil uji coba soal yang merangsang keterampilan berpikir kritis siswa pada soal matematika.

Tabel 3. 11 Hasil Tingkat Kesukaran

No Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
2	0,92	Mudah
3	0,90	Mudah
4	0,80	Mudah
5	0,79	Mudah
6	0,77	Mudah
8	0,66	Sedang/Cukup
9	0,69	Sedang/Cukup
10	0,65	Sedang/Cukup

Berdasarkan perhitungan tingkat kesulitan melalui excel pada tabel 3.11 menunjukkan bahwa tingkat kesulitan pada soal yang diujicobakan pada siswa mengenai keterampilan berpikir keritis secara matematis termasuk dalam kategori "Mudah dan Sedang/Cukup".

E. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Awal

A. Uji Normalitas Data

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data yang berdistribusi normal atau tidak. Data yang digunakan untuk uji normalitas pada tahap analisis data

berasal dari nilai tes investigasi awal dari kelas penelitian. Perhitungan uji normalitas menerapkan sistem SPSS *statistics* versi 26 melalui uji *Lilliefors* (*Shapiro-Wilk*) dikarenakan jumlah dari sampel kurang dari 50. Dengan bantuan SPSS *statistics* versi 26, langkah-langkah menguji normalitas menurut Sundayana (2020:86) adalah sebagai berikut.

a. Membuat lembar kerja baru.
b. Pilih ***analyze – discriptive statistic – explore***.
c. Masukkan variabel yang akan diuji normalitasnya ke dalam kotak ***dependent list*** kemudian pilih ***plots***.
d. Tandai kotak ***normality plots with test***, kemudia klik ***continue***.
e. Klik ***ok***.
f. Hasil akan keluar pada *output* SPSS.
g. Menentukan kriteria kenormalan kurva :

   Jika Lmaks ≤ Ltabel maka data bersistribusi normal, atau

   Jika nilai Sig. > α maka data berdistrubusi normal.

2. Analisis Data Akhir

A. Analisis Data Hipotesis 1

1. Uji Paired T-Test

Uji paired t-tes digunakan pada sampel atau subjek yang sama namun mendapat perlakuan atau pengukuran yang berbeda (Sundayana, 2020:120). Uji paired t-test digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan perlakuan yang berbeda dari subjek yang sama.

Uji *paired t-test* diselenggarakan dengan mengacu pada beberapa langkah sebagai berikut.

a. Penentuan hipotesis nol serta hipotesis alternatifnya.

   H_o = Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis yang signifikan antara sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

   H_a = Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis yang signifikan antara sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

b. Langkah-langkah menggunakan uji paired t-test dengan SPSS *statistics* versi 26 menurut Sundayana (2020:128) adalah sebagai berikut.

   a) Buatlah lembar kerja di SPSS.
   b) Masukan data yang akan diuji paired t-test.
   c) Pilih ***analyze - compare means*** – ***paired samples t test***.
   d) Klik variabel ***pretest*** dan ***posttest*** sebagai ***cirrent selections***, kemudian masukkan ke kotak ***paired variables***.
   e) Pilih ***options*** untuk menentukan tingkat kepercayaan yang diinginkan, kemudian klik ***continue*** – ***ok***.
   f) Lihat hasil di *output* SPSS.

c. Menentukan kriteria hipotesis :

   H_o diterima jika *Lower* bernilai negatif dan *Upper* bernilai positif, atau

   Nilai Sig. (2-tailed) > α.

2. Uji Gain Ternormalisasi (N-gain)

N-gain digunakan untuk menggambarkan peningkatan hasil belajar sebelum dan sesudah pembelajaran (Sundayana, 2020:151). Besarnya peningkatan sebelum dan sesudah pembelajaran dapat dihitung menggunakn rumus yang dikemukakakn *Hakke* sebagai berikut.

$$\text{Gain ternormalisasi (g)} = \frac{skor\ posttest - skor\ pretest}{skor\ ideal - skor\ pretest}$$

Kriteria gain (g) dapat dilihat dari tabel di bawah ini.

Tabel 3. 12 Interpretasi Gain Ternormalisasi yang Dimodifikasi

Nilai Gain Ternormalisasi	Interpretasi
$-1{,}00 \leq g < 0{,}00$	Terjadi penurunan
$g = 0{,}00$	Tetap
$0{,}00 < g < 0{,}30$	Rendah
$0{,}30 \leq g < 0{,}70$	Sedang
$0{,}70 \leq g \leq 1{,}00$	Tinggi

(Sundayana, 2020:151)

B. Analisis Data Hipotesis 2

1. Uji t (One Sample T-Test)

Uji-t dapat diterapkan untuk memastikan hasil rata-rata suatu penelitian apakah telah sesuai dengan persyaratan yang telah ditentukan atau belum mencapainya (Sundayana, 2020:95).

Adapun, langkah-langkah melakukan uji-t dapat disimak melalui beberapa cara sebagai berikut.

a. Perumusan hipotesis nol serta hipotesis alternatifnya.

H_o = ($\mu 1 \leq \mu 2$) kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas V SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak sudah memenuhi KKM ($\pi \geq 70$).

H_a = ($\mu 1 \leq \mu 2$) kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas V SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak belum memenuhi KKM ($\pi < 70$).

b. Langkah-langkah melakukan uji-t menggunakan SPSS *statistics* versi 26 menurut Sundayana (2020:96) adalah sebagai berikut.

a) Buatlah lembar kerja di SPSS.

b) Masukkan data yang akan di uji-t.

c) Dari menu utama SPSS, klik ***analyze*** – ***compare means*** – ***one sample t test***.

d) Klik ***variabel nilai***, kemudian masukkan ke kotak ***test variables(s)*** dan isi ***test value*** dengan nilai yang diuji yaitu 70 (KKM).

e) Klik ***ok***.

f) Hasil akan muncul di *output* SPSS.

c. Menentukan kriteria hipotesis :

H_o diterima jika nilai sig.(2-tailed) > α, atau

H_o ditolak jika $t_{hitung} < -t_{tabel}$

F. Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilakukan berdasarkan jadwal yang disusun sebelumnya. Penelitian diselenggarakan pada bulan Agustus 2022 sampai Maret 2023. Rentang waktu tersebut meliputi persiapan, pelaksanaan dan penyusunan laporan. Adapun rincian jadwal penelitian dijabarakan pada tabel berikut.

Tabel 3.13 Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Waktu Penelitian (Bulan)							
		Agust	Sept	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar
1	Persiapan								
	a. Wawancara								
	b. Identifikasi Masalah								
	c. Pengajuan Judul								
	d. Penyusunan Proposal								
2	Pelaksanaan								
	a. Seminar Proposal								
	b. Pengajuan izin tempat penelitian								

	c. Pelaksanaan Penelitian								
3	Penyusunan Laporan								
	a. Pengelolaan data, analisis, dan penyusunan laporan penelitian								
	b. Ujian skripsi								
	c. Pengelolaan data, analisis, dan penyusunan laporan penelitian pasca skripsi (Penyelesaian revisi)								

UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
UNISSULA
جامعة سلطان أجونج الإسلامية

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Diskripsi Data Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (X) sedangkan variabel terikat adalah kemampuan berpikir kritis matematis (Y). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak yang berjumlah 23 siswa dengan teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah sampling jenuh, sehingga jumlah sampel dalam penelitian ini juga memiliki jumlah yang sama. Data dalam penelitian ini didapatkan melalui hasil instrumen penelitian berupa lembar tes kemampuan berpikir kritis matematis dalam bentuk *pretest* (sebelum pemberian perlakuan) dan *posttest* (sesudah pemberian perlakuan) yang diberikan kepada siswa kelas V SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak sebanyak 23 siswa.

1. Data Hasil *Pretest*

Data hasil *pretest* siswa diperoleh dari tes sebelum diberi perlakuan. Pelaksanaan *pretest* dilakukan selama 30 menit dengan jumlah soal uraian sebanyak 10 butir soal. Setelah hasil *pretest* diperoleh, kemudian menentukan skor perolehan hasil kemampuan berpikir kritis matematis dengan rentan 0-100. KKM yang ditetapkan pada mata pelajaran matematika di SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak adalah 70.

Berikut deskripsi hasil dari *pretest* yang dapat disimak dengan seksama.

Tabel 4. 1 Data Hasil *Pretest*

No	Deskripsi	Hasil Data
1	Jumlah Sampel	23
2	Skor minimum	30
3	Skor maksimum	38
4	Rata-rata	32,9
5	Tuntas	0
6	Tidak tuntas	23

Mengacu pada tabel di atas maka diperoleh kesimpulan bahwa rata-rata nilai dari hasil pengerjaan *pretest* dari 23 siswa yaitu 32,9. Hasil *pretest* berada antara 30 dan 38. Tidak ada siswa yang tuntas dalam *pretest*. Pencapaian hasil *pretest* yang rendah terjadi dikarenakan siswa belum mendapatkan perlakuan. Untuk meningkatkan nilai kemampuan berpikir kritis matematis siswa, perlu adanya sebuah perlakuan. Perlakuan yang dapat digunakan yaitu model pembelajarn *Problem Based Learnig*.

2. Data Hasil *Posttest*

Data akhir diperoleh setelah diberikan perlakuan sebanyak tiga kali. Perlakuan yang dimaksud yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning.* Data akhir tersebut berupa data hasil kemampuan berpikir kritis matematis siswa, didapatkan melalui kegiatan *posttest* yang menunjukkan kemampuan akhir siswa

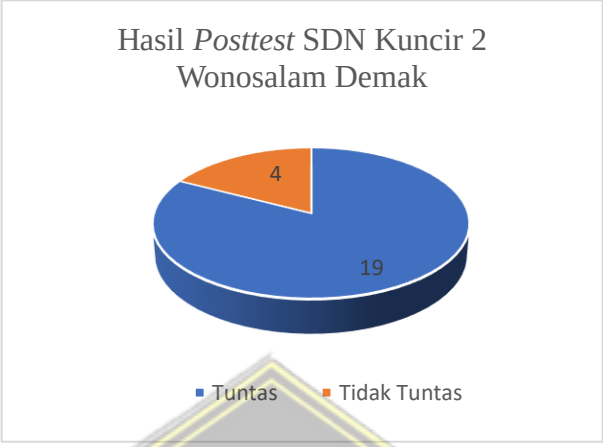
setelah mendapatkan perlakuan. *Posttest* juga dilakukan selama 30 menit dengan jumlah soal uraian sebanyak 8 butir soal. Setelah hasil *posttest* diperoleh, kemudian menentukan skor perolehan hasil kemampuan berpikir kritis matematis dengan rentan 0-100. Hasil *posttest* menunjukkan hasil yang memuaskan karena mayoritas siswa telah mencapai nilai KKM (70). Deskripsi data hasil *posttest* dapat disimak melalui tabel di bawah ini. .

Tabel 4. 2 Hasil *Posttest* Siswa

No	Deskripsi	Hasil Data
1	Jumlah Sampel	23
2	Skor minimum	55
3	Skor maksimum	95
4	Rata-rata	77,3
5	Tuntas	19
6	Tidak tuntas	4

Melalui tabel di atas nampak perolehan nilai rata-rata yang didapatkan dari *posttest* dari 23 siswa yaitu 77,3. Hasil *posttest* berada antara 55 dan 95. Terdapat 19 siswa yang tuntas dan hanya empat siswa yang masih belum tuntas dalam mengerjakan soal *posttest*. Hal tersebut dapat membuktikan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* nilai kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas V SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak telah mengalami peningkatan sebesar 44,4.

Presentase ketuntasan *posttest* terlihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4. 1 Diagram Hasil *Posttest* SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak

Berdasarkan gambar 4.1 menunjukkan hasil *posttest* SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak, bahwa dari 23 siswa yang mengikuti *posttest* siswa yang tuntas sebesar 83% dan siswa yang tidak tuntas sebesar 17% . Pencapaian hasil *posttest* tersebut menunjukkan bahwa hampir seluruh siswa dapat mencapai hasil sesuai KKM.

B. Hasil Analisis Data Penelitian

1. Analisis Data Awal

A. Hasil Uji Normalitas

Tabel 4. 3 Hasil Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest*

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.205	23	.014	.934	23	.133
Posttest	.200	23	.018	.938	23	.161
a. Lilliefors Significance Correction						

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas melalui SPSS *Statistics* versi 26 dengan menggunakan *uji lilliefors*, pada tabel 4.3 kolom *shapiro-wilk* nilai signifikasi pada *pretest* sebesar 0,133. Kelas tersebut memperoleh nilai > α (0,05) atau dapat ditulis 0,133 > 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data hasil *pretest* kemampuan berpikir kritis matematis berdistribusi **normal**.

Sementara untuk nilai signifikasi pada *posttest* sebesar 0,161. Kelas tersebut memperoleh nilai > α (0,05) atau dapat ditulis 0,161 > 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data hasil *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis juga berdistribusi **normal**. Dilihat dari kolom *shapiro-wilk* karena jumlah sampel < 50.

2. Analisis Data Akhir

A. Analisis Data Hipotesis 1

1. Hasil Uji Paired T-Test

Tabel 4. 4 Hasil Uji Paired T-Test

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest – Posttest	-44.348	10.903	2.273	-49.063	-39.633	-19.507	22	.000

Berdasarkan hasil perhitungan melalui SPSS *Statistics* versi 26 yang dapat disimak melalui tabel 4.4 menyatakan bahwa nilai sig. (2-tailed) sebesar 0,000 yang mengindikasikan sig. (2-tailed) < α atau dapat ditulis 0,000 < 0,05. Sementara itu,

nilai sig. (2-tailed) < α maka H_o mengalami penolakan. Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis yang signifikan antara sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

2. Hasil Uji Gain Ternormalisasi

Tabel 4. 5 Hasil Uji N-gain

Rata-rata *Pretest*	Rata-rata *Posttest*	Nilai N-Gain	Kriteria
32,9	77,3	0,66	Sedang

Berdasarkan perhitungan N-gain pada tabel 4.5 dapat diketahui bahwa nilai Ngain sebesar 0,66 yang menunjukkan peningkatan pada taraf sedang. Jadi, terlihat bahwa model pembelajaran dengan pendekatan *Problem Based Learning* dapat membantu peningkatan berpikir kritis matematis siswa kelas V SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak.

B. Analisis Data Hipotesis 2

1. Hasil Uji t (One Sample T-Test)

Tabel 4. 6 Hasil Uji t (One Sample T-Test)

One-Sample Test						
	Test Value = 70					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Posttest	3.076	22	.006	7.304	2.38	12.23

Berdasarkan hasil perhitungan uji t one sample t-test melalui SPSS *Statistics* versi 26, pada tabel 4.7 menunjukkan bahwa nilai t hitung sebesar 3.076. T tabel diperoleh dengan df = 22, sig. 5% (2-tailed) = 2.074. Karena t hitung > -t tabel (3.076 > -2.074), maka Ho diterima. Jadi, nilai kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas V SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak sudah memenuhi KKM.

C. Pembahasan

Penelitian ini diterapkan melalui tiga kali perjumpaan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Sebelum pemberian perlakuan, siswa diminta untuk mengerjakan soal *pretest* sebagai upaya untuk melihat kemampuan awal dari siswa. Nilai rata-rata *pretest* adalah 32,9. Selanjutnya hasil *pretest* tersebut diuji normalitas untuk mengetahui normal atau tidaknya data. Hasil uji normalitas menunjukkan nilai sig. sebesar 0,133. Hal tersebut menandakan bahwa kelas tersebut berdistribusi normal.

Pada pembelajaran di kelas, guru menerapkan *Problem Based Learning* sebagai pendekatan metode pembelajaran dengan tingkatan, yakni penyajian kelas, mengenalkan siswa kepada masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar, membimbing pengalaman dengan berkelompok, mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi. Pembelajaran dimulai dengan membagi siswa menjadi 6 kelompok, dengan anggota yang dipilih secara acak. Guru menyuguhkan lembar permasalahan terkait materi pecahan kepada setiap kelompok. Siswa diminta untuk menganalisis dan menjawab permasalahan tersebut secara berkelompok. Siswa dituntut untuk berpikir lebih

kritis untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan padanya. Dengan begitu, siswa dapat terlatih untuk bekerja sama dalam tim dan dapat bertukar pendapat dalam menyelesaikan permasalahan.

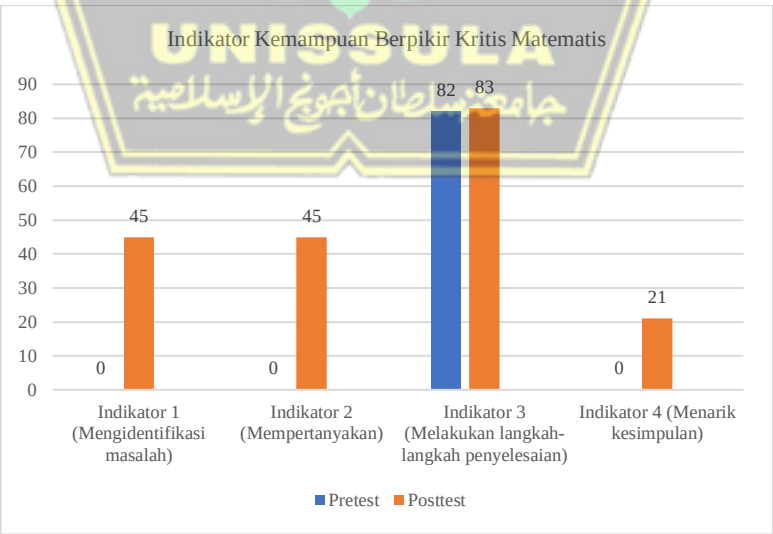
Setelah siswa menyelesaikan lembar permasalahan tersebut, salah satu siswa dari masing-masing kelompok memaparkan jawaban di papan tulis. Jika ada jawaban yang tidak sesuai dengan yang ada di papan tulis, siswa dapat menyampaikan pendapatnya dengan cara menusliskan jawabannya di papan tulis juga untuk kemudian dibandingkan jawaban mana yang lebih tepat dalam menjawab permasalahan tersebut. Setelah itu guru bersama siswa menganalisis dan mengevaluasi secara bersama-sama untuk mendapatkan jawaban mana yang lebih tepat. Dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning*, pembelajaran menjadi lebih berpusat kepada siswa karena siswa dituntut lebih aktif dari biasanya. Tidak hanya itu, ketika menerapkan *Problem Based Learning* pada pembelajaran akan merangsang siswa untuk terbiasa menyelesaikan masalah dengan menganalisis, mengkritisi dan menarik kesimpulan sehingga dapat melatih kemampuan berpikir kritis matematis. Adapun, cara yang paling tepat dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam mengerjakan soal matematika, yakni melalui pengenalan masalah dan pengorganisasian siswa dalam belajar.

Setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*, siswa diminta mengerjakan soal *posttest* untuk mengetahui tingkat keberhasilan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Dari hasil *posttest* diperoleh nilai rata-rata 77,3. Dari hasil *postest* menunjukkan bahwa

keterampilan siswa dalam berpikir kritis meningkat. Dari hasil nilai *posttest* kemudian dilakukan uji normalitas dan memperoleh nilai sig. sebesar 0,161. Hal tersebut juga menunjukkan bahwa kelas tersebut berdistribusi normal.

Kemampuan berpikir kritis matematis memiliki peranan yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Kemampuan berpikir kritis matematis dapat membantu siswa dalam menganalisis, mengkritisi dan menyelesaikan permasalahan. Adapun indikator kemampuan berpikir kritis matematis adalah mengidentifikasi masalah, mempertanyakan, melakukan langkah-langkah penyelesaian dan menarik kesimpulan. Berdasarkan analisis tiap indikator kemampuan berpikir kritis matematis antara *pretest* dan *posttest* diperoleh perbedaan yang sangat signifikan.

Berikut grafik acuan pengukuran keterampilan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal matematika.



Gambar 4. 2 Grafik Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Pada gambar 4.2 dapat disimpulkan bahwa rata-rata presentase kemampuan berpikir kritis matematis pada *posttest* lebih baik dibandingkan dengan kemampuan berpikir kritis matematis pada *pretest*. Sebelum diberikannya perlakuan, kemampuan berpikir kritis matematis siswa sangat rendah. Hal tersebut dapat dilihat melalui grafik diatas yang menunjukkan nilai 0 pada indikator mengidentifikasi masalah, mempertanyakan dan menarik kesimpulan. Siswa merasa kesulitan dalam mengidentifikasi suatu permasalahan hingga menyebabkan kesalahan ketika menyelsaikan soal. Sikap abai juga sering kali ditemui pada siswa dalam menuliskan kesimpulan yang didapatkan. Hal tersebut tentu saja menjadi penyebab rendahnya keterampilan siswa dalam berpikir kritis. Oleh karena itu, penerapan model pembelajaran dengan teknik *Problem Based Learning* menjadi salah satu solusi yang tepat untuk membantu peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

Selanjutnya untuk menguji hipotesis 1 peneliti menggunakan uji paired t-test dan uji N-gain. Pada uji paired t-test memperoleh hasil nilai sig. (2-tailed) sebesar 0,000 yang berarti sig. (2-tailed) < α atau dapat ditulis 0,000 < 0,05. Karena nilai sig. (2-tailed) < α maka H_o ditolak. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis yang signifikan antara sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Uji N-gain dapat diterapkan untuk mengetahui tingkat keterampilan siswa dalam berpikir kritis secara matematis. Nilai N-gain yang diperoleh sebesar 0,66 yang menunjukkan peningkatan pada taraf sedang karena berada pada rentang 0,30 hingga 0,70. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan keterampilan siswa kelas V

SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak dalam berpikir kritis dalam pembelajaran matematika dapat diwujudkan melalui model pembelajaran dengan pendekatan *Problem Based Learning.* Artinya kemampuan berpikir kritis matematis siswa setelah menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* mengalami peningkatan dari sebelumnya.

Uji-t one sample t-test digunakan untuk menguji hipotesis 2. Pada uji-t one sample t-test memperoleh hasil nilai t hitung > -t tabel (3.076 > -2.074), yang berarti H_o diterima. Dari perhitungan tersebut menunjukkan bahwa keterampilan siswa dalam berpikir kritis untuk menyelesaikan soal matematika pada siswa kelas V SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak telah memenuhi KKM.

Hasil dari penelitian ini telah menguji teori konstruktivisme yang dikemukakan oleh Rusman, yang menyatakan bahwa pemahaman dapat dicapai melalui interaksi dengan masalah dan lingkungan tempat belajar, berada pada suatu masalah menjadikan diri untuk lebih mudah menyerah. Tetapi dengan mencoba mencari tahu masalahnya dan mempelajarinya lebih lanjut maka akan menambah rasa percaya diri untuk menyelesaikannya dan pengetahuan terjadi melalui kolaborasi, negosiasi sosial dan evaluasi terhadap keberadaan sebuah sudut pandang. Dengan adanya *Problem Based Learning* yang diterapkan pada model pembelajaran akan mampu memberikan pengaruh pada nilai keterampilan berpikir kritis siswa secara signifikan.

Hal tersebut didukung penelitian dari Saputri (2020) tentang penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan

berpikir kritis siswa kelas V sekolah dasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) efisien untuk meningkatkan berpikir kritis siswa karena model *Problem Based Learning* yang mengorganisasikan siswa ke dalam tugas-tugas belajar yang berkaitan dengan masalah tersebut. Selain memberikan motivasi, pada model pembelajaran *Problem Based Learning* juga mendorong siswa untuk mencari solusi dari permasalahan. Berdasarkan hasil analisis terhadap penerapan model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai acuannya maka kesimpulan yang data ditarik adalah Ho tidak diterima karena nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 (0,05) dan t hitung = -14,522 t tabel = 2.132. Hasilnya, dapat dikatakan bahwa pendekatan *Problem Based Learning* yang diterapkan pada siswa kelas V SDN Kuncir Wonosalam Demak mampu meningkatkan keterampilan dalam berpikir kritis secara signifikan.

Penelitian dari Ruli & Indarini (2022) tentang meta analisis pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. Hasil temuan menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* berhasil diterapkan untuk meningkatkan pembelajaran siswa sekolah dasar terkait dengan kemampuan berpikir kritis mereka saat belajar matematika. Hal ini terlihat dengan perolehan nilai *pretest* dan *posttest* yang memiliki selisih rata-rata sebesar 19,29% dari kenaikan terendah 5% hingga kenaikan tertinggi 51,3%.

Penelitian dari Lisbiyaningrum et al (2019) tentang penerapan *Problem Based Learning* dalam pembelajaran tematik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas III sekolah dasar. Hasilnya, peningkatan keterampilan

siswa dalam berpikir kritis dapat terwujud melalui pembelajaran berbasis masalah. Peningkatan tersebut dapat dilihat melalui hasil prasiklus yang menunjukkan sebanyak 8 siswa mendapatkan nilai tuntas di atas KKM yang ditetapkan, yakni 70. Sementara itu, sebanyak 24 siswa tidak tuntas dalam mengerjakan soal. Jika dipresentasekan maka sebanyak 25% siswa tuntas dan 75% siswa tidak tuntas. Pada siklus I siswa yang tuntas mencapai 20 siswa dan tidak tuntas sebanyak 12 siswa. Adapun, presentase siswa yang tuntas adalah 62,5% dan tidak tuntas sebesar 37,5%. Berbeda dengan siklus I, pada siklus II mengalami peningkatan yang signifikan. Hal tersebut terlihat pada banyaknya siswa yang tuntas, yakni sebanyak 27 siswa, sedangkan siswa yang tidak tuntas sebanyak 12 siswa. Adapun, presentase siswa tuntas adalah 84,3% dan siswa yang tidak tuntas 15,6% dengan nilai rata-rata mencapai 79,5.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Hasil penelitian dan pembahasan dijadikan acuan dalam menentukan simpulan sebagai berikut.

1. Model pembelajaran yang menerapkan *Problem Based Learning* mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas V SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil uji paired t-tes diperoleh nilai sig. (2-tailed) sebesar 0,000 yang berarti sig. (2-tailed) < α atau dapat ditulis 0,000 < 0,05. Karena nilai sig. (2-tailed) < α maka H_o ditolak. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis yang signifikan antara sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Hasil kemampuan berpikir kritis matematis siswa juga mengalami peningkatan, dibuktikan dengan hasil uji N-gain sebesar 0,66 dalam kategori sedang.
2. Melalui penerapan model pembelajaran dengan pendekatan *Problem Based Learning* menunjukkan bahwa hasil kemampuan berpikir kritis matematis siswa sudah memenuhi KKM. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan uji-t one sample t-test diperoleh t hitung (3.076) > -t tabel (-2.074), maka H_o diterima. Kesimpulan yang dapat diambil adalah keterampilan berpikir kritis pada siswa kelas V SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak dalam menyelesaikan soal matematika sudah memenuhi KKM.

B. Saran

Dari kesimpulan di atas memunculkan beberapa saran yang dapat dijadikan sebagai masukan untuk megembangkan pembelajaran ke depannya.

1. Guru diharapkan mampu mengembangkan model pembelajaran yang kreatif dan inovatif seperti model pembelajaran *Problem Based Learning* untuk memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
2. Model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat menjadi model pembelajaran alternatif bagi guru dalam meningkatkan nilai KKM kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
UNISSULA
جامعة سلطان أجونج الإسلامية

DAFTAR PUSTAKA

Aini, N. R. (2018). *Analisis Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Melalui Pendekatan Problem Based Learning pada Mahasiswa Matematika UIN Raden Intan Lampung*.

Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN RIL Lampung: tidak diterbitkan

Amin, E. K. (2019). *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Berdasarkan Disposisi Matematis Peserta Didik SMA Negeri 3 Pekanbaru*.

Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Pekanbaru: tidak diterbitkan

Amir, A. (2014). Pembelajaran Matematika SD dengan Menggunakan Media Manipulatif. *Jurnal Forum Paedagogik*, *VI*(01), 72–89.

Ari, A. A., & Katrancı, Y. (2014). The Opinions of Primary Mathematics Student-teachers on Problem-based Learning Method. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *116*(5), 1826–1831. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.478

Asriningtyas, A. N., Kristin, F., & Anugraheni, I. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas 4 SD. *Jurnal Unimus*, *5*. https://doi.org/10.31004/basicedu.v2i2.137

Azizah, M., Sulianto, J., & Cintang, N. (2018). Analisis Keterampilan Berfikir Kritis Siswa Sekolah Dasar pada Pembelajaran Matematika Kurikulum 2013. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, *35*.

Chanifah, M., Relmasira, S. C., & Hardini, A. T. A. (2019). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Pada Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Siswa Kelas V Sd. *Jurnal Basicedu*, *3*(1), 163–168. https://doi.org/10.31004/basicedu.v3i1.96

Dewi, W. A. F., & Wardani, K. W. (2021). Metaanalisis Efektivitas Model Pembelajaran Inquiry Dan Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, *5*(3), 1241–1251.

Evi, T., & Indarini, E. (2021). Meta Analisis Efektivitas Model Problem Based Learning dan Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mata Pelajaran Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan*, *3*(2), 385–395. https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i2.314

Farib, P. M., Ikhsan, M., & Subianto, M. (2019). Proses berpikir kritis matematis siswa sekolah menengah pertama melalui discovery learning. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, *6*(1), 99–117. https://doi.org/10.21831/jrpm.v6i1.21396

Fiana, R. O., Relmasira, S. C., & Hardini, A. T. A. (2019). Perbedaan Penerapan Model Project Based Learning Dan Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas 4 Sd. *Jurnal Basicedu*, *3*(1), 157–162. https://doi.org/10.31004/basicedu.v3i1.108

Florea, N. M., & Hurjui, E. (2015). Critical Thinking in Elementary School Children. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *180*(November 2014), 565–572. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.02.161

Hayunah, Y., Yuliardi, R., & Rosyid, A. (2016). Penerapan Strategi Pembelajaran Means Ends Analysis (MEA) terhadap Peningkatan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa. *Jurnal Matematika Ilmiah STKIP Muhammadiyah Kuningan*, *2*, 116.

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.2019.1.1.4096

Jumaisyaroh, T., & Hasratuddin, E. E. N. (2016). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa Smp Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *AdMathEdu : Jurnal Ilmiah Pendidikan*

Matematika, Ilmu Matematika Dan Matematika Terapan, *5*(1). https://doi.org/10.12928/admathedu.v5i1.4786

Kaban, R. H., Anzelina, D., Sinaga, R., & Silaban, P. J. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran PAKEM terhadap Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, *5*, 104.

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)*, 207.

Lisbiyaningrum, I., Wahyudi, & Wulandari. (2019). Penerapan Problem Based Learning dalam Pembelajaran Tematik Integratif untuk meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *Elementary School: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Ke-SD-An*, *6*(2), 161–168.

Liu, Y., & Pasztor, A. (2022). Effects of problem-based learning instructional intervention on critical thinking in higher education: A meta-analysis. *Journal Elsefier*, 3. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101069

Masitoh, I., & Prabawanto, S. (2016). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika dan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Kelas V Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran Eksloratif. *EduHumaniora | Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, *7*(2), 186. https://doi.org/10.17509/eh.v7i2.2709

Mastika Yasa, P. A. E., & Bhoke, W. (2019). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Sd. *Journal of Education Technology*, *2*(2), 70. https://doi.org/10.23887/jet.v2i2.16184

Nabila, I. L. (2020). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terintegrasi Nilai Keislaman terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Ditunjau dari Self Efficacy*.

Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN RIL Lampung: tidak diterbitkan

Ningrum, S. D. P. (2021). *Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan Flip PDF Corporate pada Materi Volume Bangun Ruang Sederhana untuk Siswa Kelas V SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak*.

Tesis pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UMK: tidak diterbitkan

Nurhayati, N. (2016). Peningkatan Partisipasi dan Prestasi Belajar PKn dengan Model PAKEM Siswa Sekolah Dasar. *JURNAL JPSD (Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar)*, *2*(1), 45. https://doi.org/10.26555/jpsd.v2i1.a4949

Nurlaeli, N., Noornia, A., & Wiraningsih, E. D. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Ditinjau Dari Adversity Quotient. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, *4*(2), 145. https://doi.org/10.24853/fbc.4.2.145-154

Permadi, U. N., & Huda, A. (2020). Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif Komputer Dan Jaringan Dasar Smk. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika)*, *7*(4), 30. https://doi.org/10.24036/voteteknika.v7i4.106378

Putri, A. A. A., Swatra, I. W., & Tegeh, I. M. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbantuan Media Gambar terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas III SD. *Journal for Lesson and Learning Studies*, *1*, 23.

Rahmah, N. (2018). Hakikat Pendidikan Matematika. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, *1*(2), 1–10. https://doi.org/10.24256/jpmipa.v1i2.88

Rosyid, A., Farhan, E., & Puadi, W. (2016). Penerapan Strategi Pembelajaran Means Ends Analysis (MEA) terhadap Peningkatan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa. *Jumlahku*, *2*(2), 67–73.

Rudianti, R., Aripin, A., & Muhtadi, D. (2021). Proses Berpikir Kritis Matematis Siswa Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Ekstrovert dan Introvert. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, *10*(3), 437–448. https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i3.1038

Ruli, E., & Indarini, E. (2022). Meta analisis pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, *4*(5), 221–228. https://core.ac.uk/download/pdf/322599509.pdf

Rusman. (2013). *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Saputri, M. A. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, *2*(1), 92–98. https://doi.org/10.31004/jpdk.v1i2.602

Shilphy. (2020). *Model-Model Pembelajaran*. Yogyakarta: CV Budi Utama.

Shoimin, A. (2017). *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif & R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sundayana. (2020). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Suparman, Juandi, D., & Tamur, M. (2021). Problem-Based Learning for Mathematical Critical Thinking Skills : A Meta-Analysis. *Journal of Hunan University (Natural Sciences）, 48*(2), 133–144.

Susanto, A. (2016). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Pernadamedia Group.

Ulia, N., Saputri, R. D., & Kusumadewi, R. F. (2018). Model Collaborative Learning Berbantuan Media Ekspresomatika terhadap Literasi Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, VI*, 48.

Umam, K. (2018). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Reciprocal Teaching. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, *3*(2), 57. https://doi.org/10.26737/jpmi.v3i2.807

Widiastuti, N. L. G. K. (2017). *Pendidikan Matematika SD*. Denpasar: Universitas Dwijendra.

Widoyoko, E. P. (2017). *Teknik Pengumpulan Instrumen*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Yew, E. H. J., & Goh, K. (2016). Problem-Based Learning: An Overview of its Process and Impact on Learning. *Health Professions Education*, *2*(2), 75–79. https://doi.org/10.1016/j.hpe.2016.01.004

Yulianti, E., & Gunawan, I. (2019). Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL): Efeknya Terhadap Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, *2*(3), 399–408. https://doi.org/10.24042/ijsme.v2i3.4366