

**KEMAMPUAN PEMODELAN MATEMATIKA SISWA PADA
MATERI SPLDV DENGAN MODEL PBL DI SMP N 1
PANGKALAN BARU**

SKRIPSI

Oleh

Anisa Melyana

NIM : 06081381823060

Program Studi Pendidikan Matematika



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2021

HALAMAN PENGESAHAN

KEMAMPUAN PEMODELAN MATEMATIKA SISWA PADA MATERI SPLDV DENGAN MODEL PBL DI SMP N 1 PANGKALAN BARU

SKRIPSI

Oleh

Anisa Melyana

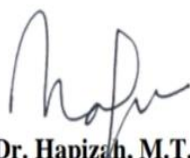
NIM : 06081381823060

Program Studi Pendidikan Matematika

Mengesahkan :

Mengetahui,

Koordinator Program Studi,



Dr. Hapizah, M.T.
NIP 197905302002122002

Pembimbing,



Dra. Indaryanti, M.Pd.
NIP 196404061990032004



HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Anisa Melyana

NIM : 06081381823060

Program Studi : Pendidikan Matematika

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul " Kemampuan Pemodelan Matematika Siswa Pada Materi SPLDV Dengan Model PBL Di SMP N 1 Pangkalan Baru " ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karyaini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Palembang , Desember 2021

Yang membuat pernyataan,



Anisa Melyana

NIM 06081381823060

PRAKATA

Skripsi dengan judul “Kemampuan Pemodelan Matematika Siswa Pada Materi SPLDV Dengan Model PBL Di SMP N 1 Pangkalan Baru” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Matematika , Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Dra. Indaryanti, M.Pd. sebagai pembimbing atas segala atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Prof. Sofendi, M.A., Ph.D., Dekan FKIP Unsri, Dr. Ismet, S.Pd., M.Si., Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Dr. Hapizah, S.Pd., M.T., Ketua Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Dr. Hapizah, S.Pd., M.T. , anggota penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan skripsi ini. Tidak lupa juga penulis mengucapkan terima kasih yang ditujukan kepada Dra. Cecil Hiltrimartin, M.Si., Ph.D. , dan Dr Yusuf Hartono sebagai dosen satu tim penelitian, Kepala Sekolah, guru, serta peserta didik SMP Negeri 1 Pangkalan Baru

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi Matematika dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Palembang, Desember 2021

Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Anisa Melyana', with a small '2' written above the end of the signature.

Anisa Melyana

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT atas segala nikmat waktu, kesehatan, kesempatan dan kelancaran sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Aku persembahkan skripsi ini sekaligus ucapan terima kasihku kepada :

- ♥ Kedua orang tuaku tercinta : Papaku Darma, dan Mamaku Agustina, atas segala bentuk dukungan mulai dari materi, kasih sayang, serta doa yang tiada henti untukku.
- ♥ Nenek dan Alm. Kakekku, Terimakasih sudah selalu mengirimkan cucumu ini lauk, mengkhawatirkanku selama di tanah rantau., dan selalu mendoakanku.
- ♥ Ketiga adikku tersayang : Nabila Putri Damayanti, Nadine Putri Agustin dan Muhammad Ahmad Dinejad atas dukungan, doa, serta canda dan tawa yang selalu tcurahkan.
- ♥ Orang yang special untukku setelah keluargaku : Deddy Irawan Soehendar atas dukungan, doa, omelan, dan waktu berhargamu. Terima kasih untuk selalu mendengar keluh kesahku dan memberi masukan yang sangat membantu.
- ♥ Dosen Pembimbingku : Ibu Dra. Indaryanti, M.Pd yang selalu bersedia meluangkan waktu untuk membimbingku, memberikan motivasi selama perkuliahan, dan memberikan kemudahan selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas segala bantuan dan pengalaman berharga yang telah diberikan.
- ♥ Sahabatku, RV : Ani, Mayda, Nada, Nosa, Intan, Nana, dan Indah yang selalu bersedia menjadi tempat dikala penat.

Terima kasih atas canda, tawa, dukungan, dan doanya selama ini.

- ♥ Teman kos-ku : Kiki, Vivi, Yuk Serly yang selalu membantuku selama di kosan.
- ♥ Belinda yang selalu membantuku dalam memberikan segala informasi tentang perkuliahan selama kuliah *online*
- ♥ Keluarga besar SMPN 1 Pangkalan Baru, khususnya Ibu Dian dan Ibu Evilya, dan siswa/I kelas VIIIA SMPN 1 Pangkalan Baru, yang telah memberikan kemudahan selama proses penelitian.
- ♥ Teman Seperjuanganku, Pendidikan Matematika 2018 kelas Palembang
- ♥ Seluruh dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas Sriwijaya
- ♥ Almamaterku

“Gapailah impianmu meskipun sulit. Lakukan segala hal dengan versi terbaikmu. Percayalah, Tuhanmu akan selalu bersamamu untuk membantumu.”

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----|
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| HALAMAN PERNYATAAN | iii |
| PRAKATA..... | iv |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | v |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR TABEL..... | x |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xv |
| ABSTRAK | xvi |
| ABSTRACT..... | xvi |
| PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 6 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 6 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 6 |
| TINJAUAN PUSTAKA | 7 |
| 2.1 Pemodelan Matematika..... | 7 |
| 2.1.1 Definisi Pemodelan Matematika | 7 |
| 2.1.2 Kemampuan Pemodelan Matematika | 8 |
| 2.1.3 Karakteristik Permasalahan Pemodelan Matematika..... | 8 |
| 2.1.4 Tahapan Pemodelan Matematika | 9 |
| 2.1.5 Indikator Pemodelan Matematika | 10 |
| 2.2 Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)..... | 11 |

| | | |
|----------------------------|---|----|
| 2.3 | Pemodelan Matematika pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel | 13 |
| 2.4 | Perangkat Pemodelan Matematika Berbasis Kikuduko | 16 |
| 2.5 | Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) | 18 |
| 2.5.1 | Pengertian Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) | 18 |
| a. | Kelebihan Dan Kekurangan PBL | 19 |
| 2.6 | Kerangka Teori..... | 20 |
| BAB III | | 24 |
| METODOLOGI PENELITIAN..... | | 24 |
| 3.1 | Jenis Penelitian..... | 24 |
| 3.2 | Variabel Penelitian | 24 |
| 3.3 | Definisi Variabel Operasional..... | 24 |
| 3.4 | Subjek, Waktu dan Tempat Penelitian | 25 |
| 3.5 | Prosedur Penelitian..... | 26 |
| 3.5.1 | Tahap Persiapan | 26 |
| 3.5.2 | Tahap Pelaksanaan Penelitian | 26 |
| 3.5.3 | Tahap Analisis Data | 27 |
| 3.6 | Teknik Pengumpulan Data..... | 28 |
| 3.6.1 | Tes | 28 |
| 3.6.2 | Wawancara..... | 28 |
| 3.7 | Teknik Analisi Data | 28 |
| 3.7.1 | Analisis Data Hasil Tes..... | 28 |
| 3.7.2 | Analisis Data Wawancara | 32 |
| 3.7.3 | Penarikan Kesimpulan | 32 |
| BAB IV | | 33 |
| HASIL DAN PEMBAHASAN..... | | 33 |

| | |
|---|----|
| 4.1 Hasil Penelitian | 33 |
| 4.1.1 Deskripsi Persiapan Penelitian..... | 33 |
| 4.1.2 Deskripsi Pelaksanaan Penelitian..... | 44 |
| 4.1.3 Deskripsi dan Analisis Data | 57 |
| 4.2 Pembahasan..... | 88 |
| BAB V..... | 93 |
| KESIMPULAN DAN SARAN..... | 93 |
| 5.1 Kesimpulan | 93 |
| 5.2 Saran..... | 93 |
| DAFTAR PUSTAKA | 95 |
| LAMPIRAN..... | 99 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2. 1 Indikator Pemodelan Matematika | 10 |
| Tabel 2.2 Kompetensi Inti..... | 11 |
| Tabel 2.3 Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi | 11 |
| Tabel 2.4 Contoh Soal SPLDV dengan penyelesaian menggunakan Pemodelan Matematika..... | 13 |
| Tabel 2.5 Sintaks Model PBL | 19 |
| Tabel 4.1 Tahap Persiapan Penelitian | 33 |
| Tabel 4.2 Saran dan Perbaikan Perangkat Pembelajaran | 41 |
| Tabel 4.3 Saran dan Perbaikan Instrumen Penelitian..... | 42 |
| Tabel 4.4 Jadwal Pelaksanaan Penelitian..... | 44 |
| Tabel 4.5 Pencapaian Hasil Kemampuan Pemodelan Matematika..... | 57 |
| Tabel 4.6 Persentase Kemunculan Indikator Kemampuan Pemodelan Matematika | 58 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 Tahapan pemodelan matematika | 10 |
| Gambar 2.2 Kerangka Teori..... | 23 |
| Gambar 4. 1 Permasalahan pada LKPD Pertemuan 1..... | 45 |
| Gambar 4. 2 Jawaban Salah Satu Kelompok dalam Mengidentifikasi Masalah pada LKPD Pertemuan 1..... | 46 |
| Gambar 4. 3 Jawaban Salah Satu Kelompok dalam Membuat Asumsi dan Mengidentifikasi Variabel pada LKPD Pertemuan 1..... | 46 |
| Gambar 4. 4 Jawaban Salah Satu Kelompok dalam Melakukan Proses Matematika pada LKPD Pertemuan 1..... | 47 |
| Gambar 4. 5 Jawaban Salah Satu Kelompok dalam Menganalisis dan Menilai Solusi pada LKPD Pertemuan 1..... | 48 |
| Gambar 4. 6 Jawaban Salah Satu Kelompok dalam Memeriksa Kembali Solusi pada LKPD Pertemuan 1..... | 49 |
| Gambar 4. 7 Jawaban Salah Satu Kelompok dalam Menerapkan Model pada LKPD Pertemuan 1 | 49 |
| Gambar 4. 8 Proses Pembelajaran Hari Pertama | 50 |
| Gambar 4. 9 Permasalahan pada LKPD Pertemuan 2..... | 51 |
| Gambar 4. 10 Jawaban Salah Satu Kelompok dalam Mengidentifikasi Masalah pada LKPD Pertemuan 2..... | 52 |
| Gambar 4.11 Jawaban Salah Satu Kelompok dalam Membuat Asumsi dan Mengidentifikasi Variabel pada LKPD Pertemuan 2..... | 52 |
| Gambar 4. 12 Jawaban Salah Satu Kelompok dalam Melakukan Proses Matematika pada LKPD Pertemuan 2 | 53 |
| Gambar 4. 13 Jawaban Salah Satu Kelompok dalam Menganalisis dan Menilai Solusi pada LKPD Pertemuan 2..... | 54 |
| Gambar 4. 14 Jawaban Salah Satu Kelompok dalam Memeriksa Kembali pada LKPD Pertemuan 2 | 54 |
| Gambar 4. 15 Jawaban Salah Satu Kelompok dalam Menerapkan Model pada LKPD Pertemuan 2 | 55 |

| | |
|--|----|
| Gambar 4. 16 Proses Pembelajaran Hari Kedua | 55 |
| Gambar 4. 17 Siswa Mempresentasikan Hasil Diskusi | 56 |
| Gambar 4. 18 Suasana Tes Berlangsung..... | 57 |
| Gambar 4. 19 Jawaban siswa DK pada Soal Nomor 1 (Indikator Mengidentifikasi Masalah)..... | 59 |
| Gambar 4. 20 Jawaban Siswa Dk pada soal Nomor 1 (Indikator Membuat Asumsi dan Mengidentifikasi Variabel)..... | 60 |
| Gambar 4. 21 Jawaban siswa DK pada Soal Nomor 1 (Indikator melakukan matematika)..... | 61 |
| Gambar 4. 22 Jawaban Siswa DK pada Soal Nomor 1 (Indikator Menganalisis dan Menilai Solusi)..... | 62 |
| Gambar 4. 23Jawaban siswa DK pada Soal Nomor 1 (Indikator Memeriksa Kembali)..... | 63 |
| Gambar 4. 24 Jawaban Siswa DK pada Soal Nomor 1 (Indikator Menerapkan Model)..... | 64 |
| Gambar 4. 25 Jawaban Siswa DK pada Soal Nomor 2 (Indikator Mengidentifikasi Masalah)..... | 65 |
| Gambar 4. 26 Jawaban Siswa DK pada Soal Nomor 2 (Indikator Membuat Asumsi dan Mengidentifikasi Variabel) | 66 |
| Gambar 4. 27 Jawaban Siswa DK pada Soal Nomor 2 (Indikator Melakukan Matematika) | 67 |
| Gambar 4. 28 Jawaban Siswa AF pada Soal Nomor 1 (Indikator Mengidentifikasi Masalah)..... | 68 |
| Gambar 4. 29 Jawaban Siswa AF pada Soal Nomor 1 (Indikator Membuat Asumsi dan Mengidentifikasi Variabel)..... | 69 |
| Gambar 4. 30 Jawaban Siswa AF pada Soal Nomor 1 (Indikator Melakukan Matematika) | 70 |
| Gambar 4. 31 Jawaban Siswa AF pada Soal Nomor 1 (Indikator Menganalisis dan Menilai Solusi)..... | 71 |
| Gambar 4. 32 Jawaban Siswa AF pada Soal Nomor 1 (Indikator Memeriksa Kembali)..... | 71 |

| | |
|--|----|
| Gambar 4. 33 Jawaban Siswa AF pada Soal Nomor 1 (Indikator Menerapkan Model)..... | 72 |
| Gambar 4. 34 Jawaban Siswa AF pada Soal Nomor 2 (Indikator Mengidentifikasi Masalah)..... | 73 |
| Gambar 4. 35 Jawaban Siswa AY pada Soal Nomor 1 (Indikator Mengidentifikasi Masalah)..... | 74 |
| Gambar 4. 36 Jawaban Siswa AY pada Soal Nomor 1 (Indikator Membuat Asumsi dan Mengidentifikasi Variabel) | 75 |
| Gambar 4. 37 Jawaban Siswa AY pada Soal Nomor 1 (Indikator Melakukan Matematika) | 76 |
| Gambar 4. 38 Jawaban Siswa AY pada Soal Nomor 1 (Indikator Menganalisis dan menilai solusi)..... | 77 |
| Gambar 4. 39 Jawaban Siswa AY pada Soal Nomor 1 (Indikator Memeriksa Kembali)..... | 78 |
| Gambar 4. 40 Jawaban Siswa AY pada Soal Nomor 1 (Indikator Menerapkan Model)..... | 79 |
| Gambar 4. 41 Jawaban Siswa AY pada Soal Nomor 2 (Indikator Mengidentifikasi Masalah)..... | 79 |
| Gambar 4. 42 Jawaban Siswa AY pada Soal Nomor 2 (Indikator Membuat Asumsi dan Mengidentifikasi Variabel) | 80 |
| Gambar 4. 43 Jawaban Siswa AY pada Soal Nomor 2 (Indikator Melakukan Matematika) | 81 |
| Gambar 4. 44 Jawaban Siswa CR pada Soal Nomor 1 (Indikator Mengidentifikasi Masalah)..... | 82 |
| Gambar 4. 45 Jawaban Siswa CR pada Soal Nomor 1 (Indikator Membuat Asumsi dan Mengidentifikasi Variabel)..... | 83 |
| Gambar 4. 46 Jawaban Siswa CR pada Soal Nomor 1 (Indikator Melakukan Matematika) | 84 |
| Gambar 4. 47 Jawaban Siswa CR pada Soal Nomor 2 (Indikator Mengidentifikasi Masalah)..... | 85 |

| | |
|---|----|
| Gambar 4. 48 Jawaban Siswa CR pada Soal Nomor 2 (Indikator Membuat Asumsi dan Mengidentifikasi Variabel)..... | 86 |
| Gambar 4. 49 Jawaban Siswa CR pada Soal Nomor 2 (Indikator Melakukan Matematika) | 87 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|-----|
| Lampiran 1 Usul Judul Skripsi..... | 100 |
| Lampiran 2 Surat Keputusan Penunjukkan Pembimbing Skripsi | 101 |
| Lampiran 3 Surat Izin Penelitian dari Dekan FKIP | 103 |
| Lampiran 4 Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Bangka Tengah..... | 104 |
| Lampiran 5 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian Di SMP Negeri 1 Pangkalan Baru | 105 |
| Lampiran 6 Surat Permohonan Validasi Instrumen | 106 |
| Lampiran 7 Validasi Instrumen Penelitian..... | 108 |
| Lampiran 8 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) | 121 |
| Lampiran 9 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pertemuan 1 | 158 |
| Lampiran 10 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pertemuan 2 | 166 |
| Lampiran 11 Soal Tes | 173 |
| Lampiran 12 Kisi-Kisi Soal Tes..... | 174 |
| Lampiran 13 Pedoman Wawancara | 200 |
| Lampiran 14 Jawaban Siswa Pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pertemuan 1..... | 202 |
| Lampiran 15 Jawaban Siswa Pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pertemuan 2..... | 208 |
| Lampiran 16 Hasil Jawaban Siswa Pada Soal Tes..... | 215 |
| Lampiran 17 Transkrip wawancara DK..... | 223 |
| Lampiran 18 Transkrip wawancara AY | 226 |
| Lampiran 19 Transkrip wawancara AF | 228 |
| Lampiran 20 Transkrip wawancara CR | 230 |
| Lampiran 21 Kartu Bimbingan Skripsi | 232 |
| Lampiran 22 Sertifikat Seminar Hasil | 235 |
| Lampiran 23 Lembar Hasil Cek Plagiat..... | 236 |
| Lampiran 24 Hasil Pengecekan Plagiarisme..... | 237 |

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan pemodelan matematika siswa terutama pada materi SPLDV. Untuk mengatasi hal tersebut, maka digunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemodelan matematika siswa pada materi SPLDV setelah diterapkan model pembelajaran PBL. Penelitian ini berlangsung di SMP N 1 Pangkalan Baru dengan melibatkan 16 orang siswa sebagai subjek penelitian. Metode penelitian yang digunakan yaitu deskriptif dengan teknik analisis data yaitu kuantitatif dan kualitatif berdasarkan indikator-indikator pemodelan matematika. Teknik pengumpulan data yang digunakan ialah tes tertulis dan wawancara. Berdasarkan hasil keseluruhan, kemampuan pemodelan matematika siswa berada pada kategori cukup dengan nilai rata-rata yaitu 54,80, dengan rincian 31,25% siswa berkategori baik, 56,25% siswa berkategori cukup dan 12,5% siswa berkategori kurang. Indikator kemampuan pemodelan matematika dengan persentase kemunculan paling tinggi yaitu mengidentifikasi masalah sebesar 89,06%, sedangkan untuk persentase kemunculan terendah yaitu indikator menganalisis dan menilai solusi sebesar 28,13%. Kemampuan pemodelan matematika yang selama ini siswa gunakan hanya meliputi indikator mengidentifikasi masalah, membuat asumsi dan mengidentifikasi variabel, serta melakukan matematika. Sedangkan untuk indikator menganalisis dan menilai solusi, serta memeriksa kembali dan menerapkan model belum mereka kenali sebelumnya.

Kata kunci: Kemampuan Pemodelan Matematika, SPLDV, *Problem Based Learning*

ABSTRACT

This research is motivated by the low ability of students' mathematical modeling, especially on the SPLDV material. To overcome this problem, the Problem Based Learning (PBL) learning model is used. This study aims to describe students' mathematical modeling abilities on SPLDV material after the PBL learning model is applied. This research took place at SMP N 1 Pangkalan Baru involving 16 students as research subjects. The research method used is descriptive with data analysis techniques, namely quantitative and qualitative based on mathematical modeling indicators. Data collection techniques used are written tests and interviews. Based on the overall results, students' mathematical modeling abilities are in the sufficient category with an average score of 54.80, with details of 31.25% of students in good category, 56.25% of students in sufficient category and 12.5% of students in poor category. The indicator of mathematical modeling ability with the highest percentage of occurrences is identifying problems of 89.06%, while for the lowest percentage of occurrences the indicator of analyzing and assessing solutions is 28.13%. The mathematical modeling abilities that students have used so far only include indicators of identifying problems, making assumptions and identifying variables, and doing math. As for the indicators of analyzing and assessing solutions, as well as re-examining and applying models they did not recognize before.

Keywords: Mathematical Modeling Ability, SPLDV, Problem Based Learning

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Banyak permasalahan dalam hidup yang memerlukan matematika sebagai alat untuk menyelesaikannya. Dalam pembelajaran matematika, siswa dilatih untuk mencari masalah, menemukan masalah, memecahkan masalah, dan menyelesaikan masalah menggunakan matematika (Puspitasari, 2012; Kanida, 2020). Suatu masalah kontekstual dapat diselesaikan menggunakan matematika jika masalah tersebut telah diubah kedalam bentuk model matematika (Kurniadi, dkk : 2019). Model matematika merupakan jembatan yang memudahkan kita dalam menyelesaikan masalah nyata dalam bentuk matematika (Brinus, dkk., 2019). Model matematika merepresentasikan atau menggambarkan suatu kondisi maupun situasi dari sebuah masalah kontekstual menggunakan bahasa atau simbol matematis berupa persamaan matematika, tabel, grafik, maupun diagram dengan memilih informasi apa saja yang berguna untuk menyelesaikan masalah (Muzaki & Musjidin, 2019). Untuk dapat membantu siswa dalam membuat model matematika, maka diperlukan suatu cara atau pendekatan yang tepat yaitu dengan pemodelan matematika.

Pemodelan matematika merupakan cara yang tepat yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah nyata dalam bentuk matematika (Khusna & Ulfah, 2021). Pemodelan matematika merupakan proses yang menjembatani konsep matematika dengan masalah dunia nyata yang mana masalah tersebut telah diubah ke dalam bentuk matematika untuk diselesaikan secara matematis dan solusi yang diperoleh kemudian diubah kedalam bentuk solusi dari masalah nyata (Wulandari, dkk., 2016). Pemodelan matematika mengubah masalah nyata ke dalam suatu model matematika melalui proses memahami, menyederhanakan, dan memecahkan masalah sehingga dapat menemukan solusi dengan mudah (Ang, 2006 ; Nurjanah & Roman, 2017). Untuk dapat memodelkan masalah nyata ke

dalam bentuk matematika, kita memerlukan suatu kemampuan yang disebut dengan kemampuan pemodelan matematika.

Dalam kurikulum 2013, kemampuan pemodelan matematika merupakan salah satu kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa. Pentingnya kemampuan pemodelan matematika terdapat pada Permendikbud RI No. 22 Tahun 2016 dimana saat memecahkan suatu masalah terdapat proses yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menginterpretasikan solusi yang diperoleh (Kemendikbud, 2016). Sehingga untuk memecahkan dan menyelesaikan suatu masalah diperlukan kemampuan pemodelan matematika. Kemampuan pemodelan matematika merupakan kemampuan menginterpretasi masalah kontekstual ke dalam bentuk masalah matematis melalui penggunaan rangkaian bahasa atau simbol matematis, persamaan dan operasi dalam matematika (Pandiangan & Zulkarnaen, 2021). Kemampuan pemodelan matematika merujuk kepada kemampuan siswa dalam menyusun model matematika dari masalah yang disajikan, menginterpretasi model matematika, bekerja dengan matematika, dan memvalidasi model (Sekerak, 2010; Hernandez, *et al.*, 2017). Oleh sebab itu, siswa perlu untuk memiliki kemampuan pemodelan matematika untuk menyelesaikan masalah nyata.

Namun kenyataannya, saat siswa mengerjakan soal dalam bentuk soal cerita, siswa masih banyak yang kesulitan dalam membuat model matematika. Hasil dari penelitian Muntaha,dkk (2020) menyebutkan bahwa kesulitan tersebut disebabkan oleh kurangnya pemahaman siswa terhadap langkah-langkah pemodelan matematika dan belum mampunya siswa mengasumsikan kalimat verbal. Sejalan dengan itu, penelitian dari Bahir & Mampouw (2020) mengatakan bahwa kesulitan siswa dalam memodelkan masalah ke bentuk matematika yaitu siswa tidak mendefinisikan variabel sehingga tidak dapat membuat model, siswa juga tidak membuat asumsi tentang model yang akan di formulasikan ke dalam persamaan, serta salah dalam memformulasikan dan menyelesaikan persamaan.

Salah satu pokok bahasan yang diajarkan pada jenjang SMP kelas VIII adalah materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) yang mana memiliki keterkaitan dengan permasalahan sehari-hari (Kaunang & Wenas, 2020). Siswa harus menguasai materi SPLDV dikarenakan materi ini merupakan materi prasyarat agar dapat melanjutkan ke materi yang lebih tinggi, yaitu materi sistem persamaan linier tiga variabel (SPLTV) (Hanipa & Sari, 2019). Adapun kegiatan dalam mempelajari materi SPLDV yaitu membuat bentuk PLDV dari masalah yang disajikan, menyusun model matematika dari PLDV, menyusun model matematika dari SPLDV, dan menentukan penyelesaian masalah dari SPLDV yang berkaitan dengan masalah sehari-hari (Lainata, dkk., 2021). Hal ini menunjukkan bahwa untuk menguasai materi SPLDV, siswa memerlukan kemampuan pemodelan matematika.

Namun dalam pembelajaran, masih banyak ditemukan siswa yang mengalami kesulitan atau kesalahan dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan SPLDV, terutama pada saat mengubah bentuk soal cerita ke dalam model matematika (Arafan, 2018 ; Ferdianto, 2019) . Hasil penelitian Agustini & Pujiastuti (2020) juga mengungkapkan bahwa pada saat siswa ingin mengubah bentuk masalah ke dalam model matematika, siswa kesulitan dalam menentukan objek yang diketahui dan memisalkan istilah . Selain itu, peneliti juga melakukan wawancara dengan guru matematika SMP Negeri 1 Pangkalan Baru yang mengatakan hasil pembelajaran materi SPLDV selalu rendah. Hal tersebut dikarenakan kemampuan siswa dalam memahami masalah pada soal masih kurang, serta siswa juga tidak dapat menerjemahkan masalah pada soal ke dalam bentuk matematika. Dapat juga dilihat dari kriteria ketuntasan minimal (KKM) pelajaran matematika yang ditentukan yaitu 74 dimana siswa yang tuntas hanya 35% saja. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemodelan matematika yang dimiliki oleh siswa pada materi SPLDV masih kurang. Pada penelitian Nasution & Oktaviani (2019), salah satu penyebab rendahnya hasil belajar siswa adalah perangkat pembelajaran yang digunakan oleh guru tidak menggambarkan proses pembelajaran yang sesuai. Selain itu, perangkat pembelajaran yang digunakan

oleh guru tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran, karakteristik, dan kemampuan peserta didik yang ingin dicapai.

Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan ini yaitu dengan menerapkan perangkat pembelajaran berbasis Kikuduko pada materi SPLDV yang dikembangkan oleh Indaryanti, dkk (2021). Perangkat pembelajaran merupakan sekumpulan alat atau perlengkapan yang digunakan dalam proses belajar mengajar didalam kelas (Nababan, 2018). Perangkat pembelajaran berisi perencanaan proses pelaksanaan pembelajaran yang akan dilakukan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Guru harus melakukan telaah terhadap kompetensi dasar yang terdapat pada kurikulum untuk menentukan pendekatan dan model pembelajaran yang cocok sehingga diperoleh gambaran model yang sesuai untuk digunakan serta untuk mengetahui kemampuan yang harus dikuasai siswa setelah mempelajari materi tersebut (Fitri,dkk., 2020). Perangkat pembelajaran berbasis Kikuduko disusun mengikuti pedoman dan prosedur yang tepat. Langkah pertama dalam menyusun perangkat pembelajaran ini yaitu menganalisis Standar Kompetensi Lulusan (SKL), dilanjutkan dengan menganalisis Kompetensi Inti (KI) yang merupakan jabaran dari SKL, kemudian menganalisis Kompetensi Dasar (KD) dan setelah itu dituangkan kedalam Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK). Penyusunan perangkat pembelajaran ini akan dilanjutkan ke tahap perencanaan, pelaksanaan, evaluasi pembelajaran dan tindak lanjut (Indaryanti, dkk., 2020). Sehingga dalam perangkat pembelajaran ini sudah termuat perencanaan proses pelaksanaan pembelajaran yang sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai.

Setelah menyusun perangkat pembelajaran, hal yang penting untuk dilakukan yaitu menentukan model pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Untuk meningkatkan kemampuan pemodelan matematika diperlukan suatu model pembelajaran matematika yang tepat. Adapun model pembelajaran yang akan digunakan pada perangkat pembelajaran ini yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Model pembelajaran PBL merupakan model pembelajaran berbasis masalah yang dapat melatih kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menemukan solusi dari masalah nyata

(Oktaviani,dkk., 2018). Kemampuan pemodelan matematika siswa dapat berkembang dengan baik jika siswa terlatih dalam memecahkan dan menyelesaikan suatu permasalahan (Eric, 2010). Melalui model PBL, kemampuan pemodelan matematika dapat meningkat. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian Silmina (2019) yang menyatakan bahwa kemampuan pemodelan matematika siswa berada pada kategori tinggi dan mengalami peningkatan setelah diajarkan menggunakan model PBL.

Dalam model pembelajaran PBL, terdapat 5 sintaks yang telah dikembangkan oleh Arends (2012), yaitu : 1) Memberikan orientasi masalah kepada peserta didik, 2) Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar dan meneliti, 3) Membimbing penyelidikan secara mandiri dan kelompok, 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya peserta didik, 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses dari pemecahan masalah. Peserta didik digiring untuk menyelesaikan suatu permasalahan melalui kelima sintaks model PBL. Sehingga peserta didik terbiasa untuk menerjemahkan suatu masalah nyata ke dalam bentuk model matematika.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Kemampuan Pemodelan Matematika Siswa pada Materi SPLDV dengan Model PBL di SMP N 1 Pangkalan Baru”. Penelitian relevan yang pernah dilakukan sebelumnya yaitu Penelitian Silmina (2019) yang berjudul “Kemampuan Pemodelan Matematika Siswa SMP/MTs melalui model pembelajaran problem based learning (pbl)” dengan metode penelitian kuantitatif yang bertujuan untuk melihat kategori dari kemampuan pemodelan matematika siswa setelah belajar dengan model PBL. Peneliti akan melakukan penelitian deskriptif dengan indikator pemodelan matematika yang berbeda dengan penelitian sebelumnya yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemodelan matematika siswa setelah diterapkan model PBL dalam pembelajaran.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana kemampuan pemodelan matematika siswa pada materi SPLDV setelah belajar dengan model PBL SMP Negeri 1 Pangkalanbaru?

1.3 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan pemodelan matematika siswa pada materi SPLDV setelah belajar dengan model PBL di SMP Negeri 1 Pangkalanbaru.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Siswa

Membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan pemodelan matematika pada materi sistem persamaan linear dua variabel

2. Bagi guru

Dapat menerapkan model pembelajaran PBL untuk meningkatkan kemampuan pemodelan matematika siswa pada materi Sistem persamaan linear dua variabel.

3. Bagi Peneliti

Dapat menjadi referensi bagi peneliti yang akan menganalisis kemampuan pemodelan matematika siswa.

4. Bagi Pembaca

Dapat menjadi sumber referensi dan menambah pengetahuan bagi orang yang membaca terkait kemampuan pemodelan matematika, perangkat pembelajaran berbasis KIKuduko, dan model PBL.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, D., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kesulitan Siswa Berdasarkan Kemampuan Pemahaman Matematis dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi SPLDV. *Media Pendidikan Matematika*, 8(1): 18–27.
- Akbar, P., Hamid, A., Bernard, M., & Sugandi, A. I. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematik Siswa Kelas XI SMA Putra Juang dalam Materi Peluang. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 144-153.
- Anderson, L.W., Krathwohl, D.R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educatioanl Objectives*. New York: Addison Wesley Longman, Inc.
- Ang, K.C. (2001). Teaching Mathematical Modelling in Singapore Schools. *The mathematics educator*. 6(1): 63–75
- Ang, K.C. (2006). Mathematical modeling, technology, and H3 mathematics. *The Mathematics Educator. Association of Mathematics Educator*. 9(2): 33–47
- Anwar, K., & Jurotun, J. (2019). *Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa SMA Pada Dimensi Tiga Melalui Model Pembelajaran PBL Berbantuan Alat Peraga*. Kreano, *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10 (1): 94 – 104.
- Arafan, A. (2018). Analisis Kesulitan Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Siswa Kelas X SMK Harapan Kartasura. *Skripsi: Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Arends, R.I. 2012. *Learning to Teach* (9th ed.). New York: Mc Graw-Hill, Companies, Inc.
- Bahir, R. A., & Mampouw, H. L. (2020). Identifikasi Kesalahan Siswa SMA dalam Membuat Pemodelan Matematika dan Penyebabnya. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1): 72-81.
- Blum, W. (2015). The Proceedings of the 12th International Congress on Mathematical Education. *The Proceidings of the 12th International Congress on Mathematical Education*, 73-96
- Brinus, K. S. W., Makur, A. P., & Nendi, F. (2019). Pengaruh model pembelajaran kontekstual terhadap pemahaman konsep matematika siswa smp. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2): 261–272.
- Chan Chun Ming Eric, “Mathematical Modelling in A Problem Based Learning Setting”. Article in *Education Studies in Mathematics*, ISSN: 2010-1031, h. 1-3, 2010
- COMAP & SIAM. (2019). *GAIMME : Guildelines for AAssessment & Instruction in Mathematical Modelling Education (Second Edition)*. USA : COMAP, Inc, & SIAM

- Delafini, R., Holilulloh, H., & Nurmalisa, Y. (2014). Pengaruh Kemampuan Guru dalam Mengembangkan Indikator Pencapaian Kompetensi terhadap Kesiapan Guru. *Jurnal Kultur Demokrasi*, 2(4).
- Ferdianto, F., & Yesino, L. (2019). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi SPLDV ditinjau dari indikator kemampuan matematis. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 3(1): 32–36
- Fitri, M., Yuanita, P., & Maimunah, M. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Terintegrasi Keterampilan Abad 21 Melalui Penerapan Model Problem Based Learning (PBL). *Jurnal Gantang*, 5(1): 77–85.
- Hanipa, A., & Sari, V. T. A. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel pada Siswa kelas VIII MTs di Kabupaten Bandung Barat. *Journal On Education*, 1(2): 15–22.
- Hernández, M. L., Levy, R., Felton-koestler, M. D., Mary, R., Levy, R., & Feltonkoestler, M. D. (2017). Mathematical Modeling in the High School Curriculum. *The Mathematics Teacher*, 110(5): 336–342.
- Hidayat, D. W., & Pujiastuti, H. (2019). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematis pada materi himpunan. *Jurnal Analisa*, 5(1): 59-67
- Indaryanti, I., Susanti, E., Aisyah, N., & Scristia, S. (2019). Analisis Kesesuaian Indikator terhadap Kompetensi Dasar pada Pelajaran Matematika oleh Guru Sekolah Menengah Palembang. *Jurnal Gantang*, 4(2), 103-109.
- Indaryanti, dkk. (2020). *Panduan Penyusunan Indikator Pencapaian Kompetensi Berbasis Kikuduko (Kompetensi, Indikator, Kunci Pendukung, Kompleks)*. Palembang : Bening media Publishing
- Indaryanti, dkk. (2021). Perangkat pembelajaran berbasis Kikuduko
- Kanida, A. (2020). Analysis of the Ability to Solve Mathematical Problems with the Distance Learning Method. *Jurnal Equation: Teori dan Penelitian Pendidikan Matematika*, 3(2): 118–127.
- Kaunang, D. J., & Wenas, R. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran SPLDV dengan Model TAI Seting PMR pada Siswa SMA. *Ventilasi Edukasi Matematika & Sains (VEMS)*, 4(3): 34–37.
- Kemendikbud. (2016). *Permendikbud no 22 Tahun 2016 tentang utjuan pembelajaran matematika*. Jakarta : Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan RI
- Khusna, H., & Ulfah, S. (2021). Kemampuan Pemodelan Matematis dalam Menyelesaikan Soal Matematika Kontekstual. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1): 153–164.
- Kurniadi, E., Darmawijoyo, D., Scristia, S., & Astuti, P. (2019). Kompetensi mahasiswa dalam mata kuliah pemodelan matematika berbasis pengembangan soal. *Jurnal Elemen*, 5(1), 54-63.

- Kurniadi, E., Darmowijoyo, D., & Pratiwi, W. D. (2020). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Dasar Mahasiswa dalam Mengidentifikasi Karakteristik dan Menyelesaikan Soal Pemodelan Matematika. *Jurnal Gantang*, 5(1): 9-18
- Lainata, R. P., Damai, I. W., & Pesik, A. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan Model Problem Based Learning. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2): 88–99.
- Miles, M.B., Huberman, A.M., & Saidana, J. (2014). *Qualitative data analysis, A methods sourcebook, Edition 3. USA : Sage Publications*. Di terjemahan oleh Tjetjep Rohindi Rohidi, Depok : UI-Press
- Muntaha, A., Wibowo, T., & Kurniasih, N. (2020). ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM MENGONSTRUKSI MODEL MATEMATIKA PADA SOAL CERITA. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(2): 53-58
- Muzaki, A., & Masjudin, M. (2019). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3): 493–502.
- Nababan, S. A. (2018). Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis Pendekatan RME Untuk meningkatkan kemampuan Berpikir kritis siswa Sekolah Dasar. *Bina Gogik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 4(2): 1–13
- Nasution, M. D., & Oktaviani, W. (2020). Pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP Pab 9 Klambir V TP 2019/2020. *Journal Mathematics Education Sigma [JMES]*, 1(1).
- Nurjanah, A., & Roman, H. M. H. (2017). Pemodelan Matematika : Solusi Mewujudkan Generasi Melek Matematika. *Makalah disajikan dalam Seminar Matematikan dan Pendidikan Matematika UNY*. Yogyakarta : Pendidikan Matematika UNY
- Octavia, S. A. (2020). *Model-model pembelajaran*. Deepublish.
- Oktaviani, B. A. Y., Mawardi, M., & Astuti, S. (2018). Perbedaan model Problem Based Learning dan Discovery Learning ditinjau dari hasil belajar matematika siswa kelas 4 SD. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 8(2), 132-141.
- Pandiangan, L., V., & Zulkarnaen, R. (2021). Keterkaitan Pemodelan Matematis Dalam Penyelesaian Soal Cerita. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(3): 559-570.
- Prasetyani, E., Hartono, Y., & Susanti, E. (2016). Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas XI dalam pembelajaran trigonometri berbasis masalah di SMA Negeri 18 Palembang. *Jurnal Gantang*, 1(1): 34-44.
- Puspitasari, N. (2012). Hidup Manusia di Dunia Konvergen ke $F(X) = 0$. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2): 59-62.
- Putro, D. S., & Setiawan, W. (2019). Analisis Kesulitan Siswa Kelas X SMK Bina Insan Bangsa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Journal On Education*, 1(2), 464-469.

- Sekerak, J. (2010). Phases of mathematical modelling and competence of high school students. *The Teaching Of Mathematics*, 13(2): 105–112.
- Silmina, A. A. (2019). *Kemampuan Pemodelan Matematika Siswa SMP/MTs Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL)* (Doctoral dissertation, UIN AR-RANIRY Banda Aceh).
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Tiara (Guru Matematika SMP Negeri 1 Pangkalanbaru). Wawancara pada tanggal 22 Juni 2021 Pukul 10.30 WIB DI SMP Negeri 1 Pangkalanbaru.
- Wulandari, W., Darmawijoyo, D., & Hartono, Y. (2016). Pengaruh pendekatan pemodelan matematika terhadap kemampuan argumentasi siswa kelas VIII SMP Negeri 15 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika Sriwijaya*, 10(1): 114–126.
- Zulkarnaen, R. (2020). Konsepsi Siswa dalam Proses Pemodelan Matematis. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 4(2): 178–187