Jurnal Serunai Ilmu Pendidikan
Vol. 11 No.1, Juli 2025
e-ISSN 2621 – 2676, p-ISSN 2528 - 0775

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA DI SMA NEGERI 1 SELESAI

[1]Regina Sabariah Sinaga
[2]Dewi Rulia Sitepu
[3]Happy Erguna
[1,2]STKIP BUDIDAYA BINJAI
reginasabariah@gmail.com
dewiruliasitepu@gmail.com
happyerguna110797@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di SMAN 1 Selesai. Jenis Penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah quasi eksperimen (eksperimen semu) dengan design penelitian *Nonequivalent Control Group Design*. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 72 siswa dari kelas XI-MIA1 dan XI-MIA2. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *Simple Random Sampling*. Instrumen yang digunakan yaitu tes *pretest-postest* dan angket. Analisis data dalam penelitian ini adalah (1) uji rata-rata kemampuan pemecahan masalah (2) uji n-gain (3) ketuntasan klasikal indikator (4) *effect size*. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh nilai kefektifan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) sebesar 2.17. Jadi dapat disimpulkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa..

Kata Kunci: Model Pembelajaran *Discovery Learning*, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

ABSTRACT

This study aims to determine the effectiveness of the Problem-Based Learning (PBL) model on students' mathematical problem-solving abilities at SMAN 1 Selesai. The type of research used is quasi-experimental with a Nonequivalent Control Group Design. The sample consisted of 72 students from classes XI-MIA1 and XI-MIA2. The sampling technique used was Simple Random Sampling. The instruments used in this study were pretest-posttest and a questionnaire. Data analysis included: (1) the average test of problem-solving ability, (2) n-gain test, (3) classical mastery of indicators, and (4) effect size. Based on the data analysis results, the effectiveness value of the Problem-Based Learning (PBL) model was 2.17. Therefore, it can be concluded that the Problem-Based Learning (PBL) model is effective in improving students' mathematical problem-solving abilities.

Keywords: *Problem-Based Learning Model, Mathematical Problem-Solving Ability*

I. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah sebagai usaha manusia untuk membina keperibadiannya sesuai dengan nilai-nilai didalam masyarakat dan kebudayaan (Sinaga, 2022). Pendidikan memiliki peranan yang sangat penting untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang sangat diperlukan untuk menghadapi era globalisasi (Sinaga & Zulfita, 2021). Matematika merupakan salah satu mata pelajaran dalam kurikulum di sekolah yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan (Sinaga dan Sitepu, 2021). Matematika adalah bahasa yang melambangkan serangkaian makna dari pernyataan yang ingin kita sampaikan (Sinaga, 2021). Lambang-lambang Matematika banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari, misalnya menghitung laba rugi, menghitung tabungan dan gaji serta menghitung perkiraan biaya listrik dan air.

Pendidikan matematika dilakukan dengan cara dilaksanakannya pembelajaran matematikayang merupakan salah satu sarana yang digunakan untuk mengembangkan kemampuan polapikir seseorang. Kemampuan tersebut diantaranya kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan suatu proses yang didalamnya terdapat kemampuan atau kompetensi dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang dihadapi, kemampuan tersebut meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, meyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh (Triyana,2017)

Pada pembelajaran matematika, setiap siswamemiliki tingkat kemampuan pemecahan masalah yang berbeda. Carapenyampaian guru dalam pembelajaran matematika, apabilabelum tepat dapat mengakibatkan berkurangnya kemampuan pemecahan masalah
yang dimiliki oleh siswa. Salah satu penyebab tingkat menurunnya pemecahan masalah pada siswa dalam pembelajaran matematika ialah peran guru yang belum maksimal dalam menyampaikan materi dan penguasaan kelas padapembelajaran tersebut.

Salah satu aspek kognitif dalam pembelajaran matematika yang harus dikembangkan pada diri siswa adalah kemampuan pemecahan masalah matematika. Menurut Masri (2020) kemampuan pemecahan masalah matematikamerupakan proses mental tingkat tinggi dan membutuhkan proses berpikir yang lebih kompleks. Pemecahan masalah dalam proses pembelajaran akan memungkinkan siswauntuk berpikir lebih kritis ketikamempertimbangkan masalah, yang akan memungkinkan siswa untuk bereaksi dan memecahkan masalah dengan lebih baik. Siswa kemudian dapat menerapkan kemampuan pemecahan masalah matematika ini untuk memecahkan masalah pembelajaran matematika, masalah belajar lainnya, dan kehidupan nyata.

Untuk mengetahui sejauh mana kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dapat dilihat dari indikator kemampuan pemecahan dilihat dari indikator kemampuan pemecahanmasalah matematika yang dicapainya. Kemampuan pemecahan masalah sangat penting dalam mendalami ilmu matematika dan menerapkannya baik dalam bidang studi lain maupun di kehidupan sehari-hari. Pemecahan masalah merupakan proses untuk menerima tantangan dalam menjawab masalah. Supaya dapat memecahkan masalah siswa harus dapat menunjukkan data yang ditanyakan (Susilwaty,2022).

Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Derniati (2020) yang mengatakan bahwa siswa mempunyai kemampuan pemecahan masalah apabila ia mampu memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, melakukan perencanaan yang telah ia buat dan menafsirkan serta melakukan pengecekan kembali terhadap solusi yang diperolehnya. Menurut Syahril (2021) indikator kemampuan pemecahan masalah matematika terdiri atas memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah,

menyelesaikan rencana pemecahan masalah, dan menafsirkan hasil yang diperoleh.

Berdasarkan hasil prapenelitian di SMA Negeri 1 Selesai diperoleh hasilnya bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah, terutama pada siswa kelas sampel yaitu kelas XI-MIA1 dan XI-MIA2 padamateri limit fungsi aljabar yaitu sebanyak 80% dari siswakelas XI-MIA1 dan XI-MIA2 tidak mencapai nilai ketuntasan minimal sebesar 80 padapembelajaran matematika. Saat peneliti melakukan observasi pembelajaran matematikadi kelas tersebut tampak bahwaguru matematika telah berupaya untuk membangun proses pembelajaran dengan
mengajak siswa untuk aktif, namun respon sebagian besar siswa sangat memprihatinkan, yaitu tidak adanya minat siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran.

Wawancara yang dilakukan dengan salah satu guru matematikadi SMAN 1 Selesai bahwa sarana dan prasarana untuk menunjang proses pembelajaran matematika sudah cukup memadai. Tetapi ditemukan beberapamasalah diantaranya masih rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswadalam pembelajaran matematika. Salah satu penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah tersebut ialah dalam pembelajaran dikelas guru lebih memfokuskan siswa untuk mengingat cara - carayang merekaajarkan dalam menyelesaikan soal dari pada memberikan siswa kesempatan untuk memecahkan suatu persoalan, guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional. Di dalam kelas terdapat siswa yang aktif dan pasif, siswa yang aktif dapat mengikuti pembelajaran dengan baik sedangkan siswa yang pasif tidak berani bertanyaserta menyatakan pendapat hanya aktif mencatat apayang ditulis oleh guru pada papan tulis tanpaharus memahami. Akibatnya siswa yang pasif merasabingung dan kesulitan dalam memecahkan masalah padasaat guru memberi soal yang lebih sulit. Perlu dilakukan perubahan model pembelajaran di sekolah agar masalah diatas dapat diatasi. Diantaranya diperlukan guru yang kreatif serta tidak membosankan. Dengan mengubah strategi mengajar yang lama dengan strategi mengajar
yang baru yang lebih memberdayakan siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran. Salah satunyamelalui model *Problem BasedLearning*. *Problem Based Learning* (PBL) ialah suatu pendekatan pembelajaran yangdimulai dengan menyelesaikan suatu masalah, tetapi untuk menyelesaikan masalah tersebut siswa memerlukan pengetahuan baru untuk dapat menyelesaikan masalah, serta dapat memberikan kondisi belajar yang aktif untuk peserta didik.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMA Negeri 1 Selesai, yang berlokasi di Jl. Binjai- Selayang, Kecamatan Selesai, Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatra Utara, kode pos 20762. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Quasi Eksperimen(eksperimen semu).

Design penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah "*Nonequivalent Control Group Design",* design ini hampir sama dengan *pretest-posttest Control Group*. Design hanya pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Jadi kesimpulannya adalah kelompok eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) sedangkan kelompok kontrol yang tidak menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Tabel 1. ***Noneqivalent Control Group Design***

Group	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperiment	O_1	X	O_2
Kontrol	O_1		O_2

Keterangan:
O_1 : *Pretest* kemampuan pemecahan masalah sebelum melakukan kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) padamateri Limit Fungsi

O_2 : *Postest* kemampuan pemecahan masalah sesudah melakukan kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) padamateri Limit Fungsi

X : Perlakuan pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) padamateri Limit Fungsi.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswakelas XI SMAN 1 Selesai dengan jumlah 322 siswa. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI MIA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIA 2 sebagai kelas kontrol. Dengan teknik pengambilan sample yaitu *Simple Random Sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes kemampuan pemecahan masalah matematika dan angket motivasi siswa. Tes yang digunakan berupates awal (*pretest)* untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematikasiswasebelum diberiperlakuan dan tes akhir *(pos-ttest)* untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa setelah diberi perlakuan dan angket motivasi diberikan sejalan dengan pemberian tes posttest. Teknik Analisis data yang digunakan adalah uji rata-rata kemampuan pemecahan masalah, uji n-gain, ketuntasan klasikal indikator dan *effect size.*

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa diperoleh dari hasil pretest,posttest dan angket.

Data Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hasil *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol yang telah diperoleh dapat disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 2. Hasil Pretest Kelas Eksperiment dan Kelas Kontrol

Interval Nilai *Pretest*	Frekuensi Kelas Eksperiment	Frekuensi Kelas Kontrol
41-55	5	1
56-70	19	28
71-85	12	7
86-100	0	0
Jumlah Sampel	36	36
Nilai Rata -rata	65,89	64,50
Standart Deviasi	8,95	6,70

Berdasarkan tabel 2 di atas diketahui jumlah sampel kelas eksperimen sebanyak 36 siswa, dengan nilai rata-rata sebesar 65,89 dan standar deviasi 8,95. Sedangkan jumlah sampel kelas kontrol sebanyak 36 siswa, dengan nilai rata-rata sebesar 64,50 dan standar deviasi 6,70. Secara visual untuk mengetahui selisih rata-rata dan standar deviasi kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan data hasil *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa diketahui bahwa hasil *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematika baik pada nilai rata-rata dan standar deviasi kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak terdapat selisih yang signifikan, atau dengan kata lain rata-rata dan standar deviasi kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak jauh berbeda.

Data hasil *postest* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Hasil *postest* kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen dan kelas kontrol yang telah diperoleh dapat disajikan dalam tabel dibawah ini.

Tabel 3. Hasil Postest Kelas Eksperiment dan Kelas Kontrol

Interval Nilai *Pretest*	Frekuensi Kelas Eksperiment	Frekuensi Kelas Kontrol
41-55	0	1
56-70	0	2
71-85	13	32
86-100	23	1
Jumlah Sampel	36	36
Nilai Rata -rata	89,60	80
Standart Deviasi	6,21	5,90

Berdasarkan tabel 3 di atas diketahui jumlah sampel kelas eksperimen sebanyak 36 siswa, dengan nilai rata-rata sebesar 89,60 dan

standar deviasi 6.21. Sedangkan jumlah sampel kelas kontrol sebanyak 36 siswa, dengan nilai rata-rata sebesar 80 dan standar deviasi 5,90. Secara visual untuk mengetahui selisih rata-rata dan standar deviasi kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan data hasil *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang telah diperoleh dapat dilihat bahwa hasil *postest* kemampuan pemecahan masalah matematika pada nilai rata-rata dan standar deviasi kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, atau dengan kata lain terdapat selisih nilai rata-rata dan standar deviasi kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Data Angket Motivasi Siswa

Penggunaan angket sebagai bagian dari efektivitas karena angket dapat digunakan sebagai sarana/alat untuk mengukur motivasi siswa dalam kegiatan belajar mengajar. Adapun hasil dari angket motivasi siswaadalah sebagai berikut :

Tabel 4. Data Hasil Angket Motivasi

Data	Nilai
Banyak Responden	36
Motivasi terendah	30
Motivasi tertinggi	94
Total nilai responden	2260

Berdasarkan hasil tabel diatas terlihat bahwa total perolehan angket siswa sebanyak 2260. Hal tersebut menunjukkan bahwa motivasi belajar siswa terhadap pembelajaran matematika menunjukkan klasifikasi yang baik dengan persentase 62,77 %.

Uji rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika

Hasil uji rata-rata yang didapat dari tes postest yang diberikan di kelas Eksperimen dan kelas kontrol sudah memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Yang mana di kelas eksperiman memiliki rata-rata sebesar 89,50 dan kelas kontrol sebesar 80.

Uji Normal Gain

Untuk mengetahui signifikasi efektivitas model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika diolah dengan menggunakan normal-gain. Gain merupakan selisih antara *pretest* dan *posttest*, gain menunjukkan efektivitas kemampuan pemecahan masalah siswa setelah mendapatkan pembelajaran dari guru. Hasil uji normal-gain kedua kelas ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 5. Hasil Uji Normal Gain

Kelas	Nilai rata-rata N-gain	Kategori
Eksperimen	0,70	Tinggi
Kontrol	0,43	Sedang

Berdasarkan hasil uji normal-gain yang ditunjukkan pada tabel di atas, diketahui bahwa nilai rata-rata normal-gain kelas eksperimen sebesar 0,70 dengan kategori tinggi. Artinya model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan kategori tinggi. Kemudian nilai rata-rata normal-gain kelas kontrol sebesar 0,43 dengan kategori sedang. Artinya model pembelajaran konvensoinal kurang efektif dibandingkan dengan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.

Ketuntasan klasikal indikator

Berdasarkan hasil penelitian di sekolah tersebut maka diketahui bahwasannya KKM pada mata pelajaran matematika sebesar 80. Kemudian setelah dilakukannya tes posttest yang diberikan kepada siswa maka diketahui bahwa nilai postest yang didapatkan siswa telah memenuhi kriteria ketuntasan minimum sebanyak 65 siswa atau 90% dari seluruh sample, yang mana jumlah sample dalam penelitian yaitu 72 siswa. Maka dapat disimpulkan bahwa jumlah siswa yang lulus KKM sudah lebih besar sama dengan 80% dari

jumlah siswa sample seluruhnya KKM yang ada di sekolah tersebut.

Effect size

Effect size yang diperoleh dari hasil penelitian di kelas eksperimen yaitu sebesar 2,17 yang mana pada tabel interpretasi effect size nilai tersebut berada pada kategori sangat besar. Dengan demikian model pembelajaran *problem based learning* (PBL) yang digunakan di kelas eksperimen efektif untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai Efektivitas model pembelajaran *problem based learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di SMAN 1 Selesai disimpulkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* (PBL) efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas XI-MIA 1 di SMAN 1 Selesai. Kesimpulan tersebut didasarkan pada hasil effect size yang menunjukkan nilai 2.17 yang mananilai tersebut berada pada kategori sangat besar (tinggi).

DAFTAR PUSTAKA

Derniati, R. (2020). "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MTsN 3 Kuantan Singingi". Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran MIPA, Vol. 5 (1).

Masri. (2020). "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Model Treffinger di SMA". Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia, Vol. 5 (2).

Sinaga, R. S., & Sitepu, D. R. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Terhadap Pemecahan Masalah Matematis Siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Stabat.Serunai: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan,7(2), 152-160.

Sinaga, R. S. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Koperatif Tipe Group Investigation Terhadap Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Pangururan. *Jurnal Serunai Matematika*, *14*(1), 34–39. https://doi.org/10.37755/jsm.v14i1.559

Sinaga, R. S., & Zulfita, E. (2021). Pengaruh Pendekatan Open-Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Viii Mts Al-Jam'iyatul Wasliyah Stabat. *Jurnal Serunai Matematika*, *13*(1), 81–88. https://doi.org/10.37755/jsm.v13i1.360

Susilwaty, E. (2022). Efektivitas Penggunaan Model Guided Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri Dengan Memanfaatkan Software Geogebra Pada Mahasiswa Stkip Budidaya Binjai. *Jurnal Serunai Matematika*, *14*(1), 06–14. https://doi.org/10.37755/jsm.v14i1.556

Syahril, R.F. (2021). "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA Kelas XI SMAN 1 Bangkinang Kota Ditinjau dari Gaya Belajar". Jurnal Pendidikan Matematika Vol. 11 (3).

Triyana,Eva. (2017). " Efektivitas model pembelajaran *guided inquiry dan problem based learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah pada mata pelajaran matematika". Skripsi. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga