

PENGARUH PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN E-LKPD TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK DI KELAS XII IPS SMA PERTIWI 1 PADANG

Israhmi Oktavia^{#1}, Edwin Musdi^{*2}

Mathematics Departement, State University Of Padang

Jl. Prof. Dr. Hamka, Padang, West Sumatra, Indonesia

^{#1}*Mahapeserta didik Program Studi Pendidikan Matematika
FMIPA UNP*

^{*2}*Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP*

[[#]*israhmioktavia8586@gmail.com*](mailto:israhmioktavia8586@gmail.com)

Abstract - Mathematics aims to educate problem solving and become a challenging subject in class XII social studies SMA Pertwi 1 Padang. LKPD and Problem Based Learning (PBL) model were adopted to improve this ability. This pseudo-experiment used Nonequivalent Posstest-Only Control Group Design. Simple random sampling. Class XII IPS 1 and 3 as experimental class and control class. The final test analysis used t-test with P-Value = 0.013 to reject H0. Then, PBL with LKPD electronic solve mathematical problems better than the usual method. PBL model with LKPD has an effect on mathematical problem solving.

Keywords– Mathematical Problem Solving Ability, Problem Based Learning, Conventional Learning

Abstrak - Matematika bertujuan guna mendidik pemecahan masalah dan menjadi mata pelajaran yang menantang di kelas XII IPS SMA Pertwi 1 Padang. LKPD dan model Problem Based Learning (PBL) diadopsi untuk meningkatkan kemampuan ini. Eksperimen semu ini menggunakan Nonequivalent Posstest-Only Control Group Design. Pengambilan sampel secara acak sederhana. Kelas XII IPS 1 dan 3 sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis tes akhir menggunakan uji-t dengan P-Value = 0,013 untuk menolak H0. Kemudian, PBL dengan LKPD elektronik dapat memecahkan masalah matematika lebih baik daripada metode biasa. Model PBL dengan LKPD berpengaruh bagi kemampuan pemecahan masalah matematis.

Kata Kunci – Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, *Problem Based Learning*, Pembelajaran Konvensional

PENDAHULUAN

Tujuan belajar matematika yakni untuk mengajarkan peserta didik bagaimana memecahkan masalah aritmatika [7].

Peserta didik memiliki kemampuan memecahkan masalah (KPM) dan bisa melaksanakan dalam kehidupan [4]. Kemampuan ini sangat penting untuk matematika. Mairing menemukan bahwa menyelesaikan soal matematika membantu anak-anak mengasah kemampuan berpikir kritis, kreatif serta memberi makna pada ide-ide matematika. Dengan demikian, hal ini menunjukkan kepada peserta didik bagaimana aritmatika berlaku dalam kehidupan nyata [9]. Peserta didik dapat membangun sikap, kebiasaan, keuletan, keingintahuan, dan kepercayaan diri yang bermanfaat di masa depan dengan memecahkan kesulitan [16].

Fase-fase pemecahan masalah peserta didik menunjukkan kemajuan mereka. Polya dalam Suherman menyebutkan empat langkah yakni memahami masalah,

merencanakan, menyelesaikan, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh [14].

Beberapa data tidak sebanding dengan kebutuhan akan kemampuan pemecahan masalah matematika bagi anak-anak. Kemampuan yang buruk masih ada di antara para peserta didik. Peserta didik biasanya menggunakan rumus yang mereka ingat untuk memecahkan masalah aritmatika. Peserta didik tidak memahami konsep matematika dan belum diajarkan untuk memecahkan masalah secara sistematis, sehingga ketika diberikan soal non-rutin, mereka tidak dapat menyelesaiannya. Karenanya, kemampuan ini perlu ditingkatkan [1][2][12].

Menurut perspektif yang disebutkan di atas, anak-anak jarang menjawab soal-soal aritmatika. Murid punya kemampuan terbatas karena tidak dididik untuk menyelesaikan masalah non-rutin secara metodis, tidak memahami ide-ide matematika, dan hanya berfokus pada rumus.

Peserta didik SMA Pertwi 1 Padang juga mengalami kesulitan dalam hal aritmatika. Ujian KPM matematis yang diberikan kepada murid kelas XI IPS pada materi limit fungsi aljabar menunjukkan bahwa minim

murid dapat menyelesaikan soal dengan baik. Rendahnya kemampuan ini adalah (1) pusat belajar pada pendidik, (2) kurang aktif belajar(3) tidak mengerjakan soal-soal yang tidak rutin, dan (4) menghafal konsep atau rumus dan mengikuti prosedur pemecahan masalah.

Kemampuan murid yang kurang harus segera diatasi untuk memenuhi tujuan pembelajaran matematika. Karenanya, perlu model meningkatkan kemampuan ini. Suherman mengatakan bahwa paradigma PBL mengajarkan berpikir kritis dan pemecahan masalah melalui tantangan dunia nyata. [14]. PBL mendorong pembelajaran yang berpusat pada peserta didik untuk mendorong pemecahan masalah dan pembelajaran mandiri [6]. Strategi ini membantu peserta didik meningkatkan kemampuan aritmatika mereka dan menjadi lebih terlibat dalam kursus [11].

Model PBL mendorong guna mengembangkan kemampuan belajar. Model ini juga mendorong lebih dari metode lainnya [13]. Kita harus mengajarkan keterampilan pemecahan masalah kepada peserta didik melalui paradigma PBL agar mereka menjadi mandiri dan siap menghadapi segala hal [10]. Pembelajaran ini membutuhkan media bagi pengajar guna mengembangkan kemampuan pemecahan masalah [5].

LKPD dapat membantu peserta didik memecahkan masalah [3]. LKPD memandu penelitian dan pemecahan masalah peserta didik [15]. Peserta didik didorong aktif terlibat dalam pemecahan masalah melalui eksperimen atau diskusi kelompok menggunakan model PBL dengan LKPD. LKPD memandu pemecahan masalah peserta didik, membuatnya lebih terarah.

Teknologi telah mendorong penggunaan materi pembelajaran berbasis teknologi. Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik adalah salah satunya. LKPD dan E-LKPD adalah panduan kerja yang membantu peserta didik belajar. Namun, E-LKPD ini dapat diakses di PC, laptop, atau smartphone.

Salah satu penerapan E-LKPD yang sering digunakan adalah E-LKPD berbasis *Android*, karena mudah diakses oleh peserta didik dalam pembelajaran. Penggunaan teknologi berbasis *Android* sudah tidak asing lagi bagi peserta didik. Rata-rata peserta didik tingkat Sekolah Menengah menggunakan *Android* dalam pembelajaran di sekolah. Dengan demikian, penggunaan E-LKPD dalam pembelajaran guna membantu mereka aktif secara utuh dan mampu meningkatkan semangat dan motivasinya dalam belajar.

Melihat pengaruh penerapan model PBL berbantuan E-LKPD terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis kelas XII IPS SMA Pertiwi 1 Padang ialah tujuan penelitian.

METODE

Penelitian ini ialah eksperimen semu dan rancangan penelitian *Nonequivalent Posttest-Only Control Group Design*.

Tabel 2.
RANCANGAN PENELITIAN

| Kelas | Perlakuan | Posttest |
|-------|-----------|----------|
|-------|-----------|----------|

| | | |
|------------|---|---|
| Eksperimen | X | O |
| Kontrol | - | O |

[8]

Keterangan :

X : Model PBL

- : Model Pembelajaran konvensional

O : Tes akhir kemampuan pemecahan masalah matematis

Eksperimen, control dilakukan penelitian. Populasinya adalah lokal XII IPS SMA Pertiwi 1 Padang TP 2023/2024. Pengambilan sampel yakni *simple random sampling* dengan cara diundi. Hal ini dilakukan karena semua populasi berdistribusi normal dan memiliki variansi homogen. Pengundian dilakukan dengan menggunakan gulungan kertas sebanyak 4 buah yang didalamnya terdapat nama setiap kelas populasi sehingga didapatkan sampel untuk kelas eksperimen yakni XII IPS 1 dan kelas kontrol yakni XII IPS 3. Data penelitian terdiri dari data primer yakni hasil tes akhir (posttest) kelas sampel yang diperoleh setelah diberikan perlakuan dan data sekunder berupa nilai Ujian Akhir dan jumlah peserta didik Semester Genap kelas XI IPS SMA Pertiwi 1 Padang TP 2022/2023. Instrumen yang dipakai ialah tes dalam bentuk essay. Lalu dianalisis memakai uji-t, sebelumnya dilaksanakan uji normalitas menggunakan uji *Anderson-Darling* dan homogenitas menggunakan uji-F pada kedua kelas sampel. Uji-t dipakai disebabkan kelas sampel mempunyai distribusi yang normal dan homogen. *Software Minitab* digunakan untuk membantu melakukan pengolahan data tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian diperoleh dari tes akhir peserta didik. Hasil tes akhir kelas sampel disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3.
ANALISIS HASIL TES

| Kelas | N | \bar{X} | X_{max} | X_{min} | S |
|------------|----|-----------|-----------|-----------|-------|
| Eksperimen | 28 | 50,93 | 85,19 | 14,81 | 20,30 |
| Kontrol | 31 | 38,11 | 77,78 | 11,11 | 17,77 |

Tabel 3., menunjukkan rata-rata eksperimen 50,93, kontrol 38,11 yang berarti eksperimen lebih unggul.

Tabel 4., menunjukkan persentase skor yang diperoleh peserta didik untuk setiap indikator.

Tabel 4.
PERSENTASE SKOR TES KELAS SAMPEL PER INDIKATOR

| Indikator | Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol |
|---|------------------|---------------|
| Memahami masalah | 63,09 % | 47,31% |
| Merencanakan strategi untuk menyelesaikan masalah | 49,40 % | 33,33% |
| Melaksanakan rencana penyelesaian masalah | 52,67% | 42,74% |
| Memeriksa solusi yang diperoleh | 21,42% | 10,75% |

Berdasarkan Tabel 4., diperoleh bahwa secara keseluruhan persentase pencapaian peserta didik kelas eksperimen pada tiap indikator lebih unggul. Data hasil tes

akhir dilakukan uji hipotesis. Namun sebelum itu, dilakukan uji normalitas dan homogenitas variansi. Software minitab digunakan untuk melakukan semua tes dalam penelitian ini.

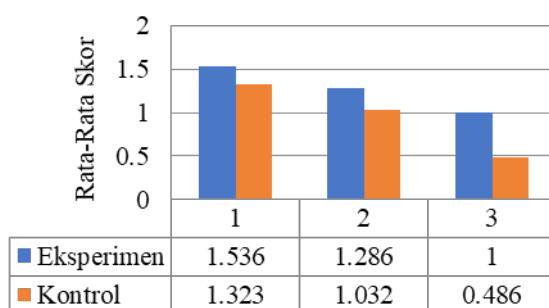
Hasil tes diuji kenormalannya dengan uji *Anderson Darling*. Didapatkan nilai $P-value < \alpha = 0,05$ yang mengindikasikan data berdistribusi normal. Uji homogenitas dilakukan dengan uji-F, diperoleh $p-value = 0,477$. Karena $p-value > \alpha = 0,05$, artinya variansi data homogen.

Uji-T digunakan untuk menguji hipotesis karena data memiliki variansi yang homogen dan berdistribusi normal. Berdasarkan uji hipotesis, diperoleh $p-value = 0,013$ artinya tolak H_0 ($p-value < \alpha = 0,05$) maka model PBL berbantuan E-LKPD lebih mumpuni dari model pembelajaran konvensional.

1. Memahami masalah

Indikator memahami masalah merupakan indikator yang menjelaskan tentang kemampuan peserta didik dalam mengidentifikasi suatu permasalahan. Mengidentifikasi diketahui, ditanyakan dan merumuskan ke bentuk matematika. Dalam indikator ini diharapkan peserta didik tidak hanya menuliskan kembali pertanyaan yang terdapat pada soal, akan tetapi peserta didik diharapkan mampu menuliskan diketahui, ditanyakan ke bentuk matematika yang memiliki makna yang sama dengan soal yang diberikan. Hal ini akan membiasakan peserta didik untuk menganalisa pokok masalah yang digunakan untuk memecahkan masalah.

Pada indikator memahami masalah skor maksimal yang diberikan adalah 2. Berikut ini disajikan grafik yang memuat rata-rata indikator memahami masalah untuk ketiga soal tes yang diberikan.



Gambar 1. Rata-rata Skor Pada Indikator 1

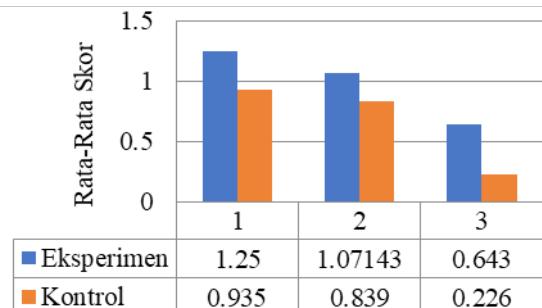
Gambar 1 membuktikan kelas eksperimen memperoleh skor unggul pada indikator ini. Temuan ini mengindikasikan mereka memahami soal nomor 1-3 dengan lebih baik.

2. Merencanakan strategi untuk penyelesaian masalah

Kapasitas peserta didik untuk merencanakan teknik pemecahan masalah diukur dengan indikator ini. Indikator ini mengharuskan peserta didik untuk

memilih tindakan yang tepat untuk menyelesaikan tantangan.

Skor maksimal yang diberikan adalah 2. Berikut grafik pada indikator merencanakan strategi penyelesaian masalah untuk ketiga soal tes yang diberikan.



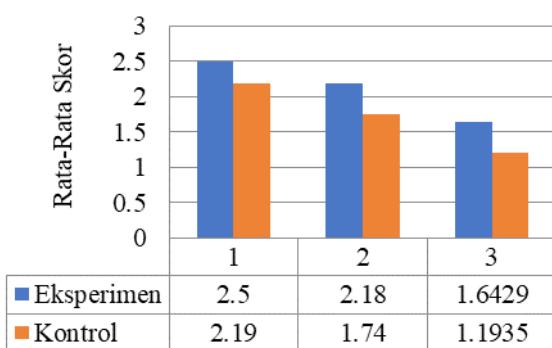
Gambar 2. Rata-rata Skor Pada Indikator 2

Gambar 2 menunjukkan bahwa peserta didik kelas eksperimen mendapat nilai yang lebih baik dalam teknik perencanaan pemecahan masalah dibandingkan kelas kontrol.

3. Menyelesaikan masalah

Indikator menyelesaikan masalah merupakan indikator yang menjelaskan tentang kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah sesuai rencana atau strategi sudah disusun sebelumnya. Pada indikator ini mereka diharapkan bisa menyelesaikan masalah yang diberikan secara tepat.

Di sini, skor maksimal yang diberikan adalah 4. Berikut ini gambaran skor indikator menyelesaikan masalah untuk ketiga soal tes yang diberikan.



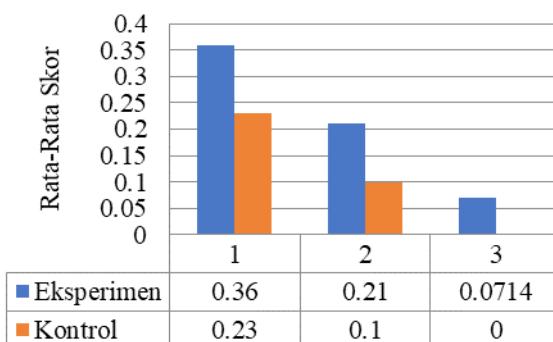
Gambar 3. Rata-rata Skor Pada Indikator 3

Gambar 3 menunjukkan bahwa peserta didik kelas eksperimen memiliki nilai yang lebih unggul.

4. Memeriksa solusi yang diperoleh

Indikator memeriksa hasil yang diperoleh merupakan indikator yang menjelaskan tentang kemampuan mereka menyelesaikan masalah, menganalisis atau memeriksa hasil diperolehnya. Ini berarti bahwa peserta didik mengecek setiap langkah dan yakin dengan jawabannya dan peserta didik juga menyimpulkan permasalahan yang diperolehnya.

Pada indikator ini skor maksimal yang diberikan adalah 1. Berikut ini disajikan grafik yang memuat rata-rata eksperimen, kontrol pada indikator memeriksa solusi yang diperoleh untuk ketiga soal tes yang diberikan.



Gambar 4. Rata-rata Skor Pada Indikator 4

Gambar 4 menunjukkan bahwa peserta didik kelas eksperimen memiliki nilai yang lebih baik pada indikator pemecahan masalah dibandingkan kelas kontrol.

SIMPULAN

Dengan demikian terdapat Pengaruh Penerapan Model PBL berbantuan E-LKPD Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis di Kelas XII IPS SMA Pertiwi 1 Padang.

REFERENSI

- [1]. Dewi Nurizki, Reviandari Widyatiningtyas, E. R. (2016). Pengaruh model pembelajaran TAI terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA. In Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY, 291–296.
- [2]. Fahda, D. R. U., & Amin, F. M. (2019). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Peningkatan Kemampulan Pemecahan Masalah Matematis Pada Materi Program Linear Di Kelas XI SMKN 1 Meranti. Karismatika, 5(2), 1–10.
- [3]. Gede Swiyadnya, I. M., Citra Wibawa, I. M., & Agus Sudiandika, I. K. (2021). Efektivitas Model Problem Based Learning Berbantuan LKPD Terhadap Hasil Belajar Muatan Pelajaran IPA. MIMBAR PGSD Undiksha, 9(2), 203.
- [4]. Gunantara, G., Suarjana, I. M., & Ristiani, P. N. (2014). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pelmecahan Masalah Matematis Siswa Kelas V. Jurnal Mimbar PGSD Undiksha, 2(1), 1–10.
- [5]. Hasanah, Z., Pada, A. U. T., Safrida, S., Artika, W., & Mudatsir, M. (2021). Implementasi Model Problem Based Learning dipadu LKPD Berbasis STEM untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Pencemaran Lingkungan. Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education), 9(1), 65–75.
- [6]. Herminarto Sofyan, D. 2017. Problem Based Learning dalam Kurikulum 2013. UNY Press.
- [7]. Kemendikbud. 2022. Keputusan Kepala BSKAP tentang Capaian Pembelajaran Pembelajaran Pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- [8]. Lestari, Karunia, & Yudhanegara, M. 2017. Penelitian Pendidikan Matematika. Bandung: PT Refika Aditama.
- [9]. Mairing, J. P. 2018. Pemecahan Masalah Matematika. Bandung: Alfabeta.
- [10]. Oktaviani, L., & Tari, N. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Ipa Pada Siswa Kelas Vi Sd No 5 Jineng Dalem.
- [11]. Pratiwi, R., & Musdi, E. (2021). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning. Jurnal Edukasi Dan Penelitian Matematika | Hal, 10(1), 85–91.
- [12]. Putri, R. K., D. I. P. (2021). Pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika Siswa Kelas XI MIA SMA Negeri 15 Surabaya. AKSIOMA : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika, 12(1), 1–9.
- [13]. Rusman. 2012. Model-Model Pembelajaran : Mengembangkan Profesionalisme Guru. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- [14]. Suherman, E. 2003. Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer. Universitas Negeri Bandung.
- [15]. Trianto. 2012. Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- [16]. Yesi Sapitri, dkk.(2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Open-Ended pada Materi Lingkungan Ditinjau dari Minat Belajar. Variabel, 2(1), 16-23.