

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA MELALUI PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATERI STATISTIKA

David Ricardo Manihuruk¹, Nilawati Wardhani², Syahriani Sirait³

Email: manihuruk989@gmail.com¹, nilawatiwardhani@gmail.com², syahrianisirait88@gmail.com³

Universitas Asahan^{1,3}, SMAN 1 Kisaran²

ABSTRAK

Penelitian ini mengenai peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika melalui penerapan model *problem based learning* pada materi statistika. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik pada materi statistika sebanyak 69,44% peserta didik tidak lulus KKM yang ditentukan yaitu 70. Tujuan dari penelitian ini adalah mendeskripsikan proses pelaksanaan pembelajaran dengan menerapkan model *problem based learning* pada materi statistika serta mendeskripsikan peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi statistika. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dilakukan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang menerapkan model Kemmis dan Mc.Taggart dalam dua siklus. Penelitian ini menggunakan instrumen tes untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah yang diperoleh peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *problem based learning* berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi statistika. Hal ini terlihat dari peningkatan nilai persentase ketuntasan belajar klasikal pada siklus I sebanyak 55,55% sedangkan nilai presentase ketuntasan belajar klasikal pada siklus II sebesar 88,88%.

Kata Kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah, Model *Problem Based Learning*.

ABSTRACT

This research is about improving mathematical problem solving abilities through the application of problem based learning models to statistical material. This research was motivated by the low ability of students to solve mathematical problems in statistics material, as many as 69.44% of students did not pass the specified KKM, namely 70. The aim of this research is to describe the process of implementing learning by applying the problem based learning model to statistics material and to describe improvements students' problem solving abilities in statistics material. Based on these problems, Classroom Action Research (PTK) was carried out which applied the Kemmis and Mc. Taggart model in two cycles. This research uses test instruments to determine the problem solving abilities obtained by students. The research results show that the application of the problem based learning model has a positive effect on students' problem solving abilities in statistics material. This can be seen from the increase in the percentage value of classical learning completeness in cycle I by 55.55%, while the percentage value of classical learning completeness in cycle II was 88.88%.

Keywords: *Problem Solving Ability, Problem Based Learning.*

PENDAHULUAN

Mata pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan. Dengan mempelajari matematika peserta didik dipersiapkan untuk dapat mengembangkan pemikiran yang kreatif dan inovatif dengan menggunakan bahasa yang matematis dan mudah dipahami. Menurut Permendiknas RI No. 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan pasal 1 No. 14, mata pelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut: (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah, (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (4) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Tujuan pembelajaran matematik yang tercantum dalam Permendiknas RI No. 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan pasal 1 No. 14 salah satunya adalah agar siswa memiliki kemampuan dalam pemecahan masalah. Matematika sangat erat kaitannya dengan masalah, tentunya masalah matematis yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Keterkaitan antara matematika dengan berbagai masalah yang terjadi di kehidupan sehari-hari menunjukkan pentingnya siswa untuk memiliki kemampuan pemecahan masalah.

Dari hasil observasi di kelas XII IPS 2 SMAN 1 Kisaran, menunjukkan kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah. Hal ini terlihat dari 36 peserta didik, terdapat 25 peserta didik yang tidak tuntas KKM yang telah ditentukan yaitu sebesar 70. Selain itu berdasarkan dari hasil observasi tersebut, didapatkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam menerjemahkan maksud dari soal yang disajikan, seperti memisalkan apa yang diketahui dan ditanyakan, serta menerapkan dan mengadaptasi beragam strategi yang sesuai untuk memecahkan permasalahan. Hal ini disebabkan oleh proses pembelajaran di kelas yang masih berpusat pada guru dimana pembelajaran yang dilakukan hanya satu arah tanpa adanya reaksi timbal balik dari peserta didik. Dari faktor penyebab yang telah disebutkan di atas, penelitian yang dilakukan akan lebih fokus untuk melakukan perbaikan pada pola pengajaran agar mampu membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Karena jika permasalahan kemampuan pemecahan masalah tersebut tidak segera diatasi, maka kemungkinan peserta didik akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang membutuhkan kemampuan pemecahan masalah lainnya.

Alternatif pembelajaran yang dapat memberi peluang untuk terciptanya kemampuan tersebut adalah *Problem Based Learning*. *Problem Based Learning* adalah metode pembelajaran yang dilandasi dengan sebuah persoalan sebagai stimulus belajar. Masalah diambil dari kejadian nyata dalam kehidupan nyata di sekitar siswa sehingga mudah untuk dipahami dan menarik untuk siswa.

Berdasarkan kondisi permasalahan dan pemberian solusi yang sudah dipaparkan di atas, peneliti mengangkat permasalahan ini ke dalam sebuah penelitian tindakan kelas dengan judul “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Penerapan Model *Problem Based Learning* Pada Materi Statistika”. Penelitian ini berfokus pada masalah bagaimana pelaksanaan pembelajaran dengan menerapkan model *Problem Based Learning* pada materi statistika, serta bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada

materi statistika dengan menerapkan model *Problem Based Learning*.

Arend (Trianto, 2009) bahwa *Problem Based Learning* adalah metode pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang otentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan

inquiri, keterampilan dan percaya diri. *Problem Based Learning* memiliki karakteristik sebagai berikut: (a) Pengajuan pertanyaan atau masalah harus autentik, jelas, mudah dipahami, luas dan sesuai tujuan pembelajaran serta bermanfaat, (b) Berfokus pada keterkaitan antar disiplin ilmu, (c) Penyelidikan autentik (nyata), (d) Menghasilkan produk dan memamerkannya, (e) Kolaboratif.

Kelebihan dari *Problem Based Learning* sebagai berikut: (a) Realistik dengan kehidupan siswa, (b) Konsep sesuai dengan kebutuhan siswa, (c) Memupuk sifat inquiry siswa, (d) Retensi konsep menjadi kuat, (e) Memupuk kemampuan pemecahan masalah.

Kekurangan dari *Problem Based Learning* sebagai berikut: (a) Perlu persiapan pembelajaran (alat, problem, konsep) yang kompleks, (b) Sulitnya mencari problem yang relevan, (c) Sering terjadi miss-konsepsi, (d) memerlukan waktu yang cukup panjang.

Problem Base Learning (PBL) pada pelaksanaannya melakukan langkah-langkah pengajaran dengan 5 langkah yang dikemukakan oleh David Johnson & Johnson (Sanjaya, 2006, hlm. 215-216) yaitu (1) mendefinisikan masalah; (2) mendiagnosis masalah; (3) merumuskan alternatif strategi; (4) menentukan dan menerapkan strategi pilihan; dan (5) melakukan evaluasi.

Langkah pertama mendefinisikan masalah, yaitu merumuskan masalah dari peristiwa tertentu yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari siswa, hingga siswa menjadi jelas masalah apa yang akan dikaji. Dalam kegiatan ini guru bisa meminta pendapat dan penjelasan siswa tentang situasi masalah yang menarik untuk dipecahkan.

Langkah kedua mendiagnosis masalah, yaitu menganalisis berbagai hal yang terdapat dalam masalah yang diberikan. Kegiatan ini bisa dilakukan dalam diskusi kelompok kecil, hingga pada akhirnya siswa dapat mendaftarkan poin-poin penting yang terdapat pada masalah.

Langkah ketiga merumuskan alternatif strategi, yaitu mengurutkan tindakan-tindakan yang dapat dilakukan dalam pemecahan masalah yang diberikan. Pada tahap ini setiap siswa didorong untuk berpikir mengemukakan pendapat dan argumentasi tentang kemungkinan setiap tindakan yang dapat dilakukan melalui diskusi kelompok.

Langkah keempat menentukan dan menerapkan strategi pilihan, yaitu pengambilan keputusan tentang strategi mana yang dapat dilakukan kemudian melaksanakan strategi tersebut guna mendapatkan hasil penyelesaian sesuai dengan masalah yang diberikan.

Langkah yang terakhir melakukan evaluasi, baik evaluasi proses maupun evaluasi hasil. Evaluasi proses adalah evaluasi terhadap seluruh kegiatan pelaksanaan kegiatan, siswa bisa menceritakan kesulitan atau hambatannya selama proses pembelajaran dalam pemecahan masalah. Sedangkan evaluasi hasil adalah evaluasi terhadap hasil dari penerapan strategi yang ditentukan.

Ibrahim dan Nur (Rusman, 2012, hlm. 242) mengemukakan tujuan PBL salah satunya yaitu membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir dan memecahkan masalah. Kemampuan pemecahan masalah haruslah dapat diukur oleh suatu indikator. Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagaimana yang diungkapkan oleh Sumarmo (Gordah, 2012, hlm. 268) yaitu: (1) mengidentifikasi kecukupan unsur yang diperlukan seperti unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan (pemahaman masalah); (2) membuat model matematis/strategi untuk pemecahan masalah (perencanaan penyelesaian); (3) menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah; dan (4) memeriksa kembali hasil atau jawaban yang diperoleh sesuai dengan permasalahan asal.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di kelas XII IPS 2 SMAN 1 Kisaran. Dalam penelitian ini subyek yang memberi tindakan yaitu peneliti. Peserta didik kelas XII IPS 2 tahun pelajaran 2023/2024 yang terdiri dari 36 anak bertindak sebagai subyek yang menerima tindakan. Guru mata pelajaran matematika bertindak sebagai observer.

Jenis penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau Classroom Action Research (CAR). Dalam penelitian ini, model penelitian tindakan kelas yang akan digunakan adalah model PTK dari Kemmis & Mc Taggart yang dimana tahapannya meliputi perencanaan (*planning*), tindakan/pelaksanaan (*acting*), pengamatan (*observing*), dan refleksi (*reflecting*) (Wiraatmadja, 2014, hlm. 66). Penelitian ini dilakukan secara kolaborasi antara guru mata pelajaran matematika dan peneliti. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik menggunakan model PBL. Penelitian ini merupakan penelitian berbasis kelas kolaboratif. Suatu penelitian yang bersifat praktis, situasional dan kontekstual berdasarkan permasalahan yang muncul dalam kegiatan pembelajaran sehari-hari di sekolah. Guru dan peneliti senantiasa berupaya memperoleh hasil yang optimal melalui cara dan prosedur yang efektif sehingga dimungkinkan adanya tindakan yang berulang-ulang dengan revisi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar matematika peserta didik.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah tes dan observasi. Tes dalam penelitian ini menggunakan jenis tes subjektif yang diberikan

kepada peserta didik untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah pada materi statistika. Observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengamati aktivitas guru dan peserta didik pada proses pembelajaran *Problem Based Learning*.

Instrumen yang digunakan adalah soal tes, lembar observasi aktivitas peserta didik dan guru. Adapun untuk validitas soal tes maupun lembar evaluasi harus memenuhi validitas. Penelitian ini menggunakan validitas ahli, yaitu validitas yang didasarkan pada pertimbangan para ahli. Soal tes yang diberikan pada peserta didik sebelumnya telah mendapat persetujuan dari dosen pembimbing dan guru mata pelajaran matematika yang mengampu dikelas tersebut.

Indikator Keberhasilan Penelitian: (1) Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik dilihat dari paling sedikit 75% peserta didik mampu menguasai tiap indikator kemampuan pemecahan masalah, (2) Peningkatan hasil belajar peserta didik menggunakan model PBL, yaitu dengan ketuntasan klasikal paling sedikit 80% peserta didik mencapai hasil belajar muatan pembelajaran matematika di atas KKM (KKM=70).

Untuk perhitungan persentase ketuntasan belajar siswa secara klasikal, digunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{\sum \text{siswa yang tuntas belajar}}{\sum \text{siswa}} \times 100\%$$

(Sumber: Aqib, dkk. 2009, hlm.41)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum penelitian dilaksanakan, peneliti terlebih dahulu melakukan persiapan yang berkenaan dengan pelaksanaan penelitian yaitu: (1) Melakukan observasi awal untuk mengidentifikasi masalah melalui wawancara dengan guru matematika kelas XII SMAN 1 Kisaran, (2) Menentukan kelas XII IPS 2 SMAN 1 Kisaran sebagai subjek penelitian berdasarkan fakta yang disampaikan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika masih rendah, hal ini ditunjukkan dengan persentase peserta didik yang tuntas dari hasil belajar matematika hanya 30,55 % .

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan bulan Oktober sampai November 2023 di kelas XII IPS 2 SMAN 1 Kisaran tahun pelajaran 2023/2024. Setelah persiapan dilakukan maka langkah selanjutnya adalah pelaksanaan penelitian yang dirancang dalam dua siklus.

Adapun tahapan tiap siklus adalah sebagai berikut.

Kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada siklus I masih belum optimal. Namun, keaktifan peserta didik dalam pembelajaran siklus I mengalami peningkatan dibandingkan sebelum tindakan kelas dilaksanakan. Pada awal siklus I peserta didik masih belum terbiasa menggunakan pembelajaran *Problem Based Learning* karena metode ini jarang digunakan oleh guru, sehingga ada beberapa peserta didik yang belum berani dan masih malu-malu untuk menanyakan hal-hal yang kurang jelas, ada peserta didik yang ditunjuk sebagai perwakilan kelompok namun belum berani maju ke depan mempresentasikan hasil pemecahan masalah yang dilakukan dalam kelompoknya karena takut salah. Ketika berlangsungnya diskusi kelompok, tiap-tiap kelompok perlu diberi jarak sehingga tidak dapat berbincang.

Berdasarkan pelaksanaan tindakan pada siklus I diperoleh data rata-rata pencapaian indikator kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik sebagai berikut.

Tabel 1.

Pencapaian indikator kemampuan pemecahan masalah siklus I

Indikator Kemampuan Pemecahan Masaalah	Siklus I (%)
Pemahaman Masalah	25 peserta didik (69,44%)
Perencanaan Penyelesaian	23 peserta didik (63,88%)
Melaksanakan Perencanaan Penyelesaian	20 peserta didik (55,55 %)
Memeriksa Kembali	10 peserta didik (27,77%)

Selain itu pada siklus I menunjukkan bahwa ketuntasan klasikal mencapai 55,55%, yaitu sebanyak 20 peserta didik telah mencapai KKM. Akan tetapi pencapaian ini belum mencapai indikator keberhasilan dari penelitian sehingga perlu untuk dilanjutkan pada siklus II.

Keadaan peserta didik pada siklus II ini jauh lebih baik lagi. Proses belajar mengajar berjalan lebih baik. Kerja sama peserta didik pada tiap-tiap kelompok jauh lebih maksimal. Antusias peserta didik dalam memecahkan masalah yang diberikan lebih meningkat. Hal ini tampak pada hasil diskusi kelompok yang meningkat. Perhatian peserta didik sudah terfokus dan kegiatan berbicara sendiri serta bergurau sudah tidak ada lagi. Secara umum peserta didik dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik, peserta didik senang, peserta didik aktif, peserta didik percaya diri, peserta didik menunjukkan minat belajar yang baik, perhatian siswa fokus dan peserta didik mampu bekerjasama dalam kelompoknya. Sedangkan pada siklus 2, peneliti menyadari benar kekurangan-kekurangan pada pembelajaran siklus I sehingga peneliti lebih optimal dalam mengarahkan dan membimbing peserta didik. Semua kegiatan inti yang direncanakan sudah dilaksanakan dan peneliti tidak mengulang lagi kesalahannya dan mampu melaksanakan dengan baik.

Berdasarkan pelaksanaan tindakan pada siklus II diperoleh ketuntasan belajar klasikal yaitu 88,88% peserta didik telah mencapai KKM, atau sebanyak 32 peserta didik memperoleh hasil belajar muatan pembelajaran matematika di atas 70.

Tabel 2.

Pencapaian indikator kemampuan pemecahan masalah siklus II

Indikator Kemampuan Pemecahan Masaalah	Siklus II (%)
Pemahaman Masalah	34 peserta didik (94,44%)
Perencanaan Penyelesaian	33 peserta didik (91,66%)
Melaksanakan Perencanaan Penyelesaian	32 peserta didik (88,88 %)
Memeriksa Kembali	32 peserta didik (88,88%)

Data peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika dan hasil belajar peserta didik dari siklus I sampai siklus II disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3.

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah

Indikator	Siklus I	Siklus II
Pemahaman Masalah	69,44%	94,44%
Perencanaan Penyelesaian	63,88%	91,66%
Melaksanakan Perencanaan Penyelesaian	41,66%	88,88%
Memeriksa Kembali	27,77%	88,88%

Keberhasilan atau kegagalan penerapan *Problem Based Learning* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah materi statistika dapat dilihat pada paparan tabel 3 tentang peningkatan kemampuan dari peserta didik. Dari paparan data pada tabel 3 dapat disimpulkan bahwa telah terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah dari pembelajaran siklus I sampai dengan pembelajaran siklus 2 ditinjau dari tiap indikator.

Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan menunjukkan bahwa penerapan *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah materi statistika di kelas XII IPS 2 SMAN 1 Kisaran. Hal ini sesuai dengan teori Arend (Trianto, 2009) yang mengemukakan bahwa salah satu kelebihan *Problem Based Learning* adalah meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Kondisi ini bisa terjadi karena proses pembelajaran lebih fokus pada aktivitas peserta didik. peserta didik diberi kesempatan yang luas untuk melakukan pembelajaran secara sistematis melalui kegiatan identifikasi masalah, merencanakan penyelesaian, pengumpulan data, analisis data, pemecahan masalah, pembahasan pemecahan sampai mendapatkan hasil pemecahan masalah yang paling efektif. Selain itu kegiatan kerja dalam kelompok juga memberi peluang peserta didik bisa bekerja sama dalam memikirkan sesuatu sehingga ide mereka lebih beragam. Kondisi inilah yang akhirnya membuat siswa lebih aktif dan kritis dalam pembelajaran sehingga proses belajar berjalan baik dan akhirnya hasil belajarnya juga baik.

KESIMPULAN

Secara umum penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada materi statistika dapat meningkat dengan menerapkan model *problem based learning*. Penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi statistika di kelas XII IPS 2, guru telah melaksanakan langkah-langkah pembelajaran sesuai dengan modul ajar yang telah disusun dan disesuaikan dengan langkah-langkah model PBL yang dikemukakan oleh David Johnson & Johnson (Sanjaya, 2006, hlm. 215-216), dengan mengacu langkah-langkah sebagai berikut: (1) mendefinisikan masalah; (2) mendiagnosis masalah; (3) merumuskan alternatif strategi; (4) menentukan dan menerapkan strategi pilihan; dan (5) melakukan evaluasi.

Langkah-langkah tersebut disusun dan telah dilaksanakan dalam dua siklus. Pembelajaran pada materi statistika dengan menerapkan model *Problem Based Learning* mengalami perkembangan dari siklus I ke siklus II. Perbaikan-perbaikan yang dilakukan pada siklus II tersebut ternyata efektif sehingga pada siklus II semua tahapan *Problem Based Learning* dapat terlaksana dengan baik.

Selain itu penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) pada statistika dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah selama mengikuti pelajaran matematika di kelas. Hal ini terlihat dari peningkatan jumlah skor dan nilai kemampuan pemecahan masalah yang diperoleh siswa tiap siklusnya. Nilai presentase ketuntasan belajar klasikal pada siklus I sebanyak 55,55% atau sebanyak 20 peserta didik, sedangkan nilai presentase ketuntasan belajar klasikal pada siklus II sebesar 88,88% atau sebanyak 32 peserta didik dinyatakan lulus KKM.

DAFTAR PUSTAKA

- Aqib, Z. dkk. (2009). *Penelitian Tindakan Kelas untuk Guru*. Bandung: Yrama Widya
 Depdikbud. (2011). *Pemecahan Masalah Terkait Pembelajaran Matematika*. Modul Bahan Pendidikan dan Latihan Guru Pasca- Uji Kompetensi Awal: Kementerian Pendidikan dan

kebudayaan.

- Gordah, E, K. (2012). Upaya meningkatkan kemampuan koneksi dan pemecahan masalah matematika peserta didik melalui pendekatan *open ended*. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, XVIII (3), hlm. 229-351.
- Rusman. (2012). *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sanjaya, W. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Wiriaatmadja, R. (2014). *Metode Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: Remaja Rosdakarya