

## PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERNALAR

Selestinus Hulu<sup>1</sup>, Putra Mei Anugerah Halawa<sup>2</sup>, Erenu Kharisman Gea<sup>3</sup>, Netti Kariani Mendrofa<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nias Email: [putrahalawa747@gmail.com](mailto:putrahalawa747@gmail.com)

### Abstrak

Dalam Permendiknas No. 22 Tahun 2006 membahas tujuan pelajaran matematika antara lain memiliki kemampuan pemahaman konsep, penalaran, pemecahan masalah, komunikasi dan sikap menghargai. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh model pembelajaran problem-based learning terhadap kemampuan penalaran di UPTD SMP Negeri 3 Gunungsitoli. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain pre-test yang dirancang dengan one - group pre-test post-test design. Responden dalam penelitian ini berjumlah 29 orang. Instrumen pengumpul data yang digunakan adalah lembar observasi, dan transkrip wawancara. Teknik analisis data adalah menggunakan Uji t independent. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa lebih aktif dalam belajar sehingga mampu meningkatkan kemampuan bernalar dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang berbentuk cerita.

**Kata kunci:** *Penalaran; matematika; Problem based learning*

### Abstract

*Permendiknas* No. 22 of 2006 discusses the objectives of mathematics lessons, among others, having the ability to understand concepts, reasoning, problem-solving, communication, and respect. The purpose of this study was to determine the effect of the problem-based learning model on reasoning ability in UPTD SMP Negeri 3 Gunungsitoli. This study used a quantitative approach with a pre-test design designed with a one-group pre-test post-test design. Respondents in this study amounted to 29 people. The data collection instruments used were observation sheets and interview transcripts. The data analysis technique uses using independent t-test. The results showed that students were more active in learning so they were able to improve their reasoning ability in solving math problems in the form of stories.

**Keywords:** Reasoning; mathematics; Problem based learning

### PENDAHULUAN

Pendidikan adalah bagian penting dalam kehidupan manusia. Pendidikan merupakan usaha sadar dan terarah yang diharapkan dapat mewujudkan situasi dan kegiatan belajar agar peserta didik secara aktif menggali kemampuannya untuk memiliki kekuatan spiritual, pengendalian diri, budi pekerti, kecakapan, akhlak terpuji, dan keterampilan, yang berguna bagi dirinya sendiri dan masyarakat (Darmadi, 2019). Dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 pasal 3 menyatakan Bahwa, Pendidikan nasional berfungsi

mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Dalam pelaksanaan pendidikan, proses pembelajaran menentukan terwujudnya tujuan pembelajaran. Untuk mewujudkan tujuan pembelajaran, diperlukan suatu objek acuan dalam proses implementasinya, yaitu

kurikulum. Kurikulum yang ada di Indonesia saat ini adalah Kurikulum 2013 yang merupakan penyempurnaan dari kurikulum sebelumnya yaitu Program Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Tujuan kurikulum 2013 adalah mengembangkan potensi masyarakat Indonesia sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, efektif dan mampu memberikan kontribusi dalam kehidupan bermasyarakat, bernegara dan berbangsa, serta peradaban bangsa dunia.

Matematika adalah salah satu bidang studi yang memiliki peranan penting dalam pendidikan. Matematika juga berperan penting dalam perkembangan teknologi, ilmu pengetahuan dan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif (Yolanda, 2020). Oleh karena itu, matematika diajarkan disemua jenjang pendidikan baik itu SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA, dan sederajatnya hingga ke perguruan tinggi. Dalam Permendiknas No. 22 Tahun 2006 membahas tujuan pelajaran matematika antara lain memiliki kemampuan pemahaman konsep, penalaran, pemecahan masalah, komunikasi dan sikap menghargai.

Matematika merupakan bahasa universal yang mencerminkan pesatnya kemajuan teknologi, memiliki penerapan penting dalam banyak bidang akademik, dan membentuk perilaku manusia. Landasan matematika yang kuat diperlukan untuk memahami dan mengembangkan teknologi di zaman modern ini. Permendiknas (2006). Pendidikan matematika tidak terbatas pada mengajar siswa bagaimana memecahkan masalah matematika; sebaliknya, siswa juga harus mampu menerapkan pengetahuan matematika untuk memecahkan masalah yang muncul dalam kehidupan sehari-hari (Sermatan et al., 2019).

Tujuan pendidikan matematika menurut National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2000) adalah sebagai berikut : (1) pemecahan masalah; (2) penalaran dan pembuktian; (3) komunikasi; (4) koneksi; dan (5) representasi. Salah satu tujuan yang harus dicapai siswa

dalam kelas matematika di sekolah adalah tes pen test aritmatika. Kemahiran matematika adalah kemampuan yang dibutuhkan siswa. Untuk menganalisis situasi baru, membuat asumsi logis, menjelaskan ide, dan membuat kesimpulan (Amirmidi, Amiripour, & Bijan-Zadeh, 2012). Penalaran matematika sangat penting dalam kelas matematika karena membantu siswa mengembangkan kemampuannya dalam memecahkan masalah, berpikir kritis, dan mempertajam intuisinya.

Pembelajaran merupakan suatu proses interaksi yang dilakukan oleh peserta didik terdapat pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Menurut KBBI pembelajaran adalah proses, mekanisme menjadi organisme belajar. Sedangkan dalam (Djamaludin & Wardana, 2019) pembelajaran adalah bantuan yang diberikan pendidik kepada peserta didik yang bertujuan untuk memperoleh ilmu, memiliki kemahiran dan budi pekerti serta dapat membentuk sikap dan rasa percaya diri dalam proses belajar.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan proses interaksi yang terjadi antar pendidik dan peserta didik dalam proses belajar dengan memberikan bantuan yang bertujuan supaya siswa dapat memperoleh ilmu, memiliki kemahiran dan budi pekerti yang baik serta dapat membentuk sikap dan rasa percaya diri.

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang diajarkan dari jenjang TK hingga di perguruan tinggi. Hal ini dikarenakan, karena matematika merupakan suatu ilmu yang berguna dan selalu di gunakan dalam kehidupan sehari-hari. Matematika juga berperan penting dalam perkembangan teknologi, ilmu pengetahuan dan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif (Yolanda, 2020).

Dalam (Fahrurrozi & Hamdi, 2017) mengungkapkan bahwa matematika merupakan ilmu dasar yang telah menjadi alat untuk mempelajari ilmu-ilmu lain karena hampir semua ilmu menggunakan konsep matematika dalam objek kajiannya. Selain itu matematika merupakan ilmu yang objek

kajiannya adalah konsep-konsep yang bersifat abstrak, setelah itu ditampilkan dalam bentuk angka dan simbol untuk memaknai sebuah ide matematis berdasarkan fakta dan kebenaran logika dalam semesta pembicaraan atau konteks. Selain itu, menurut Alawia et al., (2021) matematika merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang konsep-konsep abstrak yang didapatkan dari proses perhitungan dan juga pengukuran yang dinyatakan dalam angka dan simbol yang saling memiliki keterkaitan yang logis serta penyelesaian masalahnya melalui penalaran deduktif dan bisa melalui penalaran induktif.

Dalam permendiknas No. 22 Tahun 2006 membahas tentang standar isi pelajaran matematika yang bertujuan supaya siswa memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. Pemecahan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Mengkomunikasikan gagasan dan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas masalah. 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.

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika yang dilakukan di UPTD SMP NEGERI 3 GUNUNGSITOLI diketahui bahwa kemampuan matematika siswa agak rendah. Sebagai siswa tersulit untuk menyelesaikan soal cerita karena sudah mampu mengaplikasikan soal, menyusun bukti dan memberikan alasan mengenai beberapa solusi penyelesaian. Kesulitan siswa dalam

mengidentifikasi kesimpulan logis dari suatu latihan tertentu. Siswa juga kurang menunjukkan aktivitas dalam pembelajaran dikelasnya. Hal ini berkaitan dengan hasil karya siswa yang dibahas pada.

Hal ini menunjukkan bahwa meskipun siswa mampu berkreasi membuat model matematika, model matematika, siswa belum begitu mahir membuat rangkuman untuk memahami jumlah telur dan daging. mereka tidak mahir membuat ringkasan untuk memahami jumlah telur dan daging. Siswa kesulitan menerapkan menerapkan strategi eliminasi dan substitusi saat menangani materi. Strategi eliminasi dan substitusi saat menangani material. Selain itu, siswa masih Ketidak efektifan dalam mengelola kinerja pegawai mengakibatkan hasil yang tidak sesuai dengan kenyataan dan harapan yang tidak logis.

Matematika pada hakikatnya merupakan suatu proses interaksi antaraguru dan siswa. Penerapan model pembelajaran akan membuat transfer ilmu kepada siswa dapat berjalan lebih efektif dan efisien. Menurut Ade Haerulah & Said Hasan (2017:5) “Model pembelajaran pada dasarnya merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru”. Dengan kata lain, model pembelajaran merupakan bungkus atau bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran. Sedangkan menurut Udin (dalam Octavia, 2020) “Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan tertentu”. Hal iniberarti, model pembelajaran memberikan kerangka dan arah bagi guru untuk mengajar.

Trianto (dalam Octavia, 2020) mengemukakan bahwa “model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran tutorial”. Model pembelajaran lebih mengacu pada rencana

pembelajaran yang akan digunakan, dapat berupa tujuan-tujuan pengajaran, langkah-langkah kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran dan pengelolaan kelas. Dari beberapa pendapat di atas penulis menyimpulkan bahwa model pembelajaran merupakan perencanaan pembelajaran secara sistematis oleh guru dalam menyampaikan atau mengimplementasikan pembelajaran kepada siswa. Pada dasarnya dalam memilih model pembelajaran harus disesuaikan dengan kenyataan yang ada yaitu situasi kelas yang ada dan pandangan hidup yang akan dihasilkan dari proses kerjasama antara guru dan siswa.

Untuk meningkatkan kemampuan matematika siswa, guru harus memberikan pembelajaran yang mendorong pembelajaran aktif dan memberikan kesempatan siswa untuk mendemonstrasikan ide-ide matematika (Farida et al., 2018). Untuk itu, guru-guru perlu menerapkan model tersebut perlu menerapkan model tersebut. Pendidikan yang sesuai pendidikan. Pendekatan yang dapat menjadikan siswa lebih terlibat, berpikir kritis, dan ahli matematika disebut Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL).

Dalam usaha memaksimalkan proses pembelajaran, perlu adanya penggunaan model pembelajaran yang dapat membantu peserta didik meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah model pembelajaran Problem Based Learning.

Model pembelajaran problem based learning diupayakan dapat mengembangkan kemampuan metakognisi siswa dalam pemecahan masalah matematika siswa, mulai bekerja dari permasalahan yang diberikan, mengaitkan masalah yang akan diselidiki dengan meninjau masalah itu dari banyak segi, melakukan penyelidikan autentik untuk mencari penyelesaian nyata terhadap masalah nyata, membuat produk berupa laporan untuk didemonstrasikan kepada teman-teman lain, bekerja sama satu

sama lain untuk mengembangkan keterampilan sosial dan keterampilan berpikir. Pengajaran berbasis masalah terdiri dari 5 (lima) tahap utama yaitu : tahap pertama, mengorientasi siswa pada masalah yaitu guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan sarana yang dibutuhkan, tahap kedua, mengorganisasi siswa untuk belajar yaitu guru membantu siswa untuk mendefinisikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang sudah di orientasikan pada tahap sebelumnya, tahap ketiga, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, tahap ke empat, mengembangkan dan menyajikan hasil karya yaitu guru membantu siswa untuk berbagi tugas dan merencanakan atau menyiapkan karya yang sesuai sebagai hasil pemecahan masalah dalam bentuk laporan, video, atau model, tahap ke lima, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah yaitu guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses pemecahan masalah yang dilakukan

PBL merupakan pembelajaran yang diawali dengan menghadapkan siswa pada suatu permasalahan yang ada di dunia nyata dan mengarahkan mereka untuk memecahkan atau menyelesaikan permasalahan tersebut melalui aktivitas atau pengalaman belajar yang timbul selama pembelajaran (Isrok'atun dan Amelia, 2018). Model PBL dapat membantu siswa berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran, yaitu siswa dituntut aktif berpikir, menalar, berkomunikasi, mencari informasi dan mengolah data, dan siswa dituntut aktif mengambil kesimpulan pada akhir (Abidah et al. 2021 ). PBL merupakan model pembelajaran dimana siswa memecahkan suatu masalah melalui langkah-langkah metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berkaitan dengan masalah tersebut dengan memperoleh keterampilan memecahkan masalah tersebut (Ward dan Lee, 2002). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa PBL merupakan model pembelajaran yang dapat

mengembangkan kemampuan berpikir tingkat lanjut dan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Pembelajaran berdasarkan *Problem Based Learning* merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu kondisi bagi siswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang mendasar dari materi pelajaran. Umumnya, metode ini akan mengenalkan siswa pada suatu kasus yang memiliki keterkaitan dengan materi yang dibahas. Kemudian, siswa akan diminta agar mencari solusi untuk menyelesaikan kasus tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat Slavin (dalam arifin, 2021) yang menyatakan bahwa “ Model *problem based learning* memakai persoalan faktual di lingkungan sekitar sebagai fokus dalam mengembangkan kemampuan berpikir dalam memecahkan permasalahan dan pengaturan diri “Menurut Nurbaiti (2022: 20-21) “ Model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah pendekatan pembelajaran yang dimulai dari sebuah masalah nyata. Siswa diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan tersebut sesuai dengan tujuan dari PBL yaitu mengembangkan kemampuan siswa memecahkan masalah matematika”. Dengan perantara model pembelajaran ini siswa diharapkan dapat menciptakan pengetahuan dan keterampilan baru dari informasi yang pelajari, selanjutnya terdapat peningkatan kecakapan berpikir kritis. Joyce, Weil, & Calhoun (dalam Arifin, 2021) mengemukakan bahwa pembelajaran *problem-based learning* memiliki tiga unsur menonjol yang meliputi adanya pemicu timbulnya masalah, kegiatan mengidentifikasi isu-isu oleh siswa, dan kegiatan menerapkan pengetahuan untuk memperoleh pemahaman terhadap masalah. Model pembelajaran *problem-based learning* lebih menekankan pada masalah di kehidupan nyata agar pembelajaran dapat bermakna bagi siswa. Hal ini membuat guru berperan dalam menyajikan masalah, mengajukan pertanyaan, dan

memfasilitasi penyelidikan. Menurut Arends (dalam Nurbaiti, 2022) karakteristik pembelajaran berorientasi masalah memiliki: 1) Pengajuan pertanyaan atau masalah. 2) Masalah yang akan diselidiki telah dipilih benar-benar nyata agar dalam pemecahannya siswa meninjau masalah itu dari banyak mata pelajaran. 3) Setelah memilih masalah, siswa dituntut melakukan penyelidikan autentik. 4) Penyelidikan autentik akan menghasilkan produk dan siswa memamerkannya. 5) Kolaborasi.

Hal serupa juga di kemukakan Sovoie & Huges (dalam Arifin, 2021) yang memaparkan bahwa model *Problem Based Learning* memiliki karakteristik khusus, 1). Belajar diawali dari sebuah persoalan faktual. 2) Menentukan persoalan yang diterima siswa berhubungan dengan dunianya. 3) Mengatur materi pelajaran pada sekitar persoalan, bukan terkait disiplin ilmu yang menaunginya. 4) Memberikan kepercayaan kepada siswa, membuat serta menjalankan langsung proses belajarnya secara mandiri. 5) Membentuk kelompok kecil. 5) Menuntut siswa memaparkan kembali materi yang sudah dipelajari melalui produk atau hasil kinerja.

Penelitian Handyaan dan Mandasar (2018) menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan model PBL memudahkan siswa dalam memecahkan masalah dan mudah memperoleh pengetahuan dan konsep yang dipelajari. Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dengan menggunakan model PBL. untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dengan menggunakan model PBL.

Sebagai bentuk pembelajaran aktif, model pembelajaran *Problem Based Learning* mampu mendorong pengetahuan dan mengintegrasikan pembelajaran di ranah pendidikan dengan dinamika kehidupan nyata. Hosnan (dalam Nurbaiti, 2022) mengemukakan bahwa “tujuan utama PBL bukanlah penyampaian sejumlah besar pengetahuan kepada siswa, melainkan pada

pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah sekaligus mengembangkan kemampuan siswa untuk secara aktif membangun pengetahuan sendiri". Sedangkan Smith (dalam Nurbaiti, 2022) juga menyatakan bahwa tujuan PBL 1) Meningkatkan kecakapan pemecahan masalah. 2) Siswa lebih mudah mengingat. 3) Meningkatkan pemahaman siswa. 4) Meningkatkan pengetahuan yang relevan dengan dunia praktik. 5) Mendorong pemikiran siswa. 6) Membangun kemampuan kepemimpinan dan kerjasama. 7) Meningkatkan kecakapan belajar. 8) Meningkatkan motivasi siswa.

Adapun langkah-langkah pembelajaran *problem based learning*, Nurbaiti(2022 : 23) menjelaskan bahwa ada 5 langkah pengajaran berbasis masalah, 1) Mengorientasi siswa pada masalah. Aktivitas Guru Dan Siswa: Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan saran atau logistik yang dibutuhkan. Guru memotivasi siswa untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah yang dipilih atau ditentukan. 2) Mengorganisasi siswa untuk belajar. Aktivitas Guru Dan Siswa: Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang sudah diorientasikan pada tahap sebelumnya. 3) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok. Aktivitas Guru Dan Siswa: Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dan melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan kejelasan yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah. 4). Mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Aktivitas Guru dan Siswa: Guru membantu siswa untuk berbagi tugas dan merencanakan atau menyiapkan karya yang sesuai sebagai hasil pemecahan masalah dalam bentuk lampiran, video atau model. 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah Aktivitas Guru Dan Siswa: Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses pemecahan masalah yang dilakukan

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain pre-test yang dirancang dengan one - group pre-test post-test design, karena hanya satu kelas yang menjadi kelas penelitian. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa Kelas VIII UPTD SMP NEGERI 3 GUNUNGSITOLI yang berjumlah enam kelas, sedangkan sampel penelitiannya terdiri dari satu kelas yaitu Kelas VIIIA sebagai kelas penelitian yang diambil dengan menggunakan metode sederhana pengambilan sampel secara acak.

Sampel yang diperlukan adalah satu kelas maka dari populasi yang terdiri dari enam kelas ditentukan sampel sebanyak dua kelas secara Non probability sampling dengan teknik convenience sampling. Riadi Edi, (2016:19) mengemukakan bahwa teknik convenience sampling adalah penarikan sampel yang sangat sederhana karena hanya sekedar kebetulan yaitu siapa saja yang secara kebetulan bertemu dengan peneliti yang dianggap cocok dengan sumber data. Untuk mengumpulkan data pada penelitian ini, maka peneliti menggunakan dua instrumen, yaitu: 1) Instrumen tes berupa tes kemampuan pemecahan masalah matematika digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik, instrumen tes ini terdiri dari 5 soal uraian.

Teknik pengumpulan data penelitian ini diterapkan pada siswa dengan tes kemampuan penalaran matematis berupa soal esai. Sebelum menggunakan soal, mereka terlebih dahulu menjalani tes untuk menentukan validitas, reliabilitas, kompleksitas dan kekhasan. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji prasyarat normal yang dilanjutkan dengan uji t berpasangan untuk mengetahui perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas penelitian dan memperoleh skor untuk menentukan kriteria peningkatan siswa, keterampilan penalaran matematis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

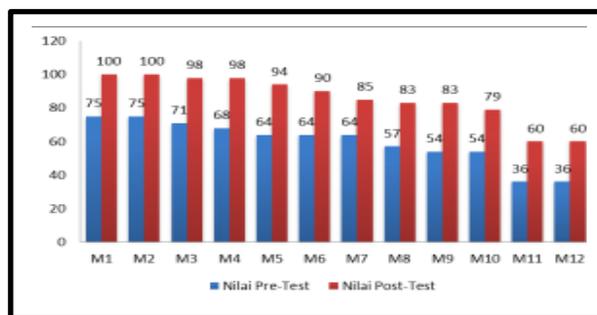
Model pembelajaran problem based learning dapat mendorong siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam situasi nyata, kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar, terjadi aktivitas ilmiah pada siswa melalui kerja kelompok dan memiliki kemampuan untuk melakukan komunikasi ilmiah dalam kegiatan diskusi atau presentasi hasil pekerjaan mereka. Hasil tes kemampuan penalaran matematika yang diberikan kepada siswa UPTD SMP NEGERI 3 GUNUNGSITOLI kelas VIII-A yang berjumlah 29 orang nilai rata-rata pre-test sebesar 59,83 lebih kecil dari nilai rata-rata post-test yaitu 85,83. Simpangan baku data pre-test sebesar 13,19 yang lebih kecil dari data post-tes yaitu 14,07 menunjukkan kemampuan penalaran matematika siswa setelah pembelajaran dengan model PBL cenderung lebih homogen dibanding sebelum pembelajaran dengan model PBL

Peningkatan kemampuan penalaran atematika siswa disebabkan karena pada pembelajaran dengan model PBL dirancang untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan Berpikir dan keterampilan menyelesaikan masalah dalam hal ini adalah kemampuan penalaran matematika. PBL diawali dengan guru mengarahkan siswa ada asalah dalam konteks nyata, selanjutnya

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa model PBL dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa. Peningkatan penalaran matematika siswa berada pada kategori tinggi rata-rata skor sebesar 0,71 Berpikir dan keterampilan menyelesaikan masalah dalam hal ini adalah kemampuan penalaran matematika. PBL diawali dengan guru mengarahkan siswa pada masalah dalam konteks nyata, selanjutnya dengan arahan dan bimbingan dari guru siswa membentuk kelompok diskusi dan masing-masing kelompok terdiri dari 4 siswa untuk

dengan arahan dan bimbingan dari guru siswa membentuk kelompok diskusi dan masing-masing kelompok terdiri dari 4 siswa untuk menyelidiki dan menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang diberikan di dalam LKS. Melalui aktivitas diskusi, siswa dilatih menyelesaikan soal-soal yang diberikan dengan cara menghubungkan fakta, gambar, sifat, dan hubungan. Guru mengontrol jalannya diskusi disetiap kelompok dan memberikan bimbingan bagi kelompok yang mengalami kesulitan. Selanjutnya guru memfasilitasi setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi. Guru memberikan umpan balik untuk memperoleh informasi mengenai kemajuan belajar dan tingkat pemahaman siswa, sehingga membantu guru dalam memberi penguatan terkait materi yang dipelajari. Aktivasi pembelajaran siswa dapat dilihat pada gambar.



menyelidiki dan menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang diberikan di dalam LKS. Melalui aktivitas diskusi, siswa dilatih menyelesaikan soal-soal yang diberikan dengan cara menghubungkan fakta, gambar, sifat, dan hubungan. Guru mengontrol jalannya diskusi disetiap kelompok dan memberikan bimbingan bagi kelompok yang mengalami kesulitan. Selanjutnya guru memfasilitasi setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi. Guru memberikan umpan balik untuk memperoleh informasi mengenai kemajuan belajar dan tingkat pemahaman siswa, sehingga membantu guru dalam memberi penguatan terkait materi yang

dipelajari.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abidah, N., Hakim, L. El, & Antari, D. (2021). Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa melalui Model Problem Based Learning pada Materi Aritmetika Sosial. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 3 (1), 58–66.  
<https://doi.org/10.21009/jrpmj.v3i1.15523>
- Arifin, Syamsul. (2021). Model PBL (Problem Based Learning) Berbasis Kognitif Dalam Pembelajaran Matematika. Jawa Barat : CV. Adanu Abimata
- Akbarita, R., & Narendra, R. (2019). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Membantu Meningkatkan kemampuan Penalaran Siswa Smk Pada Materi Fungsi, Persamaan Fungsi Linier Dan Fungsi Kuadrat. *Briliant : Jurnal Riset Dan Konseptual*, 4(1),
- Amir - Mofidi, S., Amiripour, P., & Bijan-Zadeh, M. H. (2012). Instruction of mathematical concepts through analogical reasoning skills. *Indian Journal of Science and Technology*, 5(6), 2916–2922.
- Dwi, dkk. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*. 9 (4), 1076 - 1085.
- Farida, A. R., Caswita, & Gunawibowo, P. (2018). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*, 6(7), 644–654.
- Handayani, S., & Mandasari, N. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika (JUDIKA EDUCATION)*, 1 (2), 144–151.  
<https://doi.org/10.31539/judika.v1i2.412>
- Hasman. (2019). Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah Materi Garis Dan Sudut Di Kelas Viii D Smp Negeri 6 Luwuk Kabupaten Banggai. *Linear : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 03(05)
- Isrok'atun, & Amelia, R. (2018). Model-Model Pembelajaran Matematika. Bumi Aksara.
- Lestari & Yudhanegara. (2017). Penelitian Pendidikan Matematika. Bandung : PT. Refika Aditama
- Nurbaiti. (2022). Pembelajaran Matematika Berbasis Problem Based Learning. Pekalongan: PT. Nasya Expanding Management. Oktaviana,
- Lestari & Yudhanegara. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung : PT. Refika Aditama.
- Murni, Atma. (2019). Metakognisi dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Prinsip Pendidikan Matematika*, 1(2), 1-14.  
[https://jprinsip.ejournal.unri.ac.id/index.php/jpri/article/view/23diakses\\_pada\\_25Maret\\_2023](https://jprinsip.ejournal.unri.ac.id/index.php/jpri/article/view/23diakses_pada_25Maret_2023)
- Nurbaiti. (2022). *Pembelajaran Matematika Berbasis Problem Based Learning*. Pekalongan: PT. Nasya Expanding Management.
- Oktaviana, Dwi, dkk. (2020). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa*. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*. 9(4), 1076 - 1085.  
[https://ojs.fkip.ummetro.ac.id/index.php/matematika/article/view/3069/pdf diakses\\_pada\\_tanggal\\_14\\_April\\_2023](https://ojs.fkip.ummetro.ac.id/index.php/matematika/article/view/3069/pdf diakses_pada_tanggal_14_April_2023)
- Putri, Eka et al. (2016). *Kemampuan-Kemampuan Matematis dan Pengembangan Instrumennya*. Jawa Barat : UPI Sumedang Press.

Putri, Sri Rini *et al.* (2019). Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan*

*Matematika*,8(2),331-340.

(<https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv8n2>

[14 diakses pada 22 Maret 2023](#))