**PENERAPAN PENDEKATAN PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMA PADA MATERI PELUANG**

**Ulsan Fitriana**

IKIP SILIWANGI, Jl. Terusan Jendral Sudirman, Cimahi tengah, Kota Cimahi, Jawa Barat

fitrianaulsan@gmail.com

***Abstract***

This study aims to improve mathematical reasoning skills in senior high school students Problem based Learning approach to opportunity material. This type of research is classroom action research, which consists of two cycles where each cycle two meetings that go through the stages of planning, implementation, observation and reflection. Data collection techniques used are documentation, observation of teacher and student activities, interviews and tests of mathematical reasoning abilities at the end of each cycle. The subjects of this study were students of class XI - IPS in one of the high schools in Kabupaten Bandung Barat, amounting to 30 people. This research was conducted in odd semester 2018/2019 academic year. The results obtained by the average value of mathematical reasoning of students in the initial test (pretest) was 39.17, in the first cycle increased to 45.83, in the second cycle amounted to 61.00, and at the final test (posttest) of 72.00 . The percentage of completeness of mathematical reasoning of students in the first cycle was 20% and in the second cycle increased to 80%. Based on the results of the study it can be concluded that the Problem based Learning (PBL) approach can improve the mathematical reasoning of the XI-IPS students in one of the high schools in Kabupaten Bandung Barat.

**Keyword:** Mathematical Reasoning Skills, Problem Based Learning

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis pada siswa SMA pendekatan Problem based Learning pada materi peluang. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*classroom action research*), yang terdiri atas dua siklus dimana tiap siklus dua kali pertemuan yang melalui tahap perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dokumentasi, observasi aktivitas guru dan siswa, wawancara dan tes kemampuan penalaran matematis disetiap akhir siklus. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI – IPS di salah satu SMA di Kabupaten Badung Barat yang berjumlah 30 orang. Penelitian ini dilakukan pada semester ganjil Tahun Pelajaran 2018/2019. Hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata penalaran matematis siswa pada tes awal (pretes) adalah 39,17, pada siklus I mengalami kenaikan menjadi 45,83, pada siklus II sebesar 61,00, dan pada tes akhir (postes) sebesar 72,00. Persentase ketuntasan penalaran matematis siswa pada siklus I adalah 20% dan pada siklus II mengalami kenaikan menjadi 80%. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan pendekatan Problem based Learning (PBL) dapat meningkatkan penalaran matematis siswa kelas XI – IPS di salah satu SMA di Kabupaten Bandung Barat.

**Kata kunci:** Kemampuan Penalaran Matematis, Pendekatan Problem Based Learning*.*

Seiring dengan perkembangan zaman dan pendidikan pada umumnya, pendidikan matematika pun ikut mengalami perkembangan. Matematika merupakan salah satu bidang studi yang memegang peranan penting baik di dalam kehidupan sehari-hari maupun di dunia pendidikan. Dalam dunia pendidikan, pelajaran matematika diberikan kepada semua jenjang pendidikan karena dalam proses pembelajarannya, matematika melatih seseorang untuk berpikir logis, kritis, dan kreatif. Kline (Suherman, 2001: 19) mengungkapkan bahwa pembelajaran matematika dapat membantu manusia dalam memahami dan menguasai suatu permasalahan matematika maupun permasalahan dalam bidang studi lain yaitu ekonomi, sosial dan alam. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Prihandoko (Widiniantari, Suarjana, & Kusmariyatni, 2016) mengatakan bahwa matematika merupakan ilmu dasar yang sudah menjadi alat untuk mempelajari ilmu – ilmu yang lain. Dalam matematika terdapat kemampuan berpikir tingkat tinggi (*High Order Tinking Skills*) yang disebutkan oleh Hendriana & Sumarmo (2014) yaitu: kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*), dan kemampuan representasi (*representation*).

Salah satu tujuan pendidikan matematika di sekolah yaitu menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. Maka kemampuan penalaran memiliki peranan yang penting dalam tercapainya tujuan pendidikan matematika. Penalaran matematis merupakan suatu kebiasaan otak yang apabila dikembangkan dengan baik dan konsisten akan memudahkan dalam mengkomunikasikan matematika baik secara tertulis maupun lisan. Menuangkan gagasan dan ide-ide matematika bukanlah hal yang mudah, karena diperlukan kecermatan dan daya nalar yang baik. Menurut Sumartini (2015), pembelajaran matematika di sekolah ditujukan agar siswa memiliki daya nalar yang baik terutama ketika menyelesaikan masalah dalam mata pelajaran matematika.

Pada saat melakukan Program Latihan Profesi (PLP) disekolah ditemukan masalah – masalah pendidikan yaitu kurikulum yang diterapkan masih KTSP dan rendahnya daya nalar dan penguasaan siswa dalam perhitungan terutama dalam memecahkan masalah matematika jika diberikan atau soal – soal yang tidak rutin. Terlihat rendahnya kemampuan penalaran matematika disebabkan masih kurangnya perhatian siswa didalam kelas saat proses pembelajaran matematika berlangsung. Sehingga pembelajaran matematika tidak maksimal, mengakibatkan kemampuan penalaran matematika siswa rendah. Sehingga saat seorang siswa dihadapkan sebuah permasalahan matematika sebagian besar kurang maksimal dalam menyelesaikan permasalahan matematika tersebut. Berdasarkan penyebab masalah pemilihan pendekatan pembelajaran dan metode pembelajaran yang tepat diharapkan mampu memberikan kesempatan dan sarana bagi siswa untuk meningkatkan kemampuan penalaran mereka. Salah satu alternative tindakan yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan pendekatan problem based learning. Menurut Fatimah (2012) problem based learning (PBL) merupakan salah satu pembelajaran memiliki ciri khas yaitu selalu dimulai dan berpusat pada masalah, dalam PBL para siswa harus mengidentifikasi apa yang mereka ketahui serta apa yang mereka tidak ketahui dan harus belajar untuk memecahkan suatu masalah.

Berdasarkan uraian di atas tujuan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu untuk melihat pengaruh penerapan dan proses pembelajaran pendekatan *problem based learning* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa di salah satu SMA di Kabupaten Bandung Barat.

**METODE**

Penelitian ini dilakukan dengan metode kualitatif deskriptif. Penelitian ini termasuk penelitian tindakan kelas (PTK) secara kolaboratif antara guru mata pelajaran matematika dan peneliti. Peran guru disini adalah sebagai praktisi pembelajaran, dan juga sebagai perancang dan pengamat. Guru dilibatkan sejak proses perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, hingga refleksi. Subyek dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI – IPS di salah satu SMA yang ada di Kabupaten Bandung Barat tahun ajaran 2018/2019. Jumlah siswa adalah 30 orang yang terdiri dari 9 siswa laki-laki dan 21 siswa perempuan. Waktu Penelitian Penelitian ini dilakukan pada semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019 yang berlangsung pada tahun 2018. Penelitian ini terdiri dari 2 siklus dengan masing-masing siklus membutuhkan minimal 2 kali pertemuan.

Peneliti menggunakan 2 siklus, yaitu siklus I dan siklus II yang masing-masing meliputi empat tahap yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan terhadap jalannya pembelajaran, dan refleksi terhadap pelaksanaannya.. Pada siklus I, untuk pertemuan 1 tentang aturan pengisian tempat. Pada pertemuan 2 tentang aturan penjumlahan dan aturan perkalian. Pada siklus II, pertemuan I tentang permutasi dan pertemuan 2 tentang kombinasi. Analisis data dalam penelitian ini berupa lembar observasi, dokumentasi, tes dan catatan lapangan. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah analisis dekstriptif untuk mengetahui pelaksanaan dan hambatan-hambatan yang terjadi dalam pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran PBL dan analisis kuantitatif untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran matematis. Berdasarkan ketuntasan dan keadaan siswa di sekolah yang disesuaikan dengan kurikulum maka indikator keberhasilan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa dari satu siklus ke siklus berikutnya.
2. Penalaran matematis siswa secara klasikal minimal 75% siswa telah memperoleh nilai ≥ 70.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian tindakan ini dilaksanakan sebanyak 2 siklus. Siklus I dan siklus II dilaksanakan masing-masing selama 2 kali pertemuan. Siklus I berlangsung pada tanggal 10 dan 13 November 2018. Sedangkan siklus 2 berlangsung pada 17 dan 20 November 2018. Penelitian ini menerapkan pendekatan pembelajaran PBL dengan mengobservasi aktivitas siswa, aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran, hasil tes dan kemampuan panalaran matematis. Berdasarkan tindakan pada siklus I dan siklus II, Diketahui bahwa terdapat peningkatan penalaran matematis setelah diberikan tindakan. Terlihat pada garfik peningkatan penalaran matematis di bawah ini:

**Gambar 1. Grafik Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis**

Berdasarkan grafik di atas, pada tes awal atau pretes, data yang diperoleh dari 30 siswa kelas XI – IPS yang mengikuti tes sebanyak 30 siswa, dari jumlah itu diperoleh rata-rata nilai 39,17 dengan nilai tertinggi 50 dan nilai terendah 20. Sebanyak 30 siswa yang mengikuti tes tidak ada siswa yang nilainya memenuhi KKM penalaran matematis (70). Dari data tersebut diperoleh ketuntasan kelas sebesar 0% dan presentase rata – rata nilai yaitu 39,17%.

Pada siklus I, diperoleh data bahwa yang mengikuti tes evaluasi sebanyak 30 siswa dari 30 siswa, dan diperoleh rata-rata nilai naik sebesar 45,83 dengan nilai tertinggi 60 dan nilai terendah 30. Sebanyak 30 siswa yang mengikuti tes tidak ada siswa yang nilainya memenuhi KKM penalaran matematis (70). Dari data tersebut diperoleh ketuntasan kelas sebesar 0% dan presentase rata – rata nilai yaitu 45,83%. Hal ini memperlihatkan adanya kenaikan penalaran matematis siswa meskipun kurang signifikan.

Pada siklus II, diperoleh data bahwa yang mengikuti tes evaluasi sebanyak 30 siswa dari 30 siswa, dan diperoleh rata-rata nilai naik sebesar 61,00 dengan nilai tertinggi 70 dan nilai terendah 50. Terlihat perbedaan pada siklus 2 sebanyak 30 siswa yang mengikuti tes ada 6 siswa yang nilainya memenuhi KKM penalaran matematis (70) dan 24 siswa lainnya masih belum memenuhi KKM. Dari data tersebut diperoleh ketuntasan kelas sebesar 20% dan presentase rata – rata nilai yaitu 61,00%. Hal ini memperlihatkan adanya kenaikan penalaran matematis siswa sudah mulai membaik.

Pada tes akhir atau postes, diperoleh data bahwa yang mengikuti tes evaluasi sebanyak 30 siswa dari 30 siswa, dan diperoleh rata-rata nilai naik sebesar 72,00 dengan nilai tertinggi 85 dan nilai terendah 60. Terlihat perbedaan pada tes akhir atau postes sebanyak 30 siswa yang mengikuti tes ada 24 siswa yang nilainya memenuhi KKM penalaran matematis (70) dan 6 siswa lainnya masih belum memenuhi KKM. Dari data tersebut diperoleh ketuntasan kelas sebesar 80% dan presentase rata – rata nilai yaitu 72,00%. Hal ini memperlihatkan adanya kenaikan penalaran matematis siswa sudah membaik. Untuk melihat kriteria hasil rata – rata tiap tes digunakan tabel kriteria menurut Riduan (Zakiyah, Zakiyah, Imania, Rahayu & Hidayat, 2018) sebagai berikut:

***Tabel 1.***

***Kriteria Kemampuan Penalaran Matematis***

|  |  |
| --- | --- |
| Kriteria (%) | Klasifikasi |
|  | Sangat Rendah |
|  | Rendah |
|  | Cukup |
|  | Baik |
|  | Sangat Baik |

Pada tes awal rata – rata hasil tes kemampuan penalaran matematis sebesar 39,17%, dapat dilihat berdasarkan tabel di atas bahwa kemampuan penalaran matematis siswa masih tergolong rendah. Setelah siklus I diadakan tes dengan rata – rata hasil tes sebesar 45,83% berdasarkan tabel di atas kemampuan penalaran matematis siswa sudah tergolong cukup. Setelah siklus II diadakan tes kembali dengan rata – rata hasil tes sebesar 61,00% berdasarkan tabel di atas kemampuan penalaran matematis siswa sudah tergolong baik. Kemudian di akhir diadakan tes kembali yaitu postes dengan rata – rata hasil tes sebesar 72,00% berdasarkan tabel di atas kemampuan penalaran matematis siswa tergolong baik. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa dikatakan meningkat signifikan.

Penalaran matematis siswa secara klasikal minimal 75% siswa telah memperoleh nilai ≥ 70 pada tes akhir. Dari diagram tersebut diperoleh peningkatan rata – rata nilai kelas dari tes awal dan siklus I sebesar 6,67%%, dari siklus I ke siklus II sebesar 15,17%, dari sklus II ke tes akhir atau postes sebesar 11,00%. Sehinggap, penerapan dari pendekatan *problem based learning* dapat meningkatkan penalaran matematis pada siswa.

Hal tersebut sejalan dengan penelitian Penelitian yang dilakukan Kurniawati (2018), penerapan pendekatan *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis pada siswa SMA. Hal ini dibuktikan dengan pencapaian rata – rata nilai hasil kemampuan penalaran matematis siswa pada siklus I adalah 74,93 dan pada siklus II mengalami kenaikan menjadi 81,26. Persentase ketuntasan penalaran matematis siswa pada siklus I adalah 72,79 % dan pada siklus II mengalami kenaikan menjadi 78,38.

Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Sumartini (2015) di salah satu SMK di Kabupaten Garut bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa melalui penerapan pendekatan pembelajaran *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis pada siswa kelas XI – IPS di salah satu SMA di Kabupaten Bandung Barat.Dari penelitian ini masih perlu adanya penelitian lanjutan yang dapat menganalisis lebih jauh lagi pengaruh penerapan pendekatan pembelajaran terhadap kemampuan matematis siswa khususnya pada jenjang lain agar dapat dicari metode dan pendekatan pembelajaran yang tepat dalam mengembangkan kemampuan matematis siswa khususnya kemampuan penalaran matematis.

**DAFTAR REFERENSI**

Suherman, E. (2001). Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer. Bandung: JICA UPI

Widiantari, N. K. M. P., Suarjana, I. M., & Kusmariyatni, N. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV dalam Pembelajaran Matematika. MIMBAR PGSD Undiksha, 4(1).

Hendriana, H., Sumarmo, U. (2014). Penilaian Pembelajaran Matematika. Bandung: Reflika Aditama.

Fatimah, F. (2012). Kemampuan komunikasi matematis dan pemecahan masalah melalui problem based-learning. Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, 16(1), 249-259.

Sumartini, T. S. (2015). Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah. Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika, 4(1), 1-10.

Kurniawati, R. F. (2018, February). Peningkatan Penalaran Matematis melalui PBL Bernuanasa Etnomatika pada Siswa XI MIPA 6 SMA. In PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika (Vol. 1, pp. 830-834).

Zakiyah, S., Imania, S. H., Rahayu, G., & Hidayat, W. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Penalaran Matematik Serta Self-Efficacy Siswa SMA. JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif), 1(4), 647-656.