

PENGARUH MODEL PROJECT BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA

Mardhiyah¹, Reflina², Ella Andhany³

¹Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan, UIN Sumatera Utara

Email: mardhiyah277@gmail.com

²Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan, UIN Sumatera Utara

Email: reflina@uinsu.ac.id

³Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan, UIN Sumatera Utara

Email: ellaandhany@uinsu.ac.id

ABSTRAK

Penelitian yang telah dilakukan berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Kemampuan Representasi dan Disposisi Matematis Siswa" yang dilatar belakangi bahwa kurangnya kemampuan siswa dalam merepresentasikan kembali ide-ide matematika yang berupa narasi kedalam bentuk simbol-simbol matematika yang berupa tabel, gambar, grafik, dan persamaan lainnya. Dan kurangnya dorongan dan keinginan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran terutama pembelajaran matematika. Metode penelitian menggunakan quasi eksperimen yang melibatkan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Populasi penelitian adalah siswa MAN 3 Langkat dengan jumlah sampel 27 siswa kelompok sampel dan 28 siswa kelompok eksperimen. Teknik pengambilan sampel dipilih dengan teknik random Sampling. Teknik pengumpulan data yaitu dengan menggunakan tes dan instrument. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa model pembelajaran Project Based Learning memberikan pengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa dan model pembelajaran Project Based Learning memberikan pengaruh terhadap kemampuan disposisi matematis siswa.

Kata Kunci : Project Based Learning; Representasi matematis; Disposisi Matematis.

ABSTRACT

The research that has been conducted is entitled "The Influence of Project Based Learning Learning Models on Students Mathematical Representation and Disposition Ability" which is motivated by the lack of students ability to represent mathematical ideas in the form of narratives into the form of mathematical symbols in the form of tables, pictures, graphs, and other equations. And the lack of encouragement and desire of students in following the learning process, especially learning mathematics. The research method uses a quasi-experimental class involving the control class and the experimental class. The research population was students of MAN 3 Langkat with a total sample of 27 students in the sample group and 28 students in the experimental group. The sampling technique was selected using a random technique. Data collection techniques are using tests and instruments. The results of the study reveal that the Project Based Learning learning model has an influence on students mathematical representation abilities the Project Based Learning learning model has an influence on students mathematical disposition abilities.

Keywords: Project Based Learning; mathematical representation; mathematical disposition.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat berpengaruh terhadap terbentuknya siswa yang berkualitas, karena matematika merupakan salah satu sarana berpikir dalam mengkaji sesuatu secara logis dan sistematis (Lestari,2015). Sehingga dapat dikatakan bahwa matematika sangat berperan penting didalam dunia pendidikan. Namun hal itu tidak membuat semua siswa menyukai pelajaran matematika. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang terkadang dihindari oleh siswa dan sulit untuk dipahami. Hal itu disebabkan karena rendahnya kemampuan representasi dan disposisi matematis siswa tersebut.

Hal tersebut tidak berbeda jauh dari kondisi siswa MAN 3 Langkat. Berdasarkan wawancara peneliti dengan salah satu guru matematika, kebanyakan siswa kurang tertarik dalam mengikuti proses pembelajaran terutama pada pembelajaran matematika. Hal tersebut terjadi karena dalam proses pembelajaran sebagian guru masih menerapkan metode pembelajaran yang konvensional dan berfokus hanya pada latihan soal yang lebih bersifat prosedural dan mekanistik, sehingga siswa terbiasa mengandalkan contoh penyelesaian soal dari guru dan buku pegangan matematika. Hal tersebut dapat menjadikan siswa selalu merasa takut salah untuk menggunakan cara yang berbeda dalam menyelesaikan soal matematika.

National Council of Teacher of Mathematica (NCTM) menyatakan lima standar proses yang harus dicapai dalam proses pembelajaran Matematika, salah satunya yaitu kemampuan representasi matematis siswa (Hanifah,2019). Kemampuan representasi di SMA masih rendah sehingga menyebabkan banyaknya siswa yang belum mampu menyajikan kembali permasalahan yang ada didalam soal ke dalam bentuk tabel, gambar, kata-kata maupun ekspresi matematis (Rangkuti,2014).

Berdasarkan observasi awal, kemampuan Representasi matematis siswa di MAN 3 Langkat masih terbilang rendah. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil tes siswa kelas XII IPA, siswa diberikan soal dengan indikator kemampuan representasi matematika, dapat dilihat bahwa kemampuan representasi matematis siswa masih tergolong rendah. Hal tersebut dapat dilihat ketika siswa menyelesaikan soal, kebanyakan dari mereka asal-asalan dalam menjawab dan kurang mampu dalam menyajikan kembali permasalahan yang ada didalam soal ke dalam bentuk tabel, gambar, kata-kata maupun ekspresi matematis. Diketahui bahwa hanya terdapat 16 dari 85 siswa yang memperoleh nilai diatas KKM sedangkan siswa yang dibawah KKM sebanyak 69 dari 85 siswa. Berdasarkan tabel diatas maka menunjukkan bahwa siswa memenuhi KKM sebanyak 19% dan 81% dibawah KKM. Hal tersebut menunjukkan bahwa proses belajar yang dilakukan selama ini kurang memuaskan. Penyebabnya dikarenakan guru belum mampu menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan sehingga mengakibatkan siswa kurang aktif dan tidak tertarik dalam mengikuti pembelajaran matematika.

Kemampuan representasi matematis adalah salah satu kemampuan yang sangat penting bagi siswa dan merupakan salah satu tujuan yang hendak dicapai dalam pembelajaran matematika disekolah. Representasi sangat berguna dalam membantu siswa menyelesaikan sebuah masalah dengan lebih mudah. Representasi juga berguna sebagai sarana mengkomunikasikan gagasan atau idé matematika siswa kepada siswa yang lain maupun guru. Pembelajaran matematika dikelas sebaiknya memberikan kesempatan yang cukup bagi siswa untuk melatih dan mengembangkan kemampuan representasi matematis siswa (Sabirin:2014). Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menyajikan kembali ide-ide matematika kedalam bentuk lainnya seperti gambar, tabel, diagram, persamaan dan lain sebagainya (Lestari:2015). Namun pada kenyataannya, masih banyak siswa yang kurang mampu dalam menyajikan kembali setiap ide-ide atau permasalahan matematika kedalam bentuk lainnya seperti gambar, tabel dan diagram. Hal itu disebabkan karena metode yang digunakan kurang efektif dan efisien, dalam mengerjakan soal kebanyakan siswa masih berdasarkan apa

yang dicontohkan oleh guru sehingga kreativitas yang dimiliki siswa tidak tersalurkan dengan baik.

Dalam pembelajaran matematika siswa tidak hanya dituntut untuk mengembangkan kemampuan kognitif saja, namun juga kemampuan afektifnya. Salah satu ranah afektif yang dapat berpengaruh terhadap siswa dalam pembelajaran matematika yaitu pandangan positif siswa terhadap pembelajaran matematika atau disposisi matematis. Berdasarkan wawancara peneliti dengan salah satu siswa di MAN 3 Langkat, salah satu pelajaran yang tidak disukai, menjenuhkan dan sulit dimengerti adalah pelajaran matematika. Siswa kurang berani dalam bertanya mengenai materi yang belum dimengerti. Ketika siswa diberikan tugas berupa soal, beberapa dari mereka tidak percaya diri dengan jawaban yang mereka dapat, padahal besar kemungkinan jawaban mereka tersebut benar. Hal tersebut dikarenakan siswa jarang belajar dan berlatih dalam mengerjakan soal-soal matematika dan hanya mengerjakannya saat guru memberikan tugas saja. Hal tersebut dapat dilihat bahwa Disposisi Matematis siswa di MAN 3 Langkat masih rendah.

Syaban (2008) mengemukakan bahwa sekarang ini disposisi matematis siswa belum tercapai sepenuhnya yang disebabkan oleh beberapa hal yaitu pembelajaran yang cenderung bersifat prosedural, kurangnya peluang siswa dalam mengembangkan kemampuan matematis siswa dan kurangnya perhatian guru dalam memilih sumber pembelajaran yang sesuai. Disposisi matematis merupakan salah satu faktor yang ikut menentukan keberhasilan belajar siswa. Siswa memerlukan disposisi matematis yang akan menjadikan mereka gigih menghadapi masalah yang lebih menantang untuk bertanggung jawab terhadap belajar mereka sendiri dan untuk mengembangkan kebiasaan baik pada pembelajaran matematika (Sumarmo, 2013). Dalam menghadapi matematika dan keyakinannya, sikap siswa dapat mempengaruhi prestasi yang akan diperoleh dalam pembelajaran matematika.

Menurut Wardani (2008), disposisi matematis adalah ketertarikan dan apresiasi terhadap matematika yaitu kecenderungan untuk berpikir dan bertindak dengan positif termasuk kepercayaan diri, keingintahuan, ketekunan, antusias dalam belajar, gigih menghadapi permasalahan, fleksibel, mau berbagi dengan orang lain dan reflektif dalam kegiatan matematik. Namun kenyataannya, dalam pembelajaran matematika masih banyak siswa yang kurang suka terhadap pembelajaran matematika dan merasa sulit dalam memahami setiap materi pada matematik. Hal tersebut disebabkan karena metode pembelajaran yang kurang efektif dan kurang melibatkan siswa dalam pembelajaran sehingga tidak ada ketertarikan siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika. Oleh sebab itu diperlukan proses pembelajaran yang aktif dan efisien dalam meningkatkan kemampuan representasi dan disposisi matematis siswa dengan cara memilih model pembelajaran yang tepat, salah satunya yaitu Model Pembelajaran *Project Based Learning*.

Model Pembelajaran *Project Based Learning* mampu menumbuhkan sikap belajar siswa yang lebih disiplin, mengembangkan siswa yang lebih aktif dan kreatif dalam belajarnya, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna. Selain itu, Model Pembelajaran Berbasis Proyek memungkinkan siswa untuk belajar dan memecahkan masalah, berpusat pada siswa, dan menghasilkan hasil nyata dalam bentuk hasil proyek (Vebrianto, 2021). Model pembelajaran *Project Based Learning* dapat memberikan perubahan dalam diri siswa mulai dari siswa yang pasif menjadi aktif, siswa yang sebelumnya tidak menyenangi pembelajaran dikelas menjadi senang dan nyaman belajar dalam kelas, siswa yang sebelumnya tidak berkemampuan memecahkan masalah menjadi siswa yang memiliki kemampuan memecahkan masalah, siswa yang sulit belajar matematika menjadi mudah dalam belajar matematika, daya pikir matematika siswa yang rendah menjadi meningkat, siswa yang berkemampuan komunikasi rendah menjadi siswa yang berkomunikasi tinggi dan masih hal lainnya yang mampu meningkatkan kemampuan siswa dari berbagai aspek.

METODE PENELITIAN

eksperimen. Populasi penelitian adalah seluruh siswa siswi kelas XII Man 3 Langkat. Pemilihan sampel menggunakan *claser random sampling* yaitu kelas XII IPA 1 (kelas eksperimen) sebanyak 28 siswa an kelas XII IPA 3 (kelas kontrol) sebanyak 27 siswa. Teknik pengumpulan data adalah tes. Instrument pengumpulan data adalah soal tes dan angket. Tes terdiri dari 10 soal yang memuat indikator dari kemampuan representasi. Angket terdiri dari 20 soal yang memuat indikator kemampuan disposisi matematis siswa. Penilaian angket menggunakan skala Liket dengan 4 skala skala respon Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS). Penilaian kemampuan representasi matematis siswa menggunakan soal tes dan penilaian kemampuan disposisi matematis siswa menggunakan angket. Pengujian data menggunakan Uji Hipotesis dan uji analisis menggunakan uji normalitas dan Homogenitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan representasi matematis siswa yang diuji adalah soal tes pada kelas eksperimen dan kontrol. Data tersebut secara ringkas ditampilkan pada tabel 1.

Kelas	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Rata-rata	Standar Deviasi
Eksperimen	80	98	90,929	5,767
Kontrol	61	79	69,556	5,380

Tabel. 1 Data Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Tabel diatas menunjukkan bahwa siswa kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan, diperoleh nilai rata-rata sebesar 90, 929 dengan standar deviasi 5,767 dan untuk kelas kontrol setelah diberikan perlakuan diperoleh nilai rata-rata sebesar 69,556 dengan standard deviasi 5,380.

Kemampuan disposisi matematis siswa yang diuji adalah angket pada kelas eksperimen dan kontrol. Data tersebut secara ringkas ditampilkan pada tabel 2.

Kelas	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Rata-rata	Standar Deviasi
Eksperimen	78	98	88,571	5,789
Kontrol	51	74	63,185	6,528

Tabel 2. Data Hasil Angket Kemampuan Disposisi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

Tabel diatas menunjukkan bahwa siswa kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan, diperoleh nilai rata-rata sebesar 88,571 dengan standar deviasi 5,789 dan untuk kelas kontrol setelah diberikan perlakuan diperoleh nilai rata-rata sebesar 63,185 dengan standar deviasi 6,528.

Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji statistic uji-t. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah hipotesis dalam penelitian ini diterima atau ditolak. Kriteria pengujian yaitu dengan menggnakan tingkat kepercayaan 95% ata dengan nilai $p = 0,05$. Apabila hasil uji hipotesis diperoleh signifikan $p < \text{nilai } p = 0,05$. Maka dapat ditarik kesimpulan (H_a) diterima dan (H_0) ditolak.

Pada kemampuan representasi matematis siswa, diketahui $t_{hitng} = 2,533$ dan $t_{tabel} = 2,007$. Berdasarkan nilai tersebut, $t_{hitng}(2,533) > t_{tabel}(2,007)$, maka variabel bebas atau model pembelajaran *Project Based Learning* (X) berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat atau kemampuan representasi matematis siswa (Y). Sehingga dapat disimpulkan

bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, yang artinya model pembelajaran *Project Based Learning* berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

Pada kemampuan disposisi matematis siswa, diketahui $t_{hitung} = 2,0158$ dan $t_{tabel} = 2,007$. Berdasarkan nilai tersebut, $t_{hitung}(2,0158) > t_{tabel}(2,007)$, maka variabel bebas atau model pembelajaran *Project Based Learning* (X) berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat atau kemampuan disposisi matematis siswa (Y). Sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, yang artinya model pembelajaran *Project Based Learning* berpengaruh terhadap kemampuan disposisi matematis siswa.

SIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa:

1. Adanya pengaruh yang signifikan pada kemampuan representasi matematis siswa di kelas XII IPA MAN 3 Langkat T. A 2022/2023 yang diajar dengan model pembelajaran *Project Based Learning*, maka dapat dikatakan hipotesis 1 (H_0) diterima. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata *post-test* kelas eksperimen lebih besar dari pada hasil *post-test* kelas kontrol, yaitu untuk kelas eksperimen 90,929 dan 69,566 untuk kelas kontrol. Selain itu, model pembelajaran *Project Based Learning* berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa juga dapat dilihat dari uji hipotesis yang menggunakan uji-t dimana $t_{hitung}(2,533) > t_{tabel}(2,007)$.
2. Adanya pengaruh yang signifikan pada kemampuan disposisi matematis siswa di kelas XII IPA MAN 3 Langkat T. A 2022/2023 yang diajar dengan model pembelajaran *Project Based Learning*, maka dapat dikatakan hipotesis 2 (H_0) diterima. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata skor angket kelas eksperimen lebih besar dari pada skor angket kelas kontrol, yaitu untuk kelas eksperimen 88,571 dan 63,185 untuk kelas kontrol. Hal tersebut juga dapat dilihat dari hasil uji hipotesis yang menggunakan uji-t dimana $t_{hitung}(2,0158) > t_{tabel}(2,007)$.

DAFTAR PUSTAKA

- Sumarmo, U. (2013). *Berpikir dan Disposisi Matematik serta Pembelajaran*. Bandung: FMIPA UPI.
- Vebrianto, dkk. (2021). *Bahan Ajar IPA Berbasis Model Pembelajaran Project Based Learning (PJBL)*. Riau: DOTPLUS Publisher.
- Syaban. (2008). *Menumbuhkan Daya dan Disposisi Siswa SMA melalui Pembelajaran Invertigasi*. Disertasi UPI Bandung; tidak diterbitkan.
- Lestari, E. (2015). Pengaruh Waktu Belajar dan Minat Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*. 3(2). 115-125.
- Wardani, S. (2008). *Pembelajaran Inkuiri Model Silver untuk Mengembangkan Kreativitas dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekelolah Menengah Atas*, Bandung: *Disertasi UPI Bandung*.
- Sabirin, M. (2014). Representasi dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 1(2). 33. <https://doi.org/10.18592/jpm.v1i2.49> .
- Rangkuti, A. (2014). *Representasi Matemati*. Forum Paedagogik. 6(1).
- Hanifah. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS terhadap Keampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Perivat*, 6(2). 124-129.