



PERBEDAAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* DAN MODEL KONVENSIONAL TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA PADA MATERI VEKTOR

Novita Marpaung¹, Rick Hunter Simanungkalit², Gayus Simarmata³

^{1,2,3} Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar / Program Studi Pendidikan Matematika

[e-mail:rick.simanungkalit@uhnp.ac.id](mailto:rick.simanungkalit@uhnp.ac.id)

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel :

Diterima : 18-01-2024
Disetujui : 23-02-2024
Diterbitkan : 24-02-2024

Kata Kunci :

Problem Based Learning;
Pemahaman Matematis; Vektor

ARTICLE INFO

Article History :

Received : 18-01-2024
Accepted : 23-02-2024
Publish : 24 -02-2024

Keywords:

Problem Based Learning;
Mathematical Understanding;
Vektors.

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah ada perbedaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan model Konvensional terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi vektor. Jenis Penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen, dengan desain Post-test. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI Multimedia 1 sebagai kelas eksperimen dengan model yang diterapkan adalah Problem Based Learning yang berjumlah 30 orang dan siswa kelas XI Multimedia 2 sebagai kelas kontrol dengan model yang diterapkan adalah model Konvensional dengan jumlah siswa 30 orang. Kedua kelas tersebut homogen dan setara. Data dalam penelitian ini berasal dari data Post-test di kedua kelas. Rata-rata hasil Post-test kelas eksperimen adalah 69,33 sedangkan rata-rata hasil posttest kelas kontrol 56,66. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi vektor yang diajarkan menggunakan model *Problem Based Learning* lebih baik daripada siswa yang diajarkan menggunakan model *Konvensional*.

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine whether there are differences between the Problem Based Learning (PBL) learning model and the Conventional model on students' mathematical understanding ability on vector material. The type of research used is experimental research, with a Post-test design. The subjects of this study were class XI Multimedia 1 students as an experimental class with the applied model being Problem Based Learning totaling 30 people and class XI Multimedia 2 students as a control class.

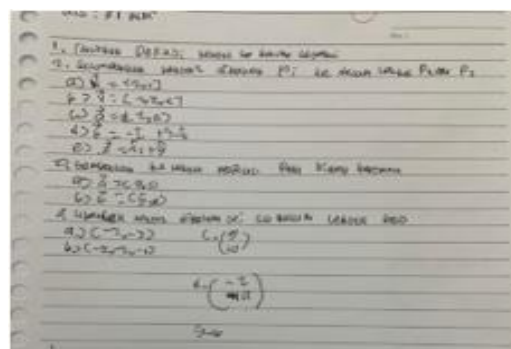
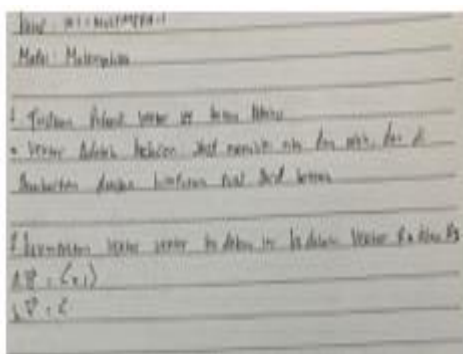


PENDAHULUAN

Kemampuan pemahaman merupakan hal yang sangat penting dan harus dimiliki oleh setiap orang, karena dengan memahami suatu konsep dalam materi atau hal yang dibutuhkan, maka setiap orang akan lebih mudah dalam mengambil keputusan yang tepat dan dapat menyelesaikan setiap hal dengan konsep yang benar. Tanpa adanya kemampuan pemahaman, maka setiap orang akan lebih sulit dalam mencari solusi atau pun penyelesaian dari suatu hal di dalam kehidupan sehari-hari. Begitupun dalam ilmu matematika kemampuan pemahaman matematis sangat dibutuhkan karena dengan adanya kemampuan pemahaman matematis maka setiap orang atau siswa akan dengan mudah menguasai materi berikutnya. Karena itu, pemahaman konsep perlu diajarkan pada siswa semenjak dini.

Menurut (Arifah & Saefudin, 2017) memahami dan menerapkan pemahaman matematis dalam pembelajaran matematika itu sangat penting karena kemampuan pemahaman matematis dapat membantu menyelesaikan masalah matematika, bahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Menurut (Dini, 2018). Kemampuan pemahaman matematis sangat diperlukan untuk menguasai materi ajar yang memuat banyak rumus agar siswa dapat memahami konsep-konsep dalam materi tersebut secara utuh serta terampil menggunakan berbagai prosedur didalamnya secara fleksibel, akurat, efisien, dan tepat. Salah satu tujuan utama pembelajaran matematika di sekolah adalah jika siswa memiliki kemampuan pemahaman matematis yang baik maka siswa tersebut dapat melanjutkan pembelajaran kejenjang yang lebih tinggi. Secara umum, terdapat fakta bahwa masalah yang dihadapi dalam proses pembelajaran, salah satunya yaitu kurangnya kemampuan pemahaman matematis peserta didik di kelas pada saat pembelajaran. Hal ini disebabkan kemampuan pemahaman matematis kurang dilatih. Rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa menunjukkan bahwa siswa masih sering mengalami kesulitan dalam mempelajari dan memahami konsep matematika tersebut. Dari permasalahan tersebut sangat perlu diupayakan peningkatan hasil belajar siswa sehingga dapat menarik minat belajar siswa. Sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan untuk memahami konsep matematika yang dipelajarinya walaupun konsep tersebut sudah diulang-ulang.

Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti di SMK Negeri 1 Siantar diperoleh fakta bahwa nilai siswa masih di bawah rata-rata, dikarenakan pembelajaran matematika yang dilakukan dengan metode konvensional tidak cukup efektif membantu siswa dalam memahami



materi pelajaran. Metode konvensional yang dilakukan yaitu umumnya guru mengajar hanya menyampaikan apa yang ada di buku paket dan kurang mengakomodasi kemampuan siswanya. Dengan kata lain, guru tidak memberikan kesempatan untuk siswa mengeksplor materi dari sumber yang lainnya untuk mendapatkan lebih banyak lagi pemahaman akan konsep matematis yang ada pada materi yang diajarkan. Permasalahan tersebut dapat mengakibatkan kemampuan pemahaman matematis siswa kurang berkembang. Masalah ini sering dihadapi pada saat proses pembelajaran pada mata pelajaran matematika. Karena pentingnya seseorang memiliki kemampuan pemahaman matematis, maka dari itu dilakukan penelitian terhadap siswa untuk mengetahui seberapa tingkat kemampuan pemahaman matematis yang dimiliki oleh siswa dalam mengikuti pembelajaran. Dalam penelitian awal dilakukan test berupa pretest dan diperoleh hasil



seperti pada gambar 1 dan 2.

Dari hasil pre test diperoleh rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa maka akan diberikan perlakuan berupa model pembelajaran yaitu model Problem Based Learning yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Siswanto (Aulia & Budiarti 2022) pembelajaran Problem Based Learning (PBL) adalah suatu model pengajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks yang diberikan oleh guru untuk siswa agar dapat belajar berfikir kritis dan memiliki keterampilan dalam memecahkan masalah, serta memperoleh pengetahuan yang belum diketahui sebelumnya. Menurut Janah, Widodo dan Kasmui (2018:2098) diterangkan bahwa model problem based learning merupakan pembelajaran yang menekankan pada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan populasi siswa kelas XI SMK N 1 Siantar. Desain penelitian ini adalah sebagai berikut:

R : T₁ O

R : T₂ O

Keterangan :

R : Random

T₁ : Treatment untuk kelas Eksperimen

T₂ : Treatment untuk kelas kontrol

O : Observasi

Dengan hipotesis penelitian yang akan diuji sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada perbedaan model pembelajaran PBL dengan model pembelajaran konvensional

H_a : Ada perbedaan antara model pembelajaran PBL dengan model pembelajaran konvensional.

Hipotesis penelitian akan diuji menggunakan uji t dua sampel. Dengan rumus

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

KETERANGAN :

\bar{x}_1 = Rata-rata sampel 1

\bar{x}_2 = Rata-rata sampel 2

s_1 = Simpangan baku sampel 1

s_2 = Simpangan baku sampel 2

s_1^2 = Varians sampel 1

s_2^2 = Varians sampel 2

r = Korelasi antara dua sampel



HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

No	Statistik	Kelas eksperimen	Kelas Kontrol
1	Nilai Minimal	40	20
2	Nilai Maximal	100	80
3	Jumlah Data	2.080	1.700
4	Jumlah Subjek	30	30
5	Rata - Rata	69,33	56,66
6	Standar Deviasi	15,52158	12,95439

1. Uji Normalitas

Dari data diatas dianalisis untuk mengetahui nilai normalitas, untuk kelas eksperimen di dapat nilai χ^2 hitung = 0,15 dan χ^2 tabel = 0,178 karena χ^2 hitung < χ^2 tabel maka kelas eksperimen berdistribusi normal. Selanjutnya, pada kelas kontrol didapat nilai χ^2 hitung = 0,14 dan χ^2 tabel = 0,178 karena χ^2 hitung < χ^2 tabel maka kelas kontrol berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Karena kedua sampel berdistribusi normal maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas dengan menggunakan uji Fisher, setelah dilaksanakan perhitungan data didapat $F_{hitung} = 1,55$ dan $F_{tabel} = 1,96$ karena nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka terima H_0 sehingga kedua sampel mempunyai varian yang homogen.

3. Uji t dua sampel

Selanjutnya, karena kedua sampel berdistribusi normal dan memiliki varian yang homogen maka dilanjutkan dengan uji dua sampel, setelah dilaksanakan perhitungan didapat nilai $t_{hitung} = 3,45$ dan nilai $t_{tabel} = 2,00$ karena nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka tolak H_0 sehingga dapat disimpulkan bahwa Ada perbedaan antara model pembelajaran PBL dengan model pembelajaran konvensional.

Penelitian ini telah dilaksanakan di kelas XI SMK Negeri 1 Siantar. Hasil analisis data posttest ditemukan nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 69,33 lebih tinggi dari nilai rata-rata kelas kontrol yaitu 56,66. Dengan demikian pengimplementasian model PBL bisa membantu proses belajar mengajar dimana model ini dapat membuat siswa aktif di dalam kelas. Model PBL adalah teknik pengajaran yang dipusatkan pada pelajar yang mana dapat memungkinkan untuk bisa kreatif dalam proses pengajaran sekaligus bisa memaksimalkan kemampuan mereka untuk memecahkan permasalahan dalam dunia nyata dan mendapatkan wawasan baru

KESIMPULAN

Setelah dilakukannya analisis data di SMK Negeri 1 Siantar dapat disimpulkan bahwa terdapat Perbedaan kemampuan pemahaman matematis siswa yang diterapkan pada model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan model *Konvensional* Pada materi vector.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan rasa hormat dan terimakasih atas kerjasama yang baik dari guru-guru beserta staf di SMK Negeri 1 Siantar dan Dekan FKIP Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar yang telah memberikan dukungan moral dan spiritual sehingga kegiatan ini dapat berjalan dengan baik.

REFERENSI

- Oktaviani,S., Haerudin. 2021. Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VII Pada Materi Bentuk Aljabar. Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif. Vol 4, No 4. Juli 2021.
- Praja Suhena Ena, dkk.(2021). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMK Kelas XI Pada Materi Vektor Selama Pandemi Covid-19. Teorema: Teori dan Riset Matematika, 6 (1), 12–24, Maret 2021.
- Triyono, B. 2020. Sintaks Problem Based Learning (PBL). Jakarta: Kencana



- Alan, U. F., & Afriansyah, E. A. (2017). Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition Dan Problem Based Learning. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1). <https://doi.org/10.22342/jpm.11.1.3890>.
- Nuraini, Fivi. 2017. Penggunaan Model Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas 5 SD. *Jurnal Mitra Pendidikan*. 1(4): halaman 369-379