



Vektor Teknik Sipil dengan Pailkem (Pembelajaran Aktif, Inovatif, Lingkungan, Kreatif, Efektif dan Menarik)

Radha Krisnamurti Sigamura^{1✉}, Dhian Nurul²

Fakultas Teknik, Program Studi Teknik sipil Universitas Musi Rawas, Jl. Sultan Mahmud Badaruddin II, Air Kuti, Kec. Lubuk Linggau Tim. I, Kota Lubuklinggau, Sumatera Selatan 31625^(1,2)

DOI: 10.31004/jutin.v7i1.21717

✉ Corresponding author:
[radhakrisna964@gmail.com]

Article Info

Abstrak

Kata kunci:

Strategi Pembelajaran;
PAILKEM;
Teknik Sipil;

ABSTRAK

Banyaknya strategi pembelajaran matematika yang dipakai pendidik untuk mencapai hasil yang lebih optimal. Strategi pembelajaran PAILKEM merupakan salah satu strategi pembelajaran yang memungkinkan dalam pencapaian tujuan pembelajaran. Adapun tujuan pembelajaran ini untuk meningkatkan hasil pemahan . Hipotesis dalam penelitian ini adalah ada pengaruh yang signifikan strategi pembelajaran PAILKEM (Pembelajaran Aktif, Inovatif, Lingkungan, Kreatif, Efektif dan Menarik) terhadap pemahaman materi vektor Metode penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan menggunakan desain *True Experimental Design*. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji-t. Hasil penelitian, setelah dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji-t dengan taraf signifikan 0,05 yang sebelumnya dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $t_{hitung} = 7.636 > t_{tabel} = 1,6689$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Adapun simpulan dalam penelitian ini adalah Ada pengaruh strategi pembelajaran PAILKEM (Pembelajaran Aktif, Inovatif, Lingkungan, Kreatif, Efektif dan Menarik) terhadap pemahaman materi vektor.

Abstract

There are many mathematics learning strategies that educators use to achieve more optimal results. The PAILKEM learning strategy is a learning strategy that makes it possible to achieve learning objectives. The aim of this learning is to improve understanding results. The hypothesis in this research is that there is a significant influence of the PAILKEM learning strategy (Active, Innovative, Environmental, Creative, Effective and Interesting Learning) on understanding vector material. This research method uses an experimental method using the True Experimental Design design. Data analysis was carried out using the t-test. The results of the research, after testing the hypothesis using the t-test with a

Keywords:

PAILKEM;
Learning Strategy;
Civil Engineering

significance level of 0.05, previously carried out a normality test and homogeneity test, obtained $t_{count} > t_{table}$, namely $t_{hitung} = 7.636 > t_{tabel} = 1.6689$ so that H_0 was rejected and H_a was accepted. The conclusion of this research is that there is an influence of the PAILKEM learning strategy (Active, Innovative, Environmental, Creative, Effective and Interesting Learning) on understanding vector material.

1. INTRODUCTION

Pendidikan merupakan sarana penting untuk meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) dalam menjamin keberlangsungan pembangunan suatu bangsa. Peningkatan kualitas SDM jauh lebih mendesak untuk segera direalisasikan terutama dalam menghadapi era persaingan global. Tentu saja keberhasilan implementasi suatu strategi pembelajaran didalam kelompok belajar tergantung pada kepiawaian pendidik dalam menggunakan teknik, metode, strategi pembelajaran tersebut. Namun sayangnya, banyak ditemui pelaksanaan pembelajaran masih kurang variatif, proses pembelajaran memiliki kecenderungan pada metode tertentu (konvensional), dan cenderung tidak memperhatikan tingkat pemahaman terhadap materi yang disampaikan.

Saat ini, dunia pendidikan sedang memasuki era yang ditandai dengan gencarnya inovasi teknologi. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) dapat kita lihat perubahannya yang semakin pesat. Sehingga keadaan tersebut memacu dunia pendidikan, untuk lebih peka terhadap perubahan yang terjadi agar tidak ketinggalan informasi yang mencakup ruang lingkup pendidikan tersebut, khususnya sekolah sebagai tempat untuk menuntut ilmu. Pemanfaatan teknologi memerlukan suatu keahlian atau keterampilan yang khusus untuk menghasilkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang unggul dan berkompeten.

Oleh karena itu, peningkatan kualitas SDM pada setiap bidang sangatlah penting. Jika pendidikan merupakan salah satu instrument utama pengembangan SDM, maka materi ajar merupakan elemen dasar dalam penguasaan bidang ilmu yang dipilih, selain itu strategi penyampaian setiap bidang ilmu dan materi ajar mempunyai caranya sendiri. Oleh karena itu, Strategi PAILKEM menjadi pilihan dalam penyampaian materi vektor pada bidang ilmu teknik sipil, ini dikarenakan karena vektor salah satu materi dasar dari bidang ini.

Strategi PAILKEM merupakan salah satu strategi yang dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran. Dimaksudkan dengan strategi karena bidang garapannya tertuju pada bagaimana cara: (1) pengorganisasian materi pembelajaran, (2) menyampaikan atau menggunakan metode pembelajaran, dan (3) mengelola pembelajaran sebagaimana yang dikehendaki oleh ilmuan pembelajaran selama ini, seperti Reigeluth dan Merrill yang telah meletakkan dasar-dasar instruksional yang mengoptimalkan proses pembelajaran (Hamzah, 2013:10).

Strategi pembelajaran PAILKEM merupakan salah satu strategi yang dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran. Dimaksudkan dengan strategi karena bidang garapannya tertuju pada bagaimana cara : (a) pengorganisasian materi pembelajaran, dan (b) menyampaikan atau menggunakan metode pembelajaran, dan (c) mengelola pembelajaran.

Jauha (2011:150) dalam (Ismarina Rosida, 2014:2) strategi PAILKEM adalah "Pendekatan mengajar yang digunakan bersama metode tertentu dan berbagai media pengajaran yang disertai penataan lingkungan sedemikian rupa agar proses pembelajaran menjadi aktif, inovatif, kreatif, efektif, dan menyenangkan".

PAILKEM merupakan singkatan dari pembelajaran Aktif, Inovatif, Lingkungan, Kreatif, Efektif dan Menarik. PAILKEM merupakan strategi yang baik jika digunakan dalam proses belajar mengajar karena proses belajar mengajar terjadi multi arah, sehingga akan tercapainya hasil belajar yang diinginkan.

2. METHODS

Metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya. (Arikunto, 2010:203). Sehubungan dengan masalah yang diteliti penulis, penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan jenis *True Eksperimental Design*. Menurut Sugiyono (2014:112) ciri utama di metode jenis *True Eksperimental Design* ini adalah sampel yang digunakan untuk kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol diambil secara random dari populasi tertentu. Kemudian bentuk *Design True Eksperimental* yang di ambil dalam penelitian ini adalah *Posttest-Only Control Design*.

Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang masing-masing di pilih secara random (E) kelompok pertama di beri perlakuan dan kelompok yang lain tidak, dimana kelompok yang mendapatkan perlakuan disebut kelompok eksperimen, sedangkan kelompok yang tidak mendapatkan perlakuan disebut kelompok kontrol.

Pengaruh adanya perlakuan (treatment) adalah ($O_1:O_2$). O_1 merupakan hasil pemahamna materi vektor menggunakan strategi pembelajarn PAILKEM di kelas eksperimen dan O_2 merupakan hasil belajar tanpa menggunakan strategi pembelajaran PAILKEM di kelas kontrol.

3. RESULT AND DISCUSSION

Penelitian ini berjudul pengaruh strategi pembelajaran PAILKEM (Pembelajaran Aktif, Inovatif, Lingkungan, Kreatif, Efektif dan Menarik) terhadap Pemahamn materi vektor. Penelitian dimulai pada tanggal 9 Maret 2022 sampai tanggal 23 Maret 2022 pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan tiga tahap yaitu, perencanaan, pelaksanaan dan pelaporan. Pada tahap perencanaan, peneliti menyusun perangkat pembelajaran dan intrumen. Dari hasil observasi diperoleh populasi penelitian sebanyak 2 kelas yaitu kelas A dan kelas B, dimana kedua kelompok belajar ini diberikan mareti yang sama dengan perlakuan yang berbeda.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *True Experimental Design* yang digunakan adalah *Posttest-Only Control design*. Metode ini diterapkan pada kelas eksperimen yang mendapat perlakuan, sedangkan kelas kontrol tidak mendapatkan perlakuan.

Tes akhir diberikan pada pertemuan 3, tetapi sebelum melakukan terlebih dahulu kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda, untuk kelas eksperimen yaitu kelas A menggunakan strategi pembelajaran PAILKEM (Pembelajaran Aktif, Inovatif, Lingkungan, Kreatif, Efektif dan Menarik) dan untuk kelas B menggunakan metode pembelajaran konvensional. Bentuk tes akhir yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis dalam bentuk soal uraian. Soal berjumlah 5 soal dengan pokok bahasan persegi dan persegi panjang yang mengacu pada 6 indikator ranah kognitif yaitu pengetahuan (C1), pemanahan (2), penerapan (3), analisis (4), sentesis (5), dan evaluasi(6).

Tabel 1. Perbandingan Hasil Belajar Berdasarkan Indikator Pada Ranah Kognitif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hasil Belajar Berdasarkan Ranah Kognitif	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Pemahaman (C1)	94.77	84.62
Pemahaman (C2)	90.83	90.23
Penerapan(C3)	90.92	77.40
Analisis (C4)	86.38	55.69
Sentesis (5)	78.38	53.88
Evaluasi (6)	59.66	28.88
Rata –rata	79.5	57.2

Tabel di atas menunjukkan bahwa hasil belajar di kelas A sebagai eksperimen lebih baik dari pada di kelas B sebagai kontrol, ini terlihat dari rata-rata nilai yang dicapai di kelas eksperimen dengan nilai 79.5 lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata nilai dikelas kontrol dengan nilai 57.2.

Dari hasil uji normalitas diperoleh nilai signifikan untuk kelas eksperimen adalah $0.20 > 0.05$ berdasarkan kriteria, H_0 diterima maka nilai hasil belajar kelas eksperimen berdistribusi normal. Kemudian nilai signifikan di kelas kontrol adalah $0.20 > 0.05$ berdasarkan kriteria, H_0 diterima maka nilai hasil belajar kelas kontrol juga berdistribusi normal. Dari hasil uji homogenitas diperoleh nilai signifikan $0.959 > 0.05$, hingga dapat disimpulkan bahwa varians dari kedua kelas homogen, dengan kata tidak ada perbedaan varians yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

4. CONCLUSION

Dari hasil uji hipotesis diperoleh perhitungan diatas maka didapat $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu nilai $t_{hitung} = 7.637 > t_{tabel} = 1.668829$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Kesimpulakan ada pengaruh strategi pembelajaran PAILKEM (Pembelajaran Aktif, Inovatif, Lingkungan, Kreatif, Efektif, dan Menarik) terhadap pemahaman materi vektor. Setelah diadakan penelitian yang dilaksanakan dari tanggal 9 Maret 2022 sampai dengan 28 Mei 2022 dengan pertemuan pertama dilaksnakan pada tanggal 22 Maret 2022 . Dari hasil penelitian yang dilakukan peneliti melalui

tes yang dilakukan pada akhir pertemuan atau pertemuan keempat pada tanggal 28 Mei 2022 di peroleh data tes akhir (*posttest*) untuk menentukan pemahaman materi vektor. Berdasarkan analisis hasil belajar dilihat dari perbedaan hasil tes yang diperoleh siswa dengan menggunakan strategi pembelajaran PAILKEM lebih besar dari pada hasil tes yang diperoleh siswa dengan menggunakan metode pembelajaran konvensional. Perbedaan ini terlihat jelas dari nilai rata-rata yang diperoleh di kelas eksperimen adalah 79.50 dengan tahap pencapaian indikator pada ranah kognitif dari tahap pengetahuan (C1), pemahaman (C2), penerapan (3), analisis (4), dan sensesis (5), dan simpangan baku 2.1 sedangkan pada kelas kontrol nilai rata-rata adalah 57.20 dengan tahap pencapaian indikator pada ranah kognitif hanya pada tahap pengetahuan (C1), pemahaman (C2), penerapan (3) dan simpangan baku 2.0. Untuk membuktikan analisis hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol di maka dilakukan uji statistik menggunakan uji t. Sebelum melakukan uji t dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Berdasarkan hasil uji normalitas data diperoleh nilai signifikan untuk kelas eksperimen adalah $0.20 > 0.05$ berdasarkan kriteria, H_0 diterima maka nilai hasil belajar kelas eksperimen berdistribusi normal. Kemudian dilakukan uji normalitas kelas kontrol dan didapat nilai signifikan $0.20 > 0.05$ berdasarkan kriteria, H_0 diterima maka nilai hasil belajar kelas kontrol juga berdistribusi normal. Dengan demikian dapat disimpulkan kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan homogen atau tidak. Uji homogenitas digunakan untuk menguji varians kedua sampel. Dari perhitungan menggunakan SPSS di dapat nilai signifikan $0.959 > 0.05$, hingga dapat disimpulkan bahwa varians dari kedua kelas homogen.

Setelah data memenuhi uji normalitas dan uji homogenitas, dilakukan uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui ada atau tidak adanya pengaruh strategi pembelajaran PAILKEM (Pembelajaran Aktif, Inovatif, Lingkungan, Kreatif, Efektif, dan Menarik) terhadap pemahaman materi vektor kelas A. Dari hasil tes untuk kelompok sampel diperoleh $t_{hitung} = 7.367$ dengan taraf signifikan 5% (0.05) dengan dk 70 diperoleh $t_{tabel} = 1.669$. Sesuai dengan kriteria pengujian H_0 ditolak dan H_a diterima apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$, karena $7.367 > 1.668829$, berarti H_a menyatakan bahwa "Ada pengaruh strategi pembelajaran PAILKEM (Pembelajaran Aktif, Inovatif, Lingkungan, Kreatif, Efektif, dan Menarik) terhadap pemahaman materi vektor kelas A dapat diterima. Perlakuan dengan strategi pembelajaran PAILKEM membuat mahasiswa menjadi lebih aktif dalam mengemukakan pendapat, bertanya dan menjawab pertanyaan yang diberikan pada proses pembelajaran dan lebih memahami materi yang diajarkan. Dalam Strategi pembelajaran aktif ini diharapkan akan tumbuh dan berkembang segala potensi yang mereka miliki sehingga pada akhirnya dapat mengoptimalakan hasil belajar mereka (Hamzah, 2013:10). PAILKEM juga membantu siswa dalam mempersiapkan intelektualnya dari sederhana menjadi lebih tinggi. Sedangkan perlakuan menggunakan metode konvensional, mahasiswa hanya diberikan penjelasan-penjelasan atau ceramah dari guru tanpa ada praktik. Sehingga mahasiswa mengerti tapi tidak memahami materi yang disampaikan peneliti. Akibatnya, nilai hasil belajar mahasiswa kurang memuaskan. Namun demikian masih ada beberapa mahasiswa kelas A (kelas eksperimen) yang hasil belajarnya kurang memuaskan hal ini disebabkan karena mahasiswa belum terbiasa dengan strategi pembelajaran PAILKEM sebagai suatu kebiasaan mereka dalam proses pembelajaran. Penerapan strategi pembelajaran PAILKEM akan efektif jika pendidik juga berperan aktif, proaktif, dan kreatif untuk mencari dan merancang media bahan ajar alternatif yang mudah, murah dan sederhana tetapi tetap memiliki relevansi dengan tema mata pelajaran yang dipelajari mahasiswa. Secara keseluruhan pemahaman termasuk dalam kategori cukup baik. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes akhir yang dikumpulkan dan dinilai. Berdasarkan uraian diatas terlihat adanya pengaruh strategi pembelajaran PAILKEM terhadap pemahaman materi vektor. Alasannya adalah dari hasil tes yang menunjukkan nilai yang baik dan kelihatan sangat aktif, dalam Strategi pembelajaran aktif ini diharapkan akan tumbuh dan berkembang segala potensi yang mereka miliki sehingga pada akhirnya dapat mengoptimalakan hasil belajar mereka (Hamzah, 2013:10). Sehingga Dalam proses pembelajaran PAILKEM dapat diterapkan.

5. ACKNOWLEDGMENTS (Optional)

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Fakultas Teknik maka dapat disimpulkan sebagai berikut: "Ada pengaruh yang signifikan strategi pembelajaran PAILKEM (Pembelajaran Aktif, Inovatif, Lingkungan, Kreatif, Efektif, dan Menarik) terhadap pemahaman materi vektor. Hal ini ditinjau dari hasil yang dicapai oleh siswa pada kelas eksperimen atau kelas yang menggunakan strategi pembelajaran PAILKEM mendapatkan nilai lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol atau kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional (biasa). Perbedaan ini terlihat jelas nilai rata-rata tes akhir dimana kelas eksperimen adalah 79.5 dan nilai yang diperoleh di kelas kontrol adalah 57.2. Hasil penelitian setelah dilakukan uji hipotesis yang menggunakan uji t dengan kriteria

pengujian H_0 ditolak dan H_a diterima apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan taraf signifikan 0.05 di peroleh nilai $t_{hitung} = 7.637$ dan $t_{tabel} = 1.669$, maka dapat disimpulkan bahwa $t_{hitung} 7.637 > t_{tabel} 1.6689$ jadi H_a diterima.

6. REFERENCES

- Aqid, Zainal. 2013. *Model-Model, Media, dan Strategi Pembelajaran Konstekstual (Inovatif)*. Bandung: Yrama Widya.
- Muljono.2019. *Matematika Untuk Teknik*.Bandung: Penerbit Andi
- Rosida,ismarina.dkk. *Peningkatan aktivitas dan hasil belajar matematika siswa kelas VB memalui pendekatan PAILKEM di SNN 29 Ganting Utara Kota Padang*.online. terdapatpada.[http://ejournal.bunghatta.ac.id/index.php?journal:JFKIP&page=articie&op=view&path\[\]=3441.pathh\[\]:2955](http://ejournal.bunghatta.ac.id/index.php?journal:JFKIP&page=articie&op=view&path[]=3441.pathh[]:2955). diakses 22 Maret 2022
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Yulistianto.2022. *Metode Numerik Aplikasi untuk Teknik Sipil*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada
- Uno, Hamzah B. 2013. *Belajar dengan Pendekatan PAILKEM*. Jakarta: Bumi Aksar