

**PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA MATERI VEKTOR
PADA DIMENSI DUA MELALUI MODEL *INDEX CARD MATCH*
DENGAN *BLENDED LEARNING* BAGI SISWA KELAS XI BDP 2
SMK NEGERI 1 SUKOHARJO PADA SEMESTER 1
TAHUN PELAJARAN 2021/2022**

Sri Lumintuningsih
SMK Negeri 1 Sukoharjo

ABSTRAK

Tujuan penelitian tindakan kelas ini adalah untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran dan hasil belajar siswa melalui pembelajaran aktif tipe Index Card Match dengan blended learning materi Vektor pada Dimensi Dua bagi siswa XI BDP 2 SMK Negeri 1 Sukoharjo semester 1 tahun 2021/2022. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai Desember 2021 dengan Blended Learning dengan mengambil tempat di SMK Negeri 1 Sukoharjo kabupaten Sukoharjo. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI BDP 2 yang berjumlah 35 siswa terdiri dari 3 siswa laki – laki dan 32 siswa perempuan. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Metode Penelitian Kelas. Tindakan dilakukan sebanyak dua siklus. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik dokumentasi, observasi, tes lisan dan tes tertulis. Alat pengumpulan data berupa dokumen daftar nilai, lembar pengamatan dan butir soal tes. Analisis data menggunakan analisis deskriptif komparatif yang dilanjutkan refleksi. Pada setiap siklus terdiri dari empat langkah; (1) Perencanaan; (2) Tindakan; (3) Pengamatan ; (4) Refleksi.

*Hasil yang diperoleh adalah adanya perubahan dan peningkatan minat siswa dalam proses pembelajaran dengan pembelajaran aktif berkriteria Baik pada prasiklus 18 siswa (51, 42%) memperoleh nilai ≥ 75 batas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dan 17 siswa (48,57%) mendapat nilai ≤ 75 . Apabila dilihat dari ketuntasan klasikal, maka pada kondisi awal ini belum mencapai ketuntasan klasikal yakni $\geq 85\%$. tipe **Index Card Match** menunjukkan hasil yang cukup signifikan, dari prasiklus 51, 42%, meningkat pada siklus I menjadi 65,48, dan mengalami peningkatan juga pada siklus ke II menjadi 76 Sedangkan ketuntasan klasikal juga menunjukkan peningkatan dari pra siklus 50% ke siklus 1 menjadi 65,48 dan ke siklus II menjadi mencapai 85,71%. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan walaupun banyak kendala dalam daring dari prasiklus sampai dengan akhir siklus II. Jadi dapat disimpulkan bahwa melalui pembelajaran aktif tipe Index Card Match dengan blended learning dapat meningkatkan kualitas proses belajar dan hasil belajar matematika materi Vektor pada Dimensi Dua bagi siswa SMK Negeri 1 Sukoharjo semester 2 tahun pelajaran 2021/2022*

Kata Kunci: *Blended Learning; Index Card Match; Vektor pada Dimensi Dua*

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Matematika sebagai salah satu sarana berpikir ilmiah sangat diperlukan untuk menumbuhkan kemampuan berpikir logis, sistematis, dan kritis dalam diri peserta didik.

Matematika memegang yang sangat penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, kemudian dengan bantuan matematika, Ilmu pengetahuan dan teknologi akan maju lebih pesat. Salah satu model pembelajaran pembelajaran yang bisa meningkatkan hasil belajar siswa adalah Tipe *Index Card Match* dengan *blended learning*.

Model pembelajaran *Index Card Match* adalah cara menyenangkan lagi aktif untuk meninjau ulang materi pelajaran, ia membolehkan peserta didik untuk berpasangan dan memainkan kuis dengan kawan sekelas. Proses pembelajaran matematika siswa kelas XI BDP 2 pada kondisi awal kurang menyenangkan. Hasil belajar yang rendah terlihat pada ulangan harian yang dilaksanakan pada kondisi awal. Dari 35 siswa yang mengikuti ulangan harian diperoleh 18 siswa (50%) memperoleh nilai ≥ 70 batas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dan 17 siswa (35,7%) mendapat nilai ≤ 70 . Apabila dilihat dari ketuntasan klasikal, maka pada kondisi awal ini belum mencapai ketuntasan klasikal yakni $\geq 85\%$.

Pembelajaran aktif adalah pembelajaran yang mengajak siswa untuk belajar secara aktif, mereka harus mengerjakan banyak tugas dengan menggunakan otak, mengkaji gagasan, memecahkan masalah dan menerapkan apa yang mereka pelajari. Belajar aktif harus gesit, menyenangkan, bersemangat, penuh gairah, bergerak lebih leluasa dan berfikir keras. Sedangkan strategi *Index Card Match* adalah pembelajaran dengan mencocokkan kartu indeks. Tipe ini berhubungan dengan cara-cara mengingat kembali apa yang telah mereka pelajari dan menguji pengetahuan serta kemampuan siswa dengan teknik mencari pasangan kartu yang merupakan jawaban atau soal sambil belajar mengenai suatu konsep atau topik dalam suasana yang menyenangkan.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, diajukan rumusan masalah sebagai berikut: Bagaimanakah kualitas proses pembelajaran dan hasil belajar materi lingkaran melalui model pembelajaran tipe *Index Card Match* dengan *blended learning* bagi siswa kelas XI BDP 2 SMK Negeri 1 Sukoharjo pada semester 1 Tahun 2021/2022?

KAJIAN TEORI DAN HIPOTESIS

Kajian Teori

Pembelajaran Tipe *Index Card Match*

Silberman (2009:240) berpendapat bahwa *Index Card Match* adalah cara menyenangkan lagi aktif untuk meninjau ulang materi pelajaran, ia membolehkan peserta didik untuk berpasangan dan memainkan kuis dengan kawan sekelas. Biasanya guru dalam kegiatan belajar mengajar memberikan banyak informasi kepada siswa agar materi atau pun topik dalam program pembelajaran dapat terselesaikan tepat waktu, namun guru terkadang lupa bahwa tujuan pembelajaran bukan hanya materi yang selesai tepat waktu tetapi sejauh mana materi telah disampaikan dapat diingat oleh siswa.

Kualitas Proses Pembelajaran

Kualitas proses belajar sangat penting dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Beberapa peori tentang kualitas belajar seperti menurut Mariani, kualitas pembelajaran secara operasional dapat diartikan sebagai intensitas keterkaitan sistemik dan sinergis antara guru, siswa, iklim pembelajaran, serta media pembelajaran dalam menghasilkan

proses dan hasil belajar yang optimal sesuai dengan tuntutan kurikuler (Haryati & Rochman, 2012: 2).

Hasil Belajar

Menurut Hamalik (2001:159) bahwa hasil belajar menunjukkan kepada prestasi belajar, sedangkan prestasi belajar itu merupakan indikator adanya derajat perubahan tingkah laku siswa. Nasution (2006:36) hasil belajar adalah hasil dari suatu interaksi tindak belajar mengajar dan biasanya ditunjukkan dengan nilai tes yang diberikan guru.

Hasil Belajar Matematika

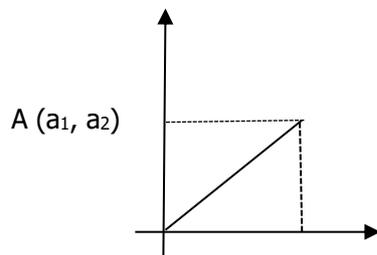
James (dalam Suherman 2003: 16) menyatakan bahwa: "Matematika adalah konsep ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak yang terjadi ke dalam tiga bidang yaitu: aljabar, analisis, dan geometri".

Vektor pada Dimensi Dua

Pengertian Vektor

Vektor adalah besaran yang mempunyai besar dan arah. Suatu vector dapat ditulis dengan notasi huruf kecil cetak tebal, misal \mathbf{a} , \mathbf{b} , dan \mathbf{c} atau dengan menggunakan anak panah di atasnya atau dengan garis di bawahnya. Apabila dituliskan dua huruf, maka dengan menggunakan huruf besar dan tanda garis atau anak panah di atasnya, misal \overline{OP} . Vektor dalam kehidupan sehari-hari salah satu contohnya adalah gaya dan kecepatan.

Menyatakan Vektor.



Misalkan vector \overline{OA} digambarkan dalam koordinat kartesius dengan O pada pangkal koordinat dan A pada (a_1, a_2) maka vector \overline{OA} dapat dinyatakan sebagai:

- Vektor baris, yaitu $\overline{OA} = \underline{\mathbf{a}} = (a_1, a_2)$
- Vektor kolom, yaitu $\overline{OA} = \underline{\mathbf{a}} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \end{pmatrix}$
- Vektor basis disebut juga vector komponen, yaitu $\overline{OA} = \underline{\mathbf{a}} = a_1 \bar{i} + a_2 \bar{j}$ dengan \bar{i} dan \bar{j} masing-masing adalah vector basis pada arah x dan y

$$\text{Vektor } \overline{AB} = \overline{OB} - \overline{OA} = \underline{\mathbf{b}} - \underline{\mathbf{a}} = \begin{pmatrix} b_1 - a_1 \\ b_2 - a_2 \end{pmatrix}$$

1. Modulus vektor adalah besar atau panjang vektor.

$$\text{Modulus/besar/panjang vektor } \underline{a} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \end{pmatrix} \text{ adalah: } |\underline{a}| = \sqrt{a_1^2 + a_2^2}$$

$$\text{Besarnya vektor } \overline{AB} = |\overline{AB}| = \sqrt{(b_1 - a_1)^2 + (b_2 - a_2)^2}$$

2. Dua vektor sama bila besar dan arahnya sama.

3. Vektor yang besarnya sama dengan vektor \underline{a} tetapi arahnya berlawanan disebut vektor negatif dari \underline{a} dituliskan $-\underline{a}$

4. Vektor nol adalah vektor yang besarnya nol dan arahnya tak tentu

5. Vektor satuan dari vektor \underline{a} dirumuskan: $\underline{e} = \frac{\underline{a}}{|\underline{a}|} = \frac{1}{\sqrt{a_1^2 + a_2^2}} \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \end{pmatrix}$

Operasi vektor

Pada bangun bidang datar, jika diketahui vektor $\underline{a} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \end{pmatrix}$ dan vektor $\underline{b} = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \end{pmatrix}$,

maka:

1. Perkalian vektor \underline{a} dengan skalar k adalah : $k \cdot \underline{a} = \begin{pmatrix} k \cdot a_1 \\ k \cdot a_2 \end{pmatrix}$

2. Penjumlahan vektor \underline{a} dan vektor \underline{b} adalah: $\underline{a} + \underline{b} = \begin{pmatrix} a_1 + b_1 \\ a_2 + b_2 \end{pmatrix}$

3. Selisih (pengurangan) vektor \underline{a} dan vektor \underline{b} adalah : $\underline{a} - \underline{b} = \begin{pmatrix} a_1 - b_1 \\ a_2 - b_2 \end{pmatrix}$

4. Perkalian skalar dua vektor (**$\underline{a} \cdot \underline{b}$**)

Perkalian skalar dari dua vektor $\underline{a} = a_1\mathbf{i} + a_2\mathbf{j}$ dan vektor $\underline{b} = b_1\mathbf{i} + b_2\mathbf{j}$ ditulis dengan: **$\underline{a} \cdot \underline{b}$** (dibaca a dot b).

▪ Jika sudut antara vektor \underline{a} dan vektor \underline{b} diketahui sama dengan α dimana ($0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$), maka:

$$\underline{a} \cdot \underline{b} = |\underline{a}| \cdot |\underline{b}| \cdot \cos \alpha$$

▪ Jika sudut antara vektor \underline{a} dan vektor \underline{b} tidak diketahui, maka: $\underline{a} \cdot \underline{b} = a_1 \cdot b_1 + a_2 \cdot b_2$

Sudut Antara Dua Vektor

Dari rumus perkalian skalar dua vektor $\underline{a} \cdot \underline{b} = |\underline{a}| \cdot |\underline{b}| \cdot \cos \alpha$ maka besar sudut antara vektor \underline{a} dan vektor \underline{b} dapat ditentukan, yaitu:

$$\cos \alpha = \frac{\underline{a} \cdot \underline{b}}{|\underline{a}| \cdot |\underline{b}|} = \frac{a_1 \cdot b_1 + a_2 \cdot b_2}{\sqrt{a_1^2 + a_2^2} \cdot \sqrt{b_1^2 + b_2^2}}$$

Hipotesis Tindakan

Berdasarkan kajian teori, penelitian yang relevan dan kerangka berpikir tersebut di atas dikemukakan hipotesis tindakan, melalui pembelajaran aktif tipe *Index Card Match* dengan *blended learning* dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran dan hasil belajar matematika materi vector pada dimensi dua bagi siswa XI BDP 2 SMK Negeri 1 Sukoharjo semester 1 Tahun 2021/2022.

METODOLOGI PENELITIAN

Setting Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Sukoharjo dan memerlukan waktu 6 bulan. Bulan pertama yaitu bulan Juli tahun 2021 digunakan untuk menyusun proposal dan instrument penelitian. Bulan Agustus tahun 2021 digunakan untuk melakukan tindakan siklus 1. Bulan September 2021 digunakan untuk mengumpulkan data pada siklus ke 2, setelah data terkumpul maka data dianalisis, diolah didiskusikan dengan teman sejawat. Penyusunan laporan pada bulan Nopember dan publikasi pada bulan Desember.

Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah kelas XI BDP 2. Jumlah ada 35 siswa terdiri dari 3 siswa laki – laki dan 32 siswa perempuan..

Data dan Sumber Data

Dalam penelitian ini dilakukan sebanyak dua siklus dan terdapat 6 data. (1) Data kualitas proses pembelajaran pada kondisi awal; (2) Data hasil belajar pada kondisi awal; (3) Data kualitas proses pembelajaran pada siklus 1; (4) Data hasil belajar pada siklus 1; (5) Data kualitas proses pembelajaran pada siklus ke 2; (6) Data hasil belajar pada siklus ke 2

Teknik dan Alat Pengumpulan Data

Teknik dan Alat Pengumpulan Data pada penelitian ini sebagai berikut: (1) teknik dokumentasi; (2) teknik dokumentasi; (3) teknik observasi; (4) teknis tes; (5) teknik observasi (6) teknis tes.

Validasi Data

Validasi data kualitas proses pembelajaran matematika pada siklus 1 maupun pada siklus 2 diperoleh menggunakan teknik observasi alatnya berupa lembar observasi. Supaya datanya valid perlu divalidasi dengan cara melibatkan observer/teman sejawat dengan berkolaborasi.

Analisis Data

Analisis data kualitas proses pembelajaran kondisi awal, siklus 1 dan siklus 2 dianalisis dengan menggunakan teknik Deskriptif Komparatif yang dilanjutkan dengan refleksi.

Indikator

Indikator kinerja untuk kualitas proses pembelajaran siswa dinyatakan berhasil apabila 85% dari jumlah siswa mencapai kriteria baik. Indikator kinerja untuk hasil belajar

siswa dinyatakan berhasil apabila 85% dari jumlah siswa mencapai nilai di atas KKM yang ditetapkan dalam penelitian ini

Prosedur Penelitian

Tindakan yang dilakukan dalam empat tahap yaitu: (1) Membuat perencanaan tindakan (*Planning*); (2) Melakukan tindakan sesuai rencana (*acting*); (3) Melakukan pengamatan terhadap tindakan yang dilakukan (*observing*) Melakukan analisis dengan Deskriptif Komparatif dilanjutkan *Reflecting* terhadap data hasil pengamatan *Reflecting*

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Diskripsi Data Kondisi Awal ke Siklus 1

Tabel Kualitas Proses Belajar Kondisi Awal ke Siklus 1

No	Uraian Kualitas Pembelajaran	Respon Positif		Refleksi
		Kondisi awal	Siklus 1	
1	Kehadiran	25	28	Terjadi peningkatan respon positif dari kondisi awal ke siklus 1
2	Konsentrasi dalam belajar	18	18	
3	Bertanya/menjawab pertanyaan	18	21	
4	Menyelesaikan tugas tepat waktu	21	23	
5	Kerapihan catatan	17	21	

Pembelajaran aktif tipe *Index Card Match* dengan *blended learning* dapat meningkatkan minat belajar matematika materi vector pada dimensi dua bagi siswa XI BDP 2 SMK Negeri 1 Sukoharjo semester 1 Tahun 2021/2022. Dilihat dari kondisi awal siswa terjadi peningkatan kehadiran 12%,bertanya atau menjawab pertanyaan 16% dan menyelesaikan tepat waktu 9%.

Hasil Belajar Siswa Kondisi Awal ke Siklus 1

No	Kondisi Awal	Siklus 1	Refleksi
1	Nilai terendah 45	Nilai terendah 40	Dari data kondisi awal ke siklus 1 terjadi peningkatan Rata rata nilai 2,9% dan siswa yang tuntas belajar naik 35% Ketuntasan klasikal 79%
2	Nilai tertinggi 100	Nilai tertinggi 100	
3	Rentang Nilai 55	Rentang Nilai 60	
4	Rata-rata nilai 69	Rata-rata nilai 71	
5	Median 70	Median 70	
6	Modus 70	Modus 70	
7	Siswa tuntas belajar 14 anak	Siswa tuntas belajar 19 siswa	

Melalui pembelajaran aktif tipe *Index Card Match* dengan *blended learning* dapat meningkatkan minat belajar matematika materi vektor pada dimensi dua bagi siswa XI BDP 2 SMK Negeri 1 Sukoharjo semester 1 Tahun 2021/2022, hal ini dapat dilihat rata-rata nilai kondisi awal 69 ke siklus 1 yang rata ratanya menjadi 71, terjadi peningkatan 2,9% serta jumlah ketuntasan siswa naik 35%, sedang ketuntasan klasikal mencapai 79%.

Diskripsi Data hasil Pengamatan Tindakan Siklus 2

Data Kualitas Proses Pembelajaran

Tabel Refleksi kualitas Proses Belajar Siklus 1 dan Siklus 2

No	Uraian Minat	Respon Positif		Refleksi
		Siklus 1	Siklus 2	
1	Kehadiran	35	35	Terjadi peningkatan kualitas proses pem
2	Konsentrasi dalam belajar	18	19	

3	Bertanya/menjawab pertanyaan	21	23	belajaran dari kondisi siklus 1 ke siklus 2
4	Menyelesaikan tugas tepat waktu	23	25	
5	Kerapihan catatan	21	23	

Melalui pembelajaran aktif tipe *Index Card Match* dengan *blended learning* dapat meningkatkan kualitas proses belajar matematika materi vektor pada dimensi dua bagi siswa XI BDP 2 SMK Negeri 1 Sukoharjo semester 1 Tahun 2021/2022. Dilihat dari siklus 1 ke siklus 2 terjadi peningkatan konsentrasi belajar 5%, bertanya atau menjawab pertanyaan 9%, menyelesaikan tugas tepat waktu 8% dan kerapihan catatan 9%.

Hasil belajar Siklus I dan Siklus II

Melalui pembelajaran aktif tipe *Index Card Match* dapat meningkatkan hasil belajar matematika materi vektor pada dimensi dua bagi siswa XI BDP 2 SMK Negeri 1 Sukoharjo semester 1 Tahun 2021/2022, hal ini dapat dilihat rata-rata nilai siklus 1 dari 71 ke siklus 2 menjadi 76, terjadi peningkatan 7%, sedangkan jumlah siswa yang tuntas belajar dari 19 siswa menjadi 24 siswa terjadi peningkatan 26,3%. Ketuntasan klasikal siklus I 67,8% naik ke siklus II mencapai 85,71%.

PENUTUP

Melalui pembelajaran aktif tipe *Index Card Match* dengan *blended learning* dapat meningkatkan kualitas proses belajar dan hasil belajar matematika vektor pada dimensi dua bagi siswa XI BDP 2 SMK Negeri 1 Sukoharjo semester 1 Tahun 2021/2022 baik secara teoritik dan empirik.

DAFTAR PUSTAKA

- Moedjiono &Dimiyati, M. (2002). *Belajar dan Pembelajaran*. PT Rineka Cipta: Jakarta.
- Nasution.2006.*Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*.PT Bumi Aksara: Jakarta.
- Pujiati.2010.*Peningkatan motivasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematikamelalui Active Learning dengan Strategi Index Card Mach*.Skripsi.UMS: Surakarta.

