



<https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i4.2313>

## Analisis Pemahaman Siswa terhadap Konsep Vektor Bidang dalam Pembelajaran Matematika

**Dwi Novita Sari, Nazwa Suhaila Dalimunthe, Siti Anggraini, Husnayani**

**How to cite :** Sari, D. N., Dalimunthe, N. S., Anggraini, S., & Husnayani, H. (2024). Analisis Pemahaman Siswa terhadap Konsep Vektor Bidang dalam Pembelajaran Matematika. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(4), 1687 - 1696. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i4.2313>

To link to this article : <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i4.2313>



Opened Access Article



Published Online on 11 December 2024



Submit your paper to this journal



## Analisis Pemahaman Siswa terhadap Konsep Vektor Bidang dalam Pembelajaran Matematika

Dwi Novita Sari<sup>1</sup>, Nazwa Suhaila Dalimunthe<sup>2</sup>, Siti Anggraini<sup>3\*</sup>, Husnayani Husna<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah Medan

### Article Info

#### Article history:

Received Oct 22, 2024

Accepted Dec 06, 2024

Published Online Dec 11, 2024

#### Keywords:

Vektor Bidang  
Pemahaman Konsep  
Matematika

### ABSTRAK

Berbagai masalah yang dirasakan bagi siswa ketika menyelesaikan masalah vektor. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan bagaimana pemahaman siswa terhadap konsep vektor dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, dengan data dikumpulkan melalui tes tertulis, wawancara, dan observasi di kelas. Siswa MA Al Washliyah 22 Tembung yang berada di kelas XII adalah subjek penelitian. Tes kemampuan untuk memahami sistem matematis dan lembar soal terdiri dari tiga soal tentang vektor posisi, vektor kolom dan titik koordinat didalam bidang yang digunakan. Siswa bertanggung jawab atas hasil jawaban mereka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, dalam konteks soal-soal yang lebih kompleks, sebagian besar siswa memiliki pemahaman yang cukup baik tentang konsep vektor di dalam bidang dan di dalam ruang. Berdasarkan hasil ini, guru harus menggunakan pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif dan kontekstual dengan melibatkan siswa mereka. Mereka juga harus memberikan latihan yang menekankan kemampuan siswa untuk memahami konsep vektor di dalam bidang dan di dalam ruang.



*This is an open access under the CC-BY-SA licence*



### Corresponding Author:

Siti Anggraini,  
Program Studi Pendidikan Matematika,  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah Medan,  
Jl. Garu II A No.93, Harjosari I, Kec. Medan Amplas, Kota Medan, Sumatera Utara 20147  
Email: [anggrainisiti2004@gmail.com](mailto:anggrainisiti2004@gmail.com)

### Pendahuluan

Pendidikan yang berkualitas akan menghasilkan pribadi yang berkualitas pula (Widiawati, 2019). Dalam pendidikan formal dan sistem pendidikan Matematika merupakan mata pelajaran yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan (Arini & Juliandi, 2018). Pendapat lain mengatakan bahwa matematika adalah ilmu yang sangat penting dan memiliki banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari, misalnya gerakan pada mobil, gaya yang terjadi pada perahu dan lain sebagainya (Andayani & Amir, 2019). Matematika merupakan pembelajaran yang memberikan rasa “ketakutan” terhadap peserta didik (Ryandi & Santri, 2021). Matematika adalah salah satu pelajaran yang diajarkan di sekolah yang bermanfaat bagi kehidupan sehari-

hari karena berbagai masalah kehidupan sehari-hari dapat dimodelkan dalam matematika untuk kemudian dicari solusinya berdasarkan kaidah-kaidah yang terdapat dalam matematika (Wardhana & Lutfianto, 2018). Maka dari itu, siswa dituntut untuk dapat menguasai mata pelajaran matematika. Matematika adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif (Winarsih, 2022). Dalam pendidikan di Indonesia kemampuan pemahaman siswa terhadap materi dilihat dari hasil tes dalam menyelesaikan soal (Lathfika, Sukarmin, & Surantoro, 2019). Salah satunya bidang dalam matematika yang sering dijumpai ialah vektor. Vektor adalah besaran dengan nilai nominal dan arah. Jadi, vektor merupakan besaran dengan nilai nominal dan arah. Besaran dengan nilai nominal dan arah ini tentu memiliki simbol (Annisa & Hasanuddin, 2024). Vektor adalah kombinasi dari suatu besaran dan suatu arah. Vektor merupakan salah satu konsep yang wajib dikuasai (Harahap, et al., 2023). Menguasai vektor memberikan kemudahan bagi siswa dalam menentukan besar dan arah dari perpindahan sebuah objek yang bergerak. (Hamdani & Marlina, 2013). Telah banyak penelitian yang dilakukan yang berhubungan dengan konsep vektor baik itu dari penjumlahan, pengurangan, maupun analisis vektor (Fahrudin, werdhiana, & Darsikin, 2017).

Telah diketahui bahwa vektor merupakan besaran yang memiliki arah. Pada pendapat lain dikatakan bahwa vektor adalah sesuatu yang mempunyai orientasi (Jumini & Munawaroh, 2018). Dalam mempelajari vektor ini siswa juga harus memahami konsep vektor. Kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis merupakan dua kemampuan yang sangat penting untuk dikembangkan (Suraji, Maimunah, & Saragih, 2018). Hal itu dikarenakan pemahaman konsep merupakan pemahaman dasar dari penyelesaian suatu masalah. Proses pembelajaran konsep vektor di sekolah dalam kenyataan yang ada, masih bersifat informatif (Suwanto & Purnami, 2018)

Pemahaman vektor yang baik dan benar akan memberi dampak pada pemahaman konsep topik-topik mekanika dengan baik diantaranya kinematika, dinamika partikel, dan dinamika rotasi. Ketepatan penyelesaian permasalahan pada topik mekanika dipengaruhi oleh ketepatan dalam operasi vektor (Kurniawan, Saputri, & shoiqin, 2019). Kemampuan siswa untuk memahami konsep vektor sangat mempengaruhi seberapa baik mereka menguasai materi vektor di kelas. Kurangnya penguasaan konsep, lemahnya keterampilan siswa dalam berhitung, serta anggapan bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit menjadi faktor yang menyebabkan rendahnya hasil belajar matematika siswa di kelas. Sebagian besar siswa tidak mampu dalam menyelesaikan soal penjumlahan vektor secara analitis disebabkan karena siswa tidak dapat menggambarkan penguraian semua vektor ke dalam komponennya (Sari, Suyatno, & Suasna, 2017).

Vektor memiliki banyak jenis salah satunya adalah vektor dalam bidang. Vektor dalam bidang merupakan vektor yang memiliki dua titik koordinat, dimana jika disambungkan antara satu titik dengan titik lainnya harus memiliki besaran dan arah. Vektor dalam bidang adalah vektor-vektor yang terletak pada bidang datar. Pada vektor dalam bidang terdapat perkalian titik koordinat pada vektor dan panjang vektor. Perkalian titik didefinisikan sebagai penjumlahan dari hasil perkalian entri-entri yang bersesuaian dari dua deret bilangan. (Produk Dua Titik Vektor). Sedangkan panjang vektor sama dengan jarak antara titik pangkal dengan titik ujung (Winahyu, 2023).

Dari permasalahan tersebut, kami menyimpulkan bahwa penelitian ini berfokus pada analisis pemahaman siswa pada materi vektor dalam bidang, dengan sub pembahasan mengenai perkalian vektor dengan menggunakan jenis vektor baris dan vektor kolom, serta pembahasan mengenai panjang vektor. Penelitian ini penting dilakukan karena untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa MA Al Washliyah 22 pada materi vektor dalam bidang.

## Metode

### Jenis Penelitian

Penelitian kualitatif bertujuan untuk mengungkapkan fenomena secara holistic-kontekstual. Metode penelitian ini adalah metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Metode penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan secara lengkap suatu kejadian atau fenomena. Pendekatan ini menampilkan data apa adanya tanpa manipulasi atau perlakuan lain. Instrumen penelitian berupa soal esai yang berjumlah 3 soal.

### Populasi dan Sampel

Untuk penelitian ini, populasi yang menjadi sasaran adalah siswa dari MA Al Washliyah 22 Tembung, Kecamatan Percut Sei Tuan, yang terdiri dari tiga kelas, digunakan metode sampel ini dikenal sebagai probabilitas sampel. Metode pengambilan sampel ini dipilih karena beberapa alasan. Salah satunya adalah bahwa ruangan dengan sarana dan prasarana yang memadai adalah pilihan yang tepat. mempercepat waktu karena kondisi mereka sedang belajar mengajar dengan guru. 20 siswa dari kelas XII IIS-1 adalah sampel penelitian.

### Instrumen

#### Tes kemampuan kognitif dan psikotes

Penelitian ini menggunakan tes berbentuk soal-soal yang disusun untuk menguji siswa terhadap kemampuan kognitif dan psikotes. Soal-soal dalam tes ini yang dirancang mengacu pada indikator kemampuan kognitif dan psikotes yang telah disusun pada [Tabel 1](#)

**Tabel 1.** Deskripsi Tugas

Tugas	Karakteristik Tugas
<b>Tugas #1.</b> Diketahui koordinat titik P(2,-1) dan Q(5,3). Jika vektor posisi R adalah $r^{\vec{}} = PQ$ , Tentukan titik koordinat R!	Siswa harus memikirkan notasi dan symbol pada vektor posisi R adalah $r^{\vec{}} = PQ$ , dimana titik koordinat P ( 2, -1) dan Q ( 5, 3 ) .
<b>Tugas #2.</b> Diketahui koordinat titik P $\begin{pmatrix} 5 \\ 7 \end{pmatrix}$ dan Q $\begin{pmatrix} -3 \\ -2 \end{pmatrix}$ . Jika vektor posisi M adalah $M^{\vec{}} = PQ$ , Tentukan titik koordinat M!	Siswa harus memikirkan notasi dan symbol pada vektor posisi M adalah $M^{\vec{}} = PQ$ , dimana titik koordinat P $\begin{pmatrix} 5 \\ 7 \end{pmatrix}$ dan Q $\begin{pmatrix} -3 \\ -2 \end{pmatrix}$ .
<b>Tugas #3.</b> Diketahui vektor $a^{\vec{}} = (-3, -4)$ dan $b^{\vec{}} = (-5,1)$ . Tentukan $ a^{\vec{}} $ dan $ b^{\vec{}} $ !	Siswa harus memikirkan notasi dan symbol pada panjang vektor, dengan penentuan Panjang vektor dapat diselesaikan dengan rumus $ a^{\vec{}}  = \sqrt{x^2 + y^2}$ . jika diketahui vektor $a^{\vec{}} = (-3, -4)$ dan $b^{\vec{}} = (-5,1)$ . Maka Panjang vektor $ a^{\vec{}} $ dan $ b^{\vec{}} $

Instrumen Indikator pencapaian untuk mendapatkan hasil pencapaian maka dikelompokkan menjadi 4 indikator seperti pada [Tabel 2](#)

Dwi Novita Sari, Nazwa Suhaila Dalimunthe, Siti Anggraini, Husnayani

**Tabel 2. Indikator pencapaian**

No	Indikator Pencapaian	Hasil Pencapaian
1	Pemahaman Konsep	5%
2	Pemecahan Masalah	70%
3	Penggunaan Notasi Dan Symbol Matematika	10%
4	Analisis Hasil Akhir	15%

### Pengumpulan dan Analisis Data

Tes kemampuan kongitif dan psikotes digunakan untuk mengumpulkan data. Tes ini diberikan sekali setelah peserta didik mengetahui vektor dalam bidang. Setelah itu, peserta didik mengerjakan tes kemampuan kongitif dan psikotes

### Hasil Penelitian

Peneliti sudah melakukan uji tes tertulis kepada 20 siswa MA Al Washliyah 22 Medan Tembung. Uji tes tertulis ini berjumlah 3 butir soal dengan materi vektor dalam bidang yang diberikan kepada siswa. Setelah siswa selesai mengerjakan soal, peneliti mengumpulkan lembar jawaban dan memeriksa hasil jawaban setiap siswa dengan acuan skor yang telah ditentukan oleh peneliti. Acuan skor ditentukan dengan tingkat pemahaman siswa terhadap soal yang diberikan oleh peneliti. Untuk skor penilaian pemahaman siswa ada pada [Tabel 3](#)

**Tabel 3. Skor Penilaian Pemahaman Siswa**

No	Indikator Pencapaian Pemahaman Siswa	Skor
1	Pemahaman Konsep	20
2	Pemahaman Pemecahan Masalah	40
3	Pemahaman Penggunaan Notasi dan Simbol Matematika	20
4	Pemahaman Analisis Hasil Akhir	20

Dengan acuan skor penilaian pemahaman siswa pada tabel tersebut, peneliti dapat menyimpulkan hasil skor dari jawaban setiap siswa seperti pada [Tabel 4](#)

**Tabel 4. Hasil Skor Siswa**

No	Kode siswa	Nomor soal	Pemahaman	Skor
1	AH	1	1,2	$\frac{40 + 40 + 100}{3} = 60$
		2	1,2	
		3	1,2,3,4	
No	Kode siswa	Nomor soal	Pemahaman	Skor
		1	1,2	$\frac{40 + 40 + 80}{3} = 53$
		2	1,2	
3	1,2,4			
3	AM	1	1,2	

		2	1,2	$\frac{40 + 40 + 80}{3} = 53$
		3	1,2,,4	
4	AN	1	2	
		2	1,2	$\frac{40 + 20 + 100}{3} = 53$
		3	1,2,3,4	
5	AP	1	1,2	
		2	1,2	$\frac{40 + 40 + 80}{3} = 53$
		3	1,2,4	
6	AS	1	1,2	
		2	1,2	$\frac{40 + 40 + 80}{3} = 53$
		3	1,2,4	
7	AU	1	1,2	
		2	2	$\frac{40 + 20 + 100}{3} = 53$
		3	1,2,3,4	
8	CA	1	1,2	
		2	1,2	$\frac{40 + 40 + 100}{3} = 60$
		3	1,2,3,4	
9	DI	1	1,2	
		2	1,2	$\frac{40 + 40 + 100}{3} = 60$
		3	1,2,3,4	
10	DR	1	1,2	
		2	1,2	$\frac{40 + 40 + 80}{3} = 53$
		3	1,2,4	
11	ME	1	1,2	
		2	1,2	$\frac{40 + 40 + 20}{3} = 33$
		3	2	
12	MC	1	1,2	
		2	1,2	$\frac{40 + 40 + 100}{3} = 60$
		3	1,2,3,4	
13	MZ	1	1,2	
		2	2	$\frac{40 + 20 + 100}{3} = 53$
		3	1,2,3,4	
14	NA	1	1,2	
		2	1,2	$\frac{40 + 40 + 80}{3} = 53$
		3	1,2,4	
15	NF	1	1,2	
		2	1,2	$\frac{40 + 40 + 100}{3} = 60$
		3	1,2,3,4	

16	RA	1	1,2	$\frac{40 + 40 + 80}{3} = 53$
		2	1,2	
		3	1,2,4	
17	RI	1	1,2	$\frac{40 + 40 + 80}{3} = 53$
		2	1,2	
		3	1,2,4	
18	SI	1	1,2	$\frac{40 + 20 + 100}{3} = 53$
		2	2	
		3	1,2,3,4	
19	SU	1	1,2	$\frac{40 + 40 + 80}{3} = 53$
		2	1,2	
		3	1,2,4	
20	YO	1	1,2	$\frac{40 + 40 + 80}{3} = 53$
		2	1,2	
		3	1,2,4	

Dari hasil penilaian pemahaman siswa mengenai vektor dalam bidang dapat disimpulkan bahwa siswa yang mencapai nilai 60 berjumlah lima orang, siswa yang mencapai nilai 53 berjumlah 14 orang dan siswa yang mencapai nilai 33 berjumlah satu orang. Tingkat pemahaman siswa MA Al Washliyah 22 Medan Tembung tergolong cukup tinggi. Untuk memahami klasifikasi penilaian dapat dilihat pada [Tabel 5](#).

**Tabel 5. Rentang Skor**

Rentang Skor	Kategori
$0 < x < 40$	Rendah
$40 < x < 70$	Cukup
$70 < x \leq 100$	Tinggi

Pembelajaran matematika yang diajarkan disekolah secara umum simbol, rumus dan operasi hitung yang memerlukan pemahaman. Sampai saat ini matematika masih merupakan mata pelajaran yang memegang peran penting dalam dunia Pendidikan ([Agustian, 2020](#)), Perkembangan ilmu teknologi yang berlangsung dengan cepat memberikan tantangan kepada individu dituntut untuk terus belajar dan menyesuaikan diri sebaik-baiknya. Peranan matematika dalam kehidupan sehari-hari sangat penting karena penguasaan terhadap matematika dapat membantu kita dalam berpikir logis, kritis, dan kreatif ([Ardiyanti, 2014](#))

Berdasarkan pendekatan kualitatif, tujuan penelitian ini dilakukan untuk menganalisis tingkat pemahaman oleh siswa pada saat menyelesaikan masalah soal materi vektor bidang. Berdasarkan pada data yang telah dikumpulkan oleh peneliti dari 20 siswa kelas XII di MA Alwashliyah Tembung menunjukkan bahwa siswa melakukan kesalahan dalam memahami, keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir. Dari permasalahan ini peneliti membuat indikator pencapaian siswa menjadi berapa indikator yaitu pemahaman konsep, pemecahan masalah, penggunaan notasi dan simbol matematika dan analisis hasil akhir. Maka secara keseluruhan siswa dari kelompok tinggi, sedang, dan rendah kemampuan ketika menjawab soal yang telah diberikan. *Pertama*, subjek dalam penelitian ini belum mampu untuk memahami konsep yang harusnya diselesaikan pada saat menyelesaikan soal pada saat memahami tujuan

akhir soal setelah siswa membacanya. *Kedua*, subjek dalam penelitian ini cukup mampu dalam memecahkan masalah dalam soal setelah mampu pemahaman konsep subjek harus memecahkan masalah dalam vektor bidang. *Ketiga*, subjek cukup memahami dalam penggunaan notasi dan simbol matematika untuk vektor bidang karena jika notasi dan simbol salah dalam jawaban hasil akhirnya bisa salah maka subjek harus benar-benar memahami notasi dan simbol matematika ini. *Keempat*, dalam analisis hasil akhir menurut peneliti sudah baik karena setiap jawaban yang diberikan siswa memiliki hasil akhir, tapi kekurangannya hanya dalam memastikan hasil akhir itu benar atau tidak.

## Simpulan

Berdasarkan hasil analisis mengenai tingkat pemahaman siswa pada materi vektor dalam bidang melalui uji tes yang berjumlah 3 butir soal esai bahwa terlihat subjek lebih unggul pada pemahaman pemecahan masalah, dimana setiap soal memiliki penyelesaiannya. Pada pemahaman konsep, siswa juga cukup baik. Hal itu terlihat dari setiap penyelesaian soal diawali dengan konsep ataupun rumus penyelesaiannya. Pemahaman konsep merupakan dasar pemahaman yang harus dikuasai setiap siswa, sehingga pemahaman konsep sangat penting dalam penyelesaian suatu permasalahan dalam soal. Pemahaman yang sering dianggap remeh oleh siswa yaitu pada penggunaan notasi-notasi dan simbol matematika. Subjek sering kali menghilangkan atau melupakan notasi-notasi dan simbol-simbol yang berlaku, sehingga kebanyakan subjek yang tidak mengerti cara membaca notasi dan simbol matematika. Selanjutnya pada pemahaman analisis hasil akhir subjek sering tidak memperhatikannya. Pemahaman analisis akhir ini bertujuan untuk memastikan apakah jawaban sudah benar atau masih ada yang salah. Karena subjek banyak yang tidak melakukan analisis hasil akhir, jadi jawaban tes subjek banyak yang salah. Kesalahan yang terjadi seperti salah perhitungan. Berdasarkan hasil penelitian, peneliti sangat menyarankan kepada para guru untuk lebih memperjelas mengenai pemahaman dalam menyelesaikan permasalahan pada soal yang ada. Mulai dari, pemahaman konsep yang menjadi dasar, kemudian pemecahan masalah yang komplis sehingga jawaban siswa sesuai dan tepat. Setelah itu penggunaan notasi dan simbol juga harus diajarkan kepada tiap siswa agar ketika siswa disuruh membaca notasi atau simbol tidak kewalahan. Selain itu, pemahaman analisis hasil akhir juga perlu diterapkan kepada siswa agar siswa lebih teliti dalam menyelesaikan permasalahan soal tersebut. Dengan menerapkan pemahaman-pemahaman tersebut, dapat menjamin pemahaman siswa meningkat. Dan pada penelitian ini, peneliti menyadari bahwa masih kurang dalam menganalisis kemampuan pemahaman siswa mengenai materi vektor. Sehingga peneliti sangat berharap pada penelitian selanjutnya bisa lebih kompleks dalam memaparkan tingkat pemahaman siswa Ma al Washliyah 22 Tembung pada materi vektor

## Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan

## Kontribusi Penulis

Penulis Utama N.S.D. berpasitipasi baik dalam memahami gagasan penelitian yang disajikan dalam mengumpulkan data. S.A., H. dan D.N perkembangan teori, dan analisis data, juga pembahasan hasil dan persetujuan hasil akhir karya. Semua penulis menyatakan bahwa versi final makalah ini telah dibaca dan disetujui. Total persentase kontribusi untuk konseptualisasi, penyusunan, dan koreksi hasil jurnal ini adalah sebagai berikut: N.S.D.: 35%. S.A.: 35%. D.N.: 15%; dan H.: 15%.

## Pernyataan Ketersediaan Data

Penulis [N.S.D ]dan [S.A ] menyatakan bahwa berbagi data tidak dapat dilakukan, karena tidak ada data baru yang dibuat atau dianalisis dalam penelitian ini.

## Referensi

- Agustian, Y. (2020, Agustus). analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pokok bahasan fungsi komposisi kelas x sma negeri 7 kota bengkulu. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah*, 4(04), 194-202.
- Andayani, M., & Amir, Z. (2019). Membangun Self-Confidence Siswa melalui Pembelajaran Matematika. *Desimal:Jurnal Matematika*, 2(2), 147-153.
- Annisa, R. (2024, juni 28). penerapan vektor dalam kehidupan sehari-hari pada bidang transportasi: penggunaan global positioning system untuk navig. *Seminar Nasional*, pp. 1487-1498.
- Annisa, R., & Hasanuddin, C. (2024, Juni 28). Penerapan Vektor dalam Kehidupan Sehari-Hari pada Bidang Transportasi: Penggunaan Global Positioning System untuk Navigasi. *Seminar Nasional Unit Kegiatan Mahasiswa Penalaran dan Riset*, pp. 147-1498.
- Ansari, B. (2017). *Komunikasi Matematis Strategi Berpikir dan Manajemen Belajar*. Banda Aceh: Penerbit Pena.
- Ardiyanti. (2014). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 2(07).
- Arini, W., & Juliandi, F. (2018). analisis kemampuan berpikir kritis siswa pada matematika pelajaran fisika untuk pokok bahasa vektor siswa kelas x sma negeri 4 lubuklinggau, sumatera selatan. *Berkala Fisika Indonesia : Jurnal Ilmu Fisika, pembelajaran dan aplikasinya*, 10(1), 1-11.
- E, O. U. (2004). *Dinamika Komunikasi*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Fahrudin, werdhiana, k. I., & Darsikin. (2017). Model berpikir siswa dalam menyelesaikan analisis vektor melalui konteks fisis. *Jurnal Riset Pendidikan MIPA*, 1(1), 9-16.
- Hamdani, & Marlina, R. (2013). Penerapan Video Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Tentang Vektor. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, 12(1), 278-283.
- Harahap, Y. N., Rahmawati, A., Pulungan, F. K., Dalimunthe, N. F., Herawati, N., Siregar, N. U., et al. (2023). Analisis Pemecahan Masalah Materi Vector Dengan Metode Polya Dari Gaya Belajar. *Journal On Education*, 6(1), 6952- 6959.
- Jumini, S., & Munawaroh, C. (2018). Analisis Vektor Dalam Gerakan Shalat Terhadap Kesehatan. *Jurnal Kajian Pendidikan Sains*, 4(2), 2548-2643.
- Kadir. (2008). Kemampuan Komunikasi Matematik dan Keterampilan Sosial Siswa Dalam Pembelajaran Matematika. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, 339-350.
- Kurniawan, B. R., Saputri, D. E., & shoiqin, M. I. (2019). Analisis Pemahaman Konsep Mahasiswa pada Topik Vektor. *Efektor*, 6(2), 107-114.
- Lathfika, M. T., Sukarmin, & Surantoro. (2019). Analisis kesalahan siswa kelas x dalam mengerjakan soal materi pokok vektor. *Jurnal Sains Edukasi Indonesia*, 1(2), 57-61.
- Lukman. (n.d.). Vektor Pada Bidang . pp. 1-10.
- praja, e. s. (2021, Maret). Analisis kemampuan pemahaman matematis siswa smk kelas ix pada materi vektor selama pandemi covid-19. *Teorema : Teori dan Riset Matematika*, 6(1), 12-24.
- Produk Dua Titik Vektor*. (n.d.). Retrieved from BYJU'S.

- Rusman. (2014). *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta : Rajawali Press.
- Ryandi, B. R., & Santri, D. D. (2021). Geogebra untuk Pembelajaran Vektor. *PRISMA*, 10(1), 77-87.
- Sari, W. P., Suyatno, E., & Suasna, W. (2017). Analisis pemahaman konsep vektor pada siswa sekolah menengah atas. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuN*, 6(2), 159-168.
- Sudjana. (2018 ). *Metoda Statiska*. Bandung: PT. Tarsito Bandung.
- Suraji, Maimunah, & Saragih, S. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). *Suska Journal of Mathematics Education*, 4(1), 9-16.
- Tel, E. S. (n.d.). *Vektor Dalam Bidang Dan Ruang*. Retrieved from SCRIBD: <https://www.scribd.com/document/448921907/2-Vektor-dalam-bidang-dan-Ruang-docx>
- Tukiran Taniredja, d. k. (2017). *Model-Model Pembelajaran Inovatif dan Efektif*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Wardhana, I. R., & Lutfianto, M. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa. *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 173-184.
- Winahyu, R. (2023, Oktober 15). *Macam-macam Vektor dan Sistem Koordinat, Materi Bab 3 Matematika Kelas X SMA Kurikulum Merdeka*. Retrieved from NAKITA: [https://nakita.grid.id/read/023909015/macam-macam-vektor-dan-sistem-koordinat-materi-bab-3-matematika-kelas-x-sma-kurikulum-merdeka?page=all#goog\\_rewarded](https://nakita.grid.id/read/023909015/macam-macam-vektor-dan-sistem-koordinat-materi-bab-3-matematika-kelas-x-sma-kurikulum-merdeka?page=all#goog_rewarded)

### Biografi Penulis

	<p><b>Dwi Novita Sari</b> merupakan Dosen Pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muslim Nusantara Al Wahliyah Medan. Beliau berfokus dalam penelitian dan memberikan saran dalam mengerjakan jurnal ini. Email : <a href="mailto:dwinovita@umnaw.ac.id">dwinovita@umnaw.ac.id</a></p>
	<p><b>Nazwa Suhaila Dalimunthe</b> merupakan Mahasiswa Angkatan 2022 Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muslim Nusantara Al Wahliyah Medan. Beliau berfokus dalam penelitian kognitif. Email : <a href="mailto:nazwasuhaila7@gmail.com">nazwasuhaila7@gmail.com</a></p>

Dwi Novita Sari, Nazwa Suhaila Dalimunthe, Siti Anggraini, Husnayani

 A portrait of Siti Anggraini, a young woman wearing a purple hijab and a green jacket, smiling slightly.	<p><b>Siti Anggraini</b> Merupakan Mahasiswa Angkatan 2022 Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muslim Nusantara Al Wahliyah Medan. Beliau berfokus dalam mengerjakan isi dari jurnal ini. Email : <a href="mailto:anggrainisiti2004@gmail.com">anggrainisiti2004@gmail.com</a></p>
 A portrait of Husnayani, a woman wearing a white hijab, smiling.	<p><b>Husnayani</b> Merupakan Mahasiswa RPL Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muslim Nusantara Al Wahliyah Medan. Beliau berfokus dalam mini riset kesekolah dan memberi soal kepada siswa. Email: <a href="mailto:husnayani762@gmail.com">husnayani762@gmail.com</a></p>