

Studi Penguasaan Konsep Vektor dalam Penyelesaian Berbagai Persoalan Fisika pada Perkuliahan Fisika Dasar

Faizatul Mabruoh

(Program Studi Pendidikan Fisika, UIN Raden Fatah Palembang)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penguasaan konsep vektor dalam penyelesaian berbagai persoalan fisika pada perkuliahan Fisika Dasar di Program Studi Pendidikan Fisika UIN Raden Fatah Palembang. Dalam penelitian ini dibatasi pada permasalahan yaitu bagaimana kemampuan mahasiswa menerapkan (aplikasi) konsep vektor dalam penyelesaian berbagai persoalan fisika pada konsep operasi aljabar vektor, gerak dan gaya, kesetimbangan, dan medan listrik. Penelitian dilakukan terhadap 22 orang mahasiswa semester I tahun akademik 2017/2018. Sebagai alat pengumpul data digunakan instrumen penelitian Tes Penerapan Vektor berupa soal-soal berbentuk *essay/uraian* sebanyak 8 soal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan mahasiswa dalam menghitung operasi dasar aljabar vektor sebesar 62,6%, untuk kemampuan dalam menggambarkan resultan vektor dengan metode grafis sebesar 40,5%, kemampuan dalam menggambarkan diagram benda bebas menggunakan pemahaman konsep penguraian vektor sebesar 24%, kemampuan dalam menggunakan rumus yang sesuai untuk setiap persoalan konsep vektor sebesar 44,83%, kemampuan menghitung dan menguraikan jawaban sebesar 41,6%, kemampuan dalam menunjukkan langkah pengerjaan soal secara baik sebesar 24,2%, dan kemampuan menerapkan serta menggunakan konsep vektor secara baik pada setiap persoalan konsep yang ditanyakan sebesar 37,7%. Secara keseluruhan, mahasiswa cenderung mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep vektor dalam berbagai perhitungan konsep lain dalam fisika.

Kata Kunci: penguasaan, penerapan, konsep vektor.

I. PENDAHULUAN

Kegiatan belajar dan mengajar merupakan kegiatan yang paling pokok dalam keseluruhan proses pendidikan. Hal ini berarti bahwa berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan banyak bergantung dari bagaimana proses belajar mengajar dirancang dan dijalankan secara profesional.

Sebelum seorang guru tampil di depan kelas untuk mengelola interaksi belajar mengajar, terlebih dahulu guru harus sudah menguasai konsep pelajaran yang akan diajarkan sekaligus bahan – bahan ajar lain yang dapat mendukung jalannya proses belajar mengajar.

Salah satu konsep fisika yang harus dikuasai dengan baik oleh para calon guru adalah konsep vektor. Hal ini dikarenakan konsep vektor ini merupakan salah satu materi esensial. Konsep vektor merupakan konsep yang diajarkan secara berjenjang, mulai dari tingkat sekolah menengah hingga ke tingkat universitas sesuai dengan tingkat kebutuhannya terhadap ilmu di level – level tersebut. Oleh karena itu, penguasaan mahasiswa terhadap konsep vektor ini bersifat mutlak untuk mempermudah pemahaman dan aplikasinya pada konsep – konsep ilmu selanjutnya.

Program Studi Pendidikan Fisika UIN Raden Fatah Palembang sebagai salah

satu lembaga pendidikan formal yang juga mendukung tercapainya tujuan pendidikan tersebut. Upaya-upaya yang dilakukan antara lain dengan mengoptimalkan kegiatan belajar mengajar yang diselenggarakan di program studi pendidikan fisika dengan tujuan agar setiap peserta didik mampu menguasai materi pembelajaran yang disampaikan khususnya dalam penelitian ini difokuskan pada konsep vektor.

Menanggapi beberapa permasalahan tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui penguasaan konsep dalam hal ini pada kemampuan penerapan (aplikasi) mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika terhadap konsep vektor dengan judul penelitian “Studi Penguasaan Konsep Vektor dalam Penyelesaian Berbagai Persoalan Fisika pada perkuliahan Fisika Dasar.”

Dari latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka yang menjadi permasalahan sehingga perlu diadakan penelitian ini adalah bagaimana penguasaan konsep vektor dalam penyelesaian berbagai persoalan fisika pada perkuliahan Fisika Dasar dan pembatasan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana kemampuan mahasiswa menerapkan (aplikasi) konsep vektor dalam penyelesaian berbagai persoalan fisika, dengan menggunakan soal tes uraian pada konsep materi operasi aljabar vektor, gerak

dan gaya, kesetimbangan, dan medan listrik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan mahasiswa dalam menerapkan konsep vektor dalam penyelesaian berbagai persoalan fisika pada perkuliahan Fisika Dasar di program studi Pendidikan Fisika UIN Raden Fatah Palembang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif karena penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang kemampuan mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika UIN Raden Fatah Palembang dalam menerapkan (aplikasi) konsep vektor untuk membantu menyelesaikan berbagai persoalan fisika yang memiliki keterkaitan konsep dengan vektor. Dalam penelitian ini, yang menjadi variabel penelitian adalah bagaimana kemampuan mahasiswa menerapkan konsep vektor dalam berbagai persoalan fisika khususnya dalam perkuliahan Fisika Dasar.

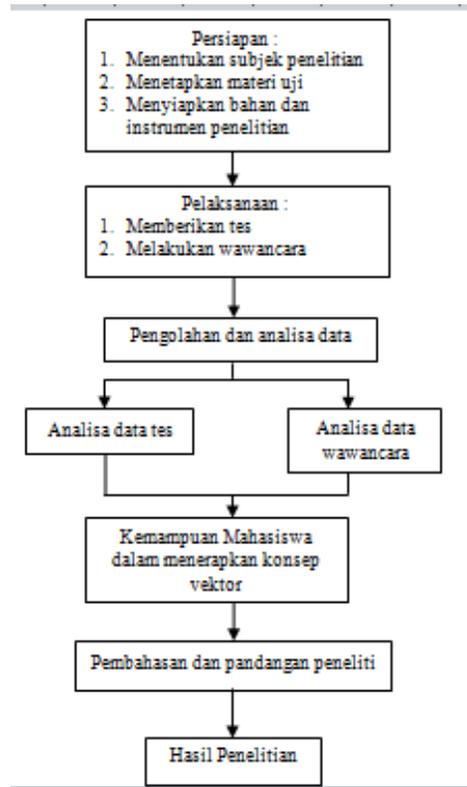
Kemampuan mahasiswa dalam menerapkan konsep vektor adalah suatu keadaan yang menunjukkan kemampuan mahasiswa tersebut untuk mengubah informasi yang diperoleh ke dalam bentuk grafis maupun diagram, menghitung secara tepat, menemukan konsep yang sesuai untuk penyelesaian permasalahan yang

diajukan, menghubungkan konsep yang bersesuaian dalam tiap langkah pengerjaannya, dan memecahkan permasalahan yang didapatkan dengan menggunakan pemahaman terhadap konsep vektor.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa program studi pendidikan fisika FITK UIN Raden Fatah . Sedangkan sampel yaitu mahasiswa program studi Pendidikan Fisika FITK UIN Raden Fatah semester I (satu) kelas ganjil tahun akademik 2017/2018.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Metode deskriptif kuantitatif akan digunakan untuk menganalisis data dan tabulasi nilai mahasiswa. Dengan metode ini, penulis dapat memperoleh gambaran tentang kemampuan mahasiswa dalam menerapkan konsep vektor.

Secara garis besar alur penelitiannya digambarkan sebagai berikut :



Bagan 3.1. Alur Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti melakukan langkah – langkah :

1. Persiapan.
2. Pelaksanaan.
3. Evaluasi

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes berbentuk essay/uraian. Soal yang digunakan sebanyak 8 soal. Kemampuan dalam menerapkan konsep vektor yang diharapkan pada penelitian ini terdapat pada tabel 1.

Tabel 1. Indikator Penerapan dan Nomor Soal.

No.	Indikator Soal	Nomor Soal
1.	Melakukan perhitungan dasar pada operasi aljabar vektor.	1,2
2.	Menggambarkan vektor dengan metode grafis.	1
3.	Menggambarkan diagram benda bebas menggunakan pemahaman konsep tentang penguraian vektor.	3,4, 5,6,7,8
4.	Menggunakan rumus yang sesuai untuk setiap persoalan konsep vektor yang diberikan.	1,2,3,4,5,6,7,8
5.	Menghitung dan menghasilkan jawaban secara teliti.	1,2,3,4,5,6,7,8
6.	Menunjukkan langkah pengerjaan soal secara baik.	1,2,3,4,5,6,7,8
7.	Menggunakan konsep vektor secara baik pada setiap materi yang diberikan pada soal.	1,2,3,4,5,6,7,8

Dalam penelitian ini, peneliti juga melakukan wawancara guna mendapatkan data yang lebih akurat dan untuk melengkapi data yang diperoleh melalui tes. Mahasiswa yang diwawancarai berjumlah sepuluh (10) orang mahasiswa yang dipilih oleh peneliti dengan melihat hasil tes yang telah dilakukan sebelumnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Fisika FITK Raden Fatah Palembang. Adapun mahasiswa yang dijadikan subjek penelitian adalah seluruh mahasiswa semester I (satu) kelas ganjil sebanyak 22 orang. Bentuk tes yang

digunakan pada penelitian ini adalah tes uraian atau essay yang terdiri dari 8 soal mewakili empat (4) materi pokok yang berhubungan dengan penerapan konsep vektor, yaitu materi operasi aljabar vektor, gerak dan gaya, kesetimbangan, dan medan listrik. Untuk memperkuat hasil data tes, peneliti juga melakukan wawancara terhadap beberapa mahasiswa.

Berikut pada tabel 2 adalah rekapitulasi data hasil tes kemampuan mahasiswa dalam menerapkan konsep vektor untuk penyelesaian beberapa persoalan fisika pada perkuliahan Fisika Dasar di Program Studi Pendidikan Fisika UIN Raden Fatah Palembang.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Tes

Nomor Soal	Indikator Kemampuan Menerapan Konsep							Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	
1	92%	40,5%		70,8%	92%		70,8%	73,22%
2	33,2%			17%	11%		17%	19,55%
3			26%	27%	2%	76%	26%	31,4%
4			20%	67%	67%	29%	24,5%	41,5%
5			35%	0%	0%	0%	35%	17,5%

6			35%	47%	47%	52%	43,5%	44,9%
7			5%	29%	8%	8%	6,5%	11,3%
8			23%	5%	5%	5%	21,5%	11,9%
Rata-rata	62,6%	40,5%	24%	44,83%	41,6%	24,2%	37,7%	31,4%

Keterangan :

Indikator kemampuan menerapkan konsep pada soal tes :

1. Melakukan perhitungan dasar pada operasi aljabar vektor.
2. Menggambarkan vektor dengan metode grafis.
3. Menggambarkan diagram benda bebas menggunakan pemahaman konsep tentang penguraian vektor.
4. Menggunakan rumus yang sesuai untuk setiap persoalan konsep vektor yang diberikan.
5. Menghitung dan menghasilkan jawaban secara teliti.
6. Menunjukkan langkah pengerjaan soal secara baik.
7. Menggunakan konsep vektor secara baik pada setiap materi yang diberikan pada soal.

Konsep :

Soal nomor 1 dan 2 : Vektor

Soal nomor 3 dan 4 : Gerak dan gaya

Soal nomor 5 dan 6 : Keseimbangan

Soal nomor 7 dan 8 : Medan Listrik.

1. Melakukan perhitungan dasar pada operasi aljabar vektor.

Kemampuan mahasiswa dalam menghitung nilai dari suatu operasi aljabar vektor dapat dilihat pada tabel 3 berdasarkan langkah penerapan yang telah ditetapkan sebelumnya. Pada soal nomor 1 terlihat bahwa kemampuan mahasiswa

dalam menghitung hasil dari operasi aljabar vektor dan menghitung besar vektor sangat baik. Ini berarti sudah ada penguasaan pemahaman yang baik pada konsep ini. Berdasarkan hasil persentase yang ada untuk soal nomor 2 menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki cukup kesulitan dalam menghitung nilai untuk operasi perkalian dot dan menghitung nilai dari sudut vektornya.

Tabel.3. Persentase Penerapan Konsep Vektor untuk Indikator 1

Indikator	No Soal	Langkah Penerapan	Persentase
Melakukan perhitungan dasar pada operasi aljabar vektor.	1	(A) Menghitung pada operasi aljabar vektor.	100%
		(C) Menghitung nilai dari sebuah operasi hitung vektor.	97%
	2	(E) Menghitung besar vektor.	79%
		(A) Melakukan perhitungan resultan dan menggunakannya pada perkalian	26%

		dot vektor. (B) Menghitung sudut antara dua vektor.	11%
Rata – rata			62,6%

2. Menggambarkan resultan vektor dengan metode grafis.

Seperti yang telah diterangkan pada konsep vektor, untuk mencari resultan dari perpaduan dua buah vektor atau lebih dapat menggunakan metode analitik ataupun metode grafis. Pada soal yang diberikan dalam tes kali ini, untuk soal nomor 1 bagian (b) dan (d) diharapkan mampu menggali kemampuan mahasiswa dalam mencari resultan vektor dengan metode grafis. Penekanan yang beda terhadap

kedua bagian tersebut adalah, untuk bagian (b) hanya mengukur kemampuan dasar mahasiswa dalam menggambarkan resultan vektor menggunakan metode grafis. Sedangkan pada bagian (d) lebih melihat kemampuan mahasiswa dalam menggambarkan resultan vektor menggunakan metode grafis untuk soal – soal yang sifatnya lebih kompleks dengan menggunakan kombinasi hitung pada operasi dasar aljabar yang telah difahami sebelumnya.

Tabel. 4. Persentase Penerapan Konsep Vektor untuk Indikator 2

Indikator	No Soal	Langkah Penerapan	Persentase
Menggambarkan resultan vektor dengan metode grafis	1	(B) Melukiskan vektor dengan metode grafis.	76%
		(D) Melukiskan vektor dengan metode grafis untuk perhitungan lebih dari dua buah vektor.	5%
Rata-Rata			40,5%

Kebanyakan peserta tes tidak mampu menggunakan metode ini dikarenakan sangat jarang penerapan metode poligon ataupun metode grafis lainnya dalam mencari resultan vektor. Hal ini berarti untuk kemampuan menggambarkan resultan vektor dengan metode grafis masih sangat rendah yaitu hanya dengan rata – rata 40,5% dari seluruh kemampuan yang diharapkan.

3. Menggambarkan diagram benda bebas menggunakan pemahaman konsep penguraian vektor.

Konsep vektor merupakan salah satu materi essensial pada ilmu fisika. Hal ini dikarenakan konsep vektor memiliki keterkaitan dengan materi-materi fisika lainnya. Oleh karena itu salah satu kemampuan yang diujikan adalah kemampuan dalam menggambarkan diagram benda bebas pada soal-soal konsep yang diberikan seperti yang terlihat

pada soal nomor 3, 4, 5, 6, 7, dan 8 untuk setiap langkah (a). Dalam menggambarkan diagram benda bebasnya, pemahaman yang baik terhadap konsep vektor mutlak sangat dibutuhkan untuk mendapat

gambaran yang sesuai guna menemukan langkah penyelesaian soal selanjutnya pada setiap soal yang diujikan. Kemampuan tersebut terlihat pada tabel 5 berikut ini.

Tabel. 5. Persentase Penerapan Konsep Vektor untuk Indikator 3

Indikator	No Soal	Langkah Penerapan	Persentase
Menggambarkan diagram benda bebasnya menggunakan pemahaman konsep penguraian vektor.	3	(A) Menggambar diagram benda bebas dari soal yang diberikan dengan menggunakan pemahaman vektor.	26%
	4	(A) Menggambar diagram benda bebas dari soal yang diberikan dengan menggunakan pemahaman vektor.	20%
	5	(A) Menggambarkan diagram benda bebas pada soal kesetimbangan dengan menggunakan pemahaman vektor.(*)	35%
	6	(A) Menggambarkan diagram benda bebas dengan menggunakan konsep penguraian vektor.	35%
	7	(A) Menggambarkan diagram benda bebas untuk setiap gaya yang bekerja pada konsep medan listrik.(*)	5%
	8	(A) Menggambarkan diagram benda bebasnya secara lengkap.(*)	23%
			Rata-Rata

(*) jawaban kurang sempurna.

Ketidakmampuan peserta tes dalam menggambarkan diagram benda bebasnya sangat berpengaruh terhadap ketidakmampuan dalam menyelesaikan langkah untuk menemukan hasil dari soal yang diberikan.

4. Menggunakan rumus yang sesuai untuk setiap persoalan konsep vektor yang diberikan.

Langkah selanjutnya dalam menyelesaikan berbagai persoalan konsep yang diberikan pada soal adalah keterampilan ataupun kemampuan dalam

menggunakan rumus-rumus yang berhubungan dengan soal yang diberikan. Khususnya pada penelitian ini, dilakukan pengamatan pada rumusan konsep vektor yang dapat membantu menyelesaikan soal sesuai dengan konsep yang ditanyakan. Kemampuan tersebut terlihat pada tabel 6. berikut ini.

Tabel. 6. Persentase Penerapan Konsep Vektor untuk Indikator 4

Indikator	No Soal	Langkah Penerapan	Persentase
Menggunakan rumus yang sesuai untuk setiap persoalan konsep vektor yang diberikan.	1	(A) Menghitung pada operasi aljabar vektor	100%
		(B) Melukiskan vektor dengan metode grafis.	76%
	2	(C) Menghitung nilai dari sebuah operasi hitung vektor.	97%
		(D) Melukiskan vektor dengan metode grafis untuk perhitungan kombinasi.	2%
	3	(E) Menghitung besar vektor.	79%
		(A) Melakukan perhitungan resultan dan menggunakannya pada perkalian dot vektor.	23%
	4	(B) Menghitung sudut antara dua vektor.	11%
		(B) Menggunakan persamaan yang dapat membantu dalam penyelesaian soal dan menggunakan konsep yang tepat.	2%
5	(C) Menggunakan rumus yang sesuai pada konsep gerak dan gaya untuk penyelesaian soal yang diberikan.	67%	
6	(C) Menggunakan konsep kesetimbangan untuk menyelesaikan penghitungan soal.	0%	
7	(B) Menghitung gaya-gaya yang bekerja pada sumbu-x dan sumbu-y.	47%	
8	(B) Menggunakan Hukum Coulomb dalam perhitungan soal.	29%	
		(C) Menggunakan rumus yang tepat dalam penyelesaian soalnya.	5%
		Rata-Rata	44,83%

5. Menghitung dan menguraikan jawaban secara teliti.

Setelah beberapa kemampuan sebelumnya yang diuraikan, kemampuan berikutnya yang harus dikuasai dalam penerapan konsep vektor ini adalah

kemampuan menghitung dan menguraikan jawaban secara teliti dari setiap konsep pertanyaan yang diberikan pada tes. Hasil tes tersebut terlihat pada tabel 7 berikut.

Tabel. 7. Persentase Penerapan Konsep Vektor untuk Indikator 5

Indikator	No Soal	Langkah Penerapan	Persentase
Menghitung dan menguraikan jawaban secara teliti.	1	(A) Menghitung pada operasi aljabar vektor.	100%
		(C) Menghitung nilai dari sebuah operasi hitung vektor.	97%

	2	(E) Menghitung besar vektor.	79%
	3	(B) Menghitung sudut antara dua vektor.	11%
	4	(B) Menggunakan persamaan yang dapat membantu dalam penyelesaian soal dan menggunakan konsep yang tepat.	2%
	5	(C) Menggunakan rumus yang sesuai pada konsep gerak dan gaya untuk penyelesaian soal yang diberikan.	67%
	6	(B) Melakukan analisa penghitungan dari uraian gambar untuk menemukan langkah pengerjaan soal.(*)	0%
	7	(B) Menghitung gaya-gaya yang bekerja pada sumbu-x dan sumbu-y.	47%
	8	(C) Melakukan perhitungan dengan menggunakan rumusan yang tepat untuk penyelesaian soal medan listrik.(*)	8%
		(D) Memecahkan persoalan dengan menggunakan diagram benda bebas yang diuraikan untuk melakukan perhitungan(*)	5%
		Rata-Rata	41,6%

(*) jawaban kurang sempurna.

6. Menunjukkan langkah pengerjaan soal secara baik.

Pengamatan terhadap langkah pengerjaan soal secara baik terlihat pada setiap soal yang ditanyakan. Dalam menjawab soal – soal yang diberikan, keterampilan dalam menganalisa langkah pengerjaan yang tepat akan mempermudah mahasiswa dalam menyelesaikan soal tersebut. Mencari unsur-unsur yang

diketahui dari soal, menggambarkan diagram benda bebasnya, menentukan rumus yang sesuai dari konsep yang ditanyakan, serta menghitung jawaban secara tepat, merupakan bagian dari analisa langkah pengerjaan soal dalam fisika. Dari penelitian ini, dapat dilihat kemampuan mahasiswa dalam mengerjakan langkah secara baik pada tabel 8 sebagai berikut.

Tabel. 8. Persentase Penerapan Konsep Vektor untuk Indikator 6

Indikator	No Soal	Langkah Penerapan	Persentase
Menunjukkan langkah pengerjaan soal secara baik.	3	(B) Menggunakan persamaan yang dapat membantu dalam penyelesaian soal dan menggunakan konsep yang tepat.(*)	76%
	4	(B) Menunjukkan penguraian gaya-gaya yang bekerja pada sumbu-x dan	29%

	5	sumbu-y pada soal.(*) (B) Melakukan analisa penghitungan dari uraian gambar untuk menemukan langkah pengerjaan soal.	0%
	6	(B) Menghitung gaya-gaya yang bekerja pada sumbu-x dan sumbu-y.	52%
	7	(C) Melakukan perhitungan dengan menggunakan rumusan yang tepat untuk penyelesaian soal medan listrik.(*)	8%
	8	(D) Memecahkan persoalan dengan menggunakan diagram benda bebas yang diuraikan untuk melakukan perhitungan(*)	5%
		Rata-Rata	24,2%

7. Menggunakan konsep vektor secara baik pada setiap materi yang diberikan pada soal.

Penerapan konsep vektor yang baik diaplikasikan pada semua soal tes yang diberikan. Dalam menentukan serta menemukan jawaban yang tepat pada soal,

semuanya membutuhkan pemahaman konsep vektor yang baik, mulai dari keterampilan menghitung, menggambarkan resultan dengan grafis dan analitis, menguraikan vektor, sampai dengan menggunakan persamaan-persamaan yang sesuai dengan pertanyaan yang diajukan.

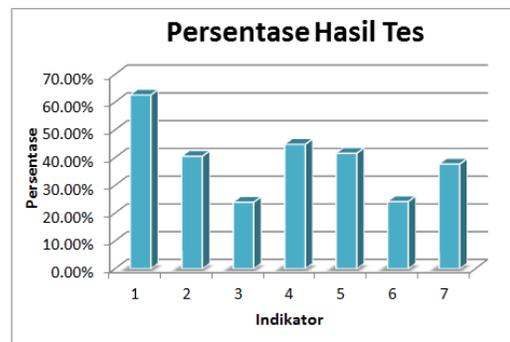
Tabel. 9. Persentase Penerapan Konsep Vektor untuk Indikator 7

Indikator	No Soal	Langkah Penerapan	Persentase
Menggunakan konsep vektor secara baik pada setiap materi yang diberikan pada soal.	1	(A) Menghitung pada operasi aljabar vektor	100%
		(B) Melukiskan vektor dengan metode grafis.	76%
		(C) Menghitung nilai dari sebuah operasi hitung vektor.	97%
		(D) Melukiskan vektor dengan metode grafis untuk perhitungan kombinasi.	2%
		(E) Menghitung besar vektor.	79%
	2	(A) Melakukan perhitungan resultan dan menggunakannya pada perkalian dot vektor.	23%
		(B) Menghitung sudut antara dua vektor.	11%
	3	(A) Menggambar diagram benda bebas dari soal yang diberikan dengan menggunakan pemahaman vektor.	26%
	4	(A) Menggambar diagram benda bebas dari soal yang diberikan dengan menggunakan pemahaman vektor.	20%
		(B) Menunjukkan penguraian gaya-	29%

	5	gaya yang bekerja pada sumbu-x dan sumbu-y pada soal.(*) (A) Menggambarkan diagram benda bebas pada soal kesetimbangan dengan menggunakan pemahaman vektor.(*)	35%
	6	(A) Menggambarkan diagram benda bebas dengan menggunakan konsep penguraian vektor.	52%
	7	(B) Menghitung gaya-gaya yang bekerja pada sumbu-x dan sumbu-y. (A) Menggambarkan diagram benda bebas untuk setiap gaya yang bekerja pada konsep medan listrik.(*)	5%
	8	(C) Melakukan perhitungan dengan menggunakan rumusan yang tepat untuk penyelesaian soal medan listrik.(*)	8%
		(A) Menggambarkan diagram benda bebasnya secara lengkap.(*) (B) Menemukan gaya – gaya yang terdapat pada soal.(*)	23%
		Rata-Rata	37,7%

Kebanyakan dari jawaban yang diperoleh, peserta tes hanya menggunakan rumusan yang sesuai untuk setiap konsep yang ditanyakan tanpa mengetahui langkah-langkah penguraian sistem-sistem tersebut berdasarkan soal yang diajukan.

Dari data tabel 3 sampai dengan 9, maka dapat terlihat persentase kemampuan mahasiswa dalam menerapkan konsep vektor pada soal tes yang diajukan pada gambar 1.



Gambar 1. Persentase Kemampuan Mahasiswa dalam Menerapkan Konsep Vektor

Berdasarkan hasil analisis data tes wawancara diperoleh kesimpulan bahwa :

1. Kurangnya kemampuan dalam perhitungan dasar pada konsep vektor.
2. Kesalahan dalam penggunaan dan aplikasi rumusan yang sesuai untuk soal tes.

3. Terdapat kebingungan dalam menyelesaikan langkah pengerjaan soal tes untuk mendapatkan jawaban yang tepat.
4. Dalam menghitung jawaban terdapat kekeliruan ketika mengerjakan soalnya.

II. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data tes kemampuan mahasiswa menerapkan konsep vektor dalam penyelesaian berbagai persoalan fisika pada perkuliahan Fisika Dasar di Program Studi Pendidikan Fisika UIN Raden Fatah Palembang dapat disimpulkan bahwa :

1. Mahasiswa mampu melakukan perhitungan dasar pada operasi aljabar vektor dengan persentase tertinggi yaitu sebesar 62,6%.
2. Penerapan konsep vektor untuk berbagai konsep fisika lainnya pada soal-soal penelitian ini yaitu konsep gerak dan gaya, kesetimbangan, dan medan listrik masih sangat minim penggunaan dan aplikasinya.
3. Terdapat kebingungan dalam menyelesaikan langkah pengerjaan soal tes untuk mendapatkan jawaban yang tepat.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, mahasiswa cenderung mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep vektor untuk berbagai persoalan konsep fisika lainnya

yang memiliki keterkaitan konsep dengan vektor dalam penyelesaian soalnya. Untuk itu, peneliti menyarankan agar perlu diadakan penelitian lanjutan untuk mengetahui metode pengajaran yang baik terhadap penerapan konsep vektor tersebut dalam aplikasinya dengan konsep fisika lainnya.

III. DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, Lorin W, David R Krathwohl, dkk. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing*. United States : Longman.
- Arikunto, Suharsimi. 1999. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 1997. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Dahar, Ratna Wilis. 1996. *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Daryanto. 1997. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Dimiyati dan Mudjiono. 1999. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Faisal, Sanapiah dan Drs. Mulyadi Guntur Waseso. 1982. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surabaya : Usaha Nasional.
- Fathurrohman, Prof. Pupuh dan M.Sobry Sutikno, M.Pd. 2009. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung : PT. Refika Adiatama.
- Forehand, M. 2005. *Bloom's Taxonomy : Original and Revised*. <http://www.coe.uga.edu/epltt/bloom.htm>.
- Giancoli, Douglas C. 1998. *Fisika : Edisi Kelima*. Jakarta : Erlangga.
- Kanginan, Marthen. 2003. *Fisika SMU Kelas 1 Semester 1*. Jakarta : Erlangga.
- M. Amirin, Tatang. 1986. *Menyusun Rencana Penelitian*. Jakarta : CV. Rajawali.

- Purwanto, Ngalim. 1984. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung : Remadja Karya.
- Resnick dan Halliday. 1992. *Fisika Jilid 1 Edisi Ketiga*. Jakarta : Erlangga.
- Siregar, Ir. Syofian. 2010. *Statistik Deskriptif untuk Penelitian*. Jakarta : PT. Rajagrafindo Persada.
- Sudijono, Anas. 2010. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta : PT. Rajagrafindo Persada.
- Sudjana. 1996. *Metode Statistik*. Bandung: Tarsito.
- Sudjana, Nana. 1988. *Cara Belajar Siswa Aktif*. Bandung : Sinar Baru.
- Sukardi. 2008. *Evaluasi Pendidikan : Prinsip dan Operasionalnya*. Yogyakarta : Bumi Aksara.