

Peran Motivasi Belajar dan Kemampuan Numerik Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa pada Matakuliah Fisika Dasar I

Astuti Salim

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP Universitas Khairun

Email: astuti.salim.unkhair@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk (a) mengetahui pengaruh kedua variabel terhadap hasil belajar fisika dasar I (b) mengetahui pengaruh motivasi belajar terhadap hasil belajar mahasiswa (b) mengetahui pengaruh kemampuan numerik terhadap hasil belajar mahasiswa. Penelitian ini adalah penelitian *ex-post facto*. Populasi penelitian 97 mahasiswa yang kontrak matakuliah fisika dasar I di program studi pendidikan fisika yang tersebar di 2 kelas, sampel penelitian adalah semester IA tahun 2017 sebanyak 43 orang dengan teknik pengambilan sampel secara *random sampling*. Data penelitian diperoleh dari kuesioner, soal tes numerik dan soal fisika dasar I. analisis data menggunakan korelasi *product moment pearson*, teknik deskriptif dan pengujian hipotesis pada dua variabel terhadap hasil belajar fisika dasar I. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh antara ke dua variabel tersebut dengan korelasi $R^2 = 49,9 \%$ dan signifikan antara X_2 dengan Y dengan korelasi 0,322.

Kata kunci : Motivasi belajar, kemampuan numerik, hasil belajar, fisika dasar I

PENDAHULUAN

Kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) di era milenial semakin pesat. Hal ini tidak lepas dari kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) yang semakin meningkat dari tahun ke tahun. Sehingga mulai dari Negara maju hingga Negara berkembang berlomba-lomba untuk meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM). Ilmu fisika merupakan salah satu

bidang ilmu yang sangat berkontribusi dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Oleh karena itu, peran pengetahuan ilmu fisika sangat penting untuk menciptakan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas dan dapat bersaing di era modern saat ini.

Selain itu untuk menghasilkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas tentu harus melalui berbagai proses, salah satunya

adalah dalam proses belajar pembelajaran, dalam hal ini peran pengajar atau pendidik dalam proses pembelajaran sangat penting untuk mengetahui motivasi dan kemampuan mahasiswa baik sebelum maupun sesudah pembelajaran. Sutikno (2007) motivasi belajar adalah jantung kegiatan belajar, suatu pendorong yang membuat seseorang belajar. Begitu juga dengan kemampuan peserta didik peserta didik lebih awal dapat menjadi sebuah solusi awal untuk dapat membantu tercapainya hasil belajar sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Salah satu kemampuan dasar dalam ilmu fisika adalah berhitung atau aritmatika. Sebagai ilmu pengetahuan yang memiliki cirri kuantitatif, maka secara implisit dapat diartikan bahwa dalam mempelajari fisika diperlukan kemampuan matematika yang diartikan sebagai kemampuan numerik dan kemampuan berkomunikasi. Kemampuan numerik juga mencakup kemampuan baku tentang bilangan, kemampuan perhitungan, yang mengandung keterampilan aljabar, memanipulasi bilangan dan lambang bilangan dengan cepat dan mudah dengan aturan-aturan yang sederhana khususnya jika aturan itu berasal dari hal yang berkaitan dengan penalaran. Seseorang dapat memiliki kemampuan numerik jika orang tersebut mampu dalam mengoperasikan bilangan

Dalam teori intelegensi Triarchic (*Thiarchic Theory of Intelegence*) dari Robert dikutip dalam John Santrock (2009: 155) mengatakan bahwa Intelegensi merupakan salah satu kemampuan dasar manusia yang dibawa sejak lahir, dan setiap individu mempunyai intelegensi yang berbeda-beda dan diukur secara kuantitatif. Sehingga dengan mengetahui kemampuan secara matematis. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran sangat penting untuk mengetahui peran motivasi belajar dan kemampuan numerik terhadap hasil belajar mahasiswa pada matakuliah Fisika Dasar I.

METODE

Penelitian ini dilakukan di program studi pendidikan fisika, mahasiswa semester IA ganjil tahun 2017 dengan desain penelitian *ex post facto* dengan jenis penelitiannya adalah *causal research* atau penelitian korelasi (a) Penelitian korelasi tepat jika variabel kompleks dan penelitian tidak mungkin melakukan manipulasi dan mengontrol variabel seperti dalam penelitian eksperimen; (b) Memungkinkan variabel diukur secara intensif dalam setting (lingkungan) nyata; dan (c) Memungkinkan peneliti mendapatkan derajat asosiasi yang signifikan (widarto: 2013)

Penelitian ini tidak memberikan pengontrolan terhadap responden maka penelitian ini menggunakan rancangan non eksperimen yakni peneliti tidak melakukan manipulasi terhadap variabel independen melainkan hanya mengungkapkan fakta pada diri responden.

Data penelitian diperoleh dari tes kemampuan numerik, angket dan tes soal hasil belajar fisika dasar I. Masing-masing tes tersebut divalidasi dan dihitung reliabilitasnya terlebih dahulu. Selanjutnya ada uji persyaratan analisis data yaitu uji normalitas, homogenitas dan multikolinieritas.

Selanjutnya melakukan uji hipotesis menggunakan regresi dan korelasi ganda menggunakan SPSS untuk melihat seberapa besar pengaruhnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Skor angket motivasi mahasiswa memiliki skor maksimum yang dicapai adalah 143, sedangkan skor minimum yang dicapai adalah 98. Hasil analisis data menunjukkan bahwa nilai rata-ratanya adalah 14.678; Standar deviasinya 5.57; modus 127; dan median 125. Data yang diperoleh ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Distribusi data motivasi mahasiswa

Kategori	Frekuensi	Persentase
Sangat tinggi	7	16.28
Tinggi	9	20.93
Sedang	22	51.16
Rendah	5	11.63
Sangat rendah	0	0
Jumlah	43	100%

Berdasarkan pada tabel 1, maka kategori sangat tinggi memperoleh nilai 7 atau 16,28 %, untuk kategori tinggi dengan frekuensi 9 atau 20,98 %, untuk kategori sedang memperoleh nilai paling besar 22 atau 51,16 %, untuk kategori rendah frekuensinya sebanyak 5 atau 11,63 %, dan sangat rendah memperoleh nilai frekuensi sebanyak 0 atau 0 %. Lebih jelasnya dapat dilihat pada diagram berikut:



Gambar 1. Diagram distribusi data motivasi mahasiswa

Skor kemampuan numerik kelas IA memiliki rentang skor 0 sampai dengan 47. Skor maksimum yang mungkin dicapai adalah 47, sedangkan skor minimum yang mungkin dicapai adalah 0. Hasil analisis data menunjukkan bahwa rentang skor yang

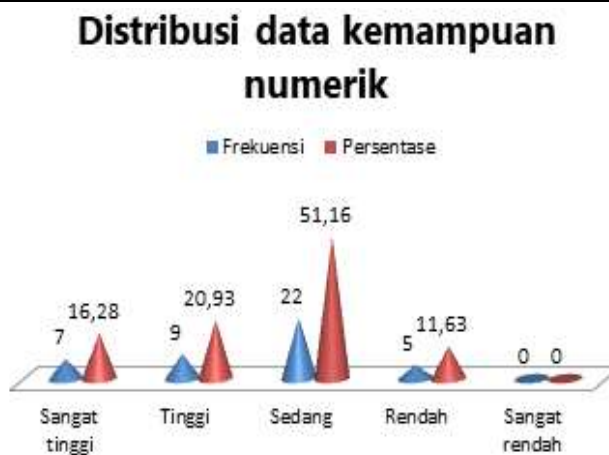
diperoleh adalah skor terendah 12 dan skor tertinggi 43.

Tes kemampuan numerik mahasiswa memiliki nilai rata-rata sebesar 26.562 dengan standar deviasinya 6.147; median 26; dan modus 23 . Data yang diperoleh ditunjukkan pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Distribusi data motivasi mahasiswa

Kategori	Frekuensi	Persentase
Sangat tinggi	7	16.28
Tinggi	9	20.93
Sedang	22	51.16
Rendah	5	11.63
Sangat rendah	0	0
Jumlah	43	100%

Berdasarkan pada tabel 2, maka kategori sangat tinggi memperoleh nilai 7 atau 16,28 %, untuk kategori tinggi dengan frekuensi 9 atau 20,93 %, untuk kategori sedang memperoleh nilai paling besar 22 atau 51,16%, untuk kategori rendah frekuensinya sebanyak 5 atau 11,63%, dan sangat rendah memperoleh nilai frekuensi sebanyak 0 atau 0 % sekaligus merupakan nilai paling rendah. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini:



Gambar 2. Diagram distribusi data kemampuan numerik

Hasil belajar mahasiswa memiliki skor maksimum yang dicapai adalah 32, sedangkan skor minimum yang dicapai adalah 6. Hasil analisis data menunjukkan bahwa nilai rata-ratanya adalah 14.68; Standar deviasinya 5.57; modus 11; dan median 13. Data yang diperoleh ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. Data hasil belajar mahasiswa

Kategori	Frekuensi	Persentase
Sangat tinggi	4	9.30
Tinggi	4	9.30
Sedang	23	53.49
Rendah	10	23.26
Sangat rendah	2	4.65
Jumlah	43	100%

Berdasarkan pada tabel 3, maka kategori sangat tinggi memperoleh nilai 4 atau 9,30 %, untuk kategori tinggi dengan frekuensi 4 atau 9.30 %, untuk kategori sedang frekuensinya sebanyak 23 atau 53,49 %, untuk kategori rendah sebanyak 10 atau 23,26%, dan sangat rendah sebesar 2 atau 4,69%. Lebih jelasnya dapat dilihat pada diagram berikut:



Gambar 3. Diagram distribusi data hasil belajar

Tabel 4. hasil pengujian normalitas

Dependent variabel	Independent variabel	Deviation from Linarity			Hubungan antara X dan Y
		F	Sig.	Alpha	
Y	X1	1,068	0,394	0,05	Linear
	X2	0,956	0,528	0,05	Linear

Tabel 5. Hasil uji independensi variabel independen dengan variabel dependen

Variabel	Asymp. Sig.(2-tailed)	Alpha	KS- Z	Kesimpulan
K. Numerik	0.181	0,05	1.096	data berdistribusi normal
Motivasi	0.308	0,05	0.966	data berdistribusi normal

Jika sig.(2-tailed) > alpha maka H_a diterima karena data berdistribusi normal dan H₀ ditolak karena data berdistribusi tidak normal. Sehingga dari tabel 4, dapat disimpulkan

bahwa data kemampuan kemampuan numerik, dan motivasi belajar mahasiswa terhadap hasil belajar fisika dasar I merupakan data yang berdistribusi normal.

Tabel 6. Linearitas variabel independen

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F hitung	F tabel 5%
Regresi	741.144	5	148.229	5.725	2.29
Residu	2977.286	38	25.889	-	-
Total	3718.43	43	-	-	-

Dari hasil regresi linear berganda di atas diperoleh Fhitung sebesar 5.725 sedangkan harga Ftabel pada taraf signifikansi 5% sebesar 2,29. Jadi Fhitung > Ftabel, hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh dari kedua variabel independen tersebut terhadap variabel dependen.

pengujian linearitas menggunakan harga koefisien F. Yang dimaksudkan dengan

koefisien F dalam analisis ini adalah harga koefisien F pada baris *Deviation from linearity* atau harga F tuna cocok (Sudjana dikutip dalam Sudarmanto: 2005)

Teknik korelasi *product moment* hasil analisis pengaruh antara motivasi belajar dengan kemampuan numerik terhadap hasil belajar fisika dasar I

Tabel 7. Analisis korelasi *product moment* Pearson

		Correlations		
		X1_ Motivasi	X2_ Numerik	Y_ hasil belajar
X1_Motivasi Belajar	Pearson Correlation	1	.258**	.227*
	Sig. (2-tailed)		0.325	0.076
	N	43	43	43
X2_Numerik	Pearson Correlation	.258**	1	.322**
	Sig. (2-tailed)	0.325		0
	N	43	43	43
Y_Hasil Belajar	Pearson Correlation	.227*	.322**	1
	Sig. (2-tailed)	0.076	0	
	N	43	43	43

Pengaruh antara motivasi belajar terhadap hasil belajar mahasiswa pada matakuliah fisika dasar I (analisis korelasi *product moment*) diketahui nilai Sig.(2-tailed) sebesar 0,076 maka H_0 ditolak dan H_a diterima . Selanjutnya pengaruh antara kemampuan

numerik dengan hasil belajar fisika dasar I. diketahui nilai Sig.(2-tailed) sebesar 0,325 maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan hal tersebut maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh antara motivasi belajar terhadap hasil belajar fisika dasar I.

Berdasarkan hasil analisis korelasi *Product Moment* dijelaskan bahwa motivasi belajar mahasiswa (X_1) diperoleh $r_{hit} = 0,227$ sedangkan r_{tabel} yang telah digunakan yaitu 0,176 dilihat pada nilai $r_{hit} > r_{tabel}$ sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat pengaruh antara motivasi belajar dengan hasil belajar fisika pada matakuliah fisika dasar I. Semakin tinggi motivasi belajarnya maka semakin baik hasil belajar fisiknya.

Dapat dijelaskan pula bahwa terdapat pengaruh antara kemampuan numerik (X_2) terhadap hasil belajar fisika dasar I (Y). Hal ini dapat dilihat pada nilai $r_{hit} > r_{tabel}$ *Pearson Correlasi*, sehingga r_{hit} diperoleh 0,322 dari nilai r_{tabel} yang telah digunakan yaitu 0,176. Nilai probabilitasnya diperoleh $< 0,05$ yang berarti pengaruhnya sangat signifikan. Kemampuan numerik merupakan salah satu kemampuan yang sangat berperan dalam mempelajari ilmu fisika, sebab kemampuan numerik adalah kemampuan dasar yang harus dimiliki mahasiswa jika ingin memahami dan menyelesaikan soal-soal dalam fisika secara baik dan benar. Oleh karena itu dapat disimpulkan, bahwa jika kemampuan numerik mahasiswa itu tinggi maka akan berpengaruh terhadap hasil belajar fisiknya. Begitupun sebaliknya jika kemampuan numerik mahasiswa rendah maka sudah dapat dipastikan hasil belajar fisiknya juga rendah.

- a. Motivasi belajar fisika dasar I $H_0 : \beta_1 = 0$ terhadap $H_a : \beta_1 \neq 0$, dan $P\text{-Value} = 0.004$ lebih kecil dari alpha 0,05. Hasil uji-t: $t = 1.458$ dengan derajat kebebasan $n-k = 43-5-1 = 37$. Hal ini merupakan bukti kuat penolakan $H_a : \beta_1 \neq 0$.
- b. Kemampuan Numerik: $H_0 : \beta_2 = 0$ terhadap $H_a : \beta_2 \neq 0$, dan $P\text{-Value} = 0.077$ lebih kecil dari alpha 0,05. Hasil uji-t: $t = 1.587$ dengan derajat kebebasan $n-k = 43-5-1 = 37$. Hal ini merupakan bukti kuat penolakan $H_a : \beta_2 \neq 0$.

Persamaan regresi berganda yang diperoleh dengan menggunakan metode kuadrat terkecil kriteria (*least squares criterion*):

$$\hat{y} = -3.722 + 0,458 (X_1) + 0,237 (X_2)$$

Berdasarkan dengan persamaan garis regresi yang diperoleh, maka model regresi tersebut dapat diinterpretasikan diantaranya harga koefisien konstanta -3.722. Hal ini berarti bahwa, apabila nilai dari X_1 dan X_2 , diobjek penelitian sama dengan nol, maka tingkat atau besarnya variabel dependen Y di lokasi tersebut akan sebesar -3.722%. Sedangkan harga koefisien $b_1 = -0.458$, berarti bahwa, apabila nilai X_1 mengalami kenaikan sebesar satu poin, sementara variabel independen lainnya bersifat tetap, maka tingkat variabel Y tersebut akan meningkat sebesar -45,8%. Begitu juga untuk $b_2 = 0,237$

berarti nilai X_2 akan mengalami kenaikan sebesar 23,7 %.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]A. Salim, 2016. *Hubungan Antara Operasi Berpikir Formal Menurut Piaget, Kemampuan Berpikir Verbal, Mekanis, Numerik, Dan Tanggapan Siswa Terhadap Pelaksanaan Problem Solving Fisika Dengan Pemahaman Konsep Fluida Statis*. prosiding
- [2]Arikunto, Suharsimi. 2006. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- [3]Gunarti, Esa. 2017. *Hubungan antara Kreativitas, Kemampuan Numerik dan Sikap Siswa terhadap Pelajaran Matematika dengan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri Sekecamatan Pundong*. UNION: Jurnal Pembelajaran Matematik, vol 5 no 1 maret 2017
- [4]Indrawati, Farah. 2011. *Pengaruh Kemampuan Numerik dan Cara Belajar Terhadap Prestasi Belajar Matematika*. Jurnal Formatif 3(3):215-223
- [5]John W, Santrock. (terjemahan Diana Angelica). 2009. *Psikologi pendidikan Edisi 3*. Jakarta: Salemba Humanika
- [6]Sutikno, Sobry. 2007 *Menggagas Pembelajaran Efektif dan Bermakna*. Bandung: NTP Press
- [7]Uyanto, S. Stanislaus. 2009. *Pedoman analisis data dengan SPSS edisi 3*. Yogyakarta: Graha ilmu
- [8]PB, Triton. 2006. *SPSS 13.0 terapan riset statistic parametrik*. Yogyakarta: Andi
- [9]Warti, E. 2006. *Pengaruh Motivasi Belajar Siswa terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa di SD Angkasa 10 Halim Perdana Kusuma Jakarta Timur*. Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut. <http://e-mosharafa.org/>