

# PENGARUH PENGUASAAN BESARAN TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA MATERI HUKUM II NEWTON TENTANG GERAK SISWA KELAS X SMA NEGERI

Oleh:

Mutiara<sup>1</sup>, Nenni Faridah Lubis<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. IPTS

Email: mutiara.cayank1@gmail.com

Email: nennifaridahlubis@gmail.com

## Abstrak

The aim of this research was to know whether there was a significant influence between measurement mastery on students achievement in newton's law II about motion subject at tenth grade students of SMA Negeri 7 Padangsidempuan. The population of this research was all the tenth grade students of SMA Negeri 7 Padangsidempuan which include 6 classes or 100 students. By applying random sampling technique, the writer took the sample 59 students. In collecting the data, the writer used test. Based on the result of this research, measurement mastery had the average 77, it was categorized "good". While the students achievement in newton law II of motion had the average 72, it was categorized "good". Based on statistics analysis calculation, it could be gotten that  $t_{count}$  on 9,7, in error level significant 5% confidence level significant 95%,  $df = N - 2 = 57$ , it could be gotten that  $t_{table} = 1,675$ . It could be seen that  $t_{tabel}$  was greater  $t_{table}$  ( $9,7 > 1,675$ ). The alternative hypothesis was accepted. It means that there was a significant influence between measurement mastery on students achievement in Newton law II of motion subject at the tenth grade students of SMA Negeri 7 Padangsidempuan. The better measurement mastery the better students achievement in Newtons law II of motion at the tenth grade students of SMA Negeri 7 Padangsidempuan.

**Keywords:** measurement mastery, integrated Science resultin subject mattedwave

## PENDAHULUAN

Salah satu upaya mencerdaskan kehidupan bangsa adalah melalui pendidikan. Pendidikan pada dasarnya merupakan upaya yang memperoleh pengetahuan, wawasan, keterampilan dan pengembangan bakat, manusia berusaha mengembangkan dirinya dalam rangka menghadapi perubahan yang semakin kompleks. Pendidikan dapat juga dijadikan indikator kemajuan bangsa sangat didukung oleh mutu pendidikan.

Pendidikan dalam lingkungan sekolah merupakan pendidikan yang bersifat formal. Pemerintah telah menetapkan sejumlah mata pelajaran yang wajib dipelajari, diantaranya adalah Fisika. Bagi siswa Fisika dianggap sebagai mata pelajaran yang sangat sulit, padahal Fisika memberikan banyak kemajuan IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi).

Mutu pendidikan merupakan salah satu masalah yang ngencar diperbincangkan setiap pertemuan-pertemuan ilmiah atau forum-forum resmi di Negara Republik Indonesia. Masalah mutu pendidikan bukanlah lagi merupakan masalah yang dihadapi setiap lembaga pendidikan, akan tetapi sudah menjadi masalah nasional yang perlu mendapat perhatian sungguh-sungguh, persoalan mutu pendidikan yang rendah sering terungkap dalam agenda pembahasan

pendidikan di kalangan lembaga terkait sebagai suatu permasalahan pokok.

Dalam rangka perbaikan mutu pendidikan, pemerintah beserta lembaga terkait telah banyak melakukan upaya dalam perbaikan akan tetapi hasil yang diperoleh saat ini cenderung masih rendah, hal ini dilihat dari hasil ulangan siswa dengan rata-rata 60 sedangkan nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) di SMA Negeri 7 Padangsidempuan untuk mata pelajaran Fisika yang harus dicapai siswa adalah 70, dari hasil ulangan tersebut maka hasil belajar siswa masih rendah.

Bila kondisi pendidik semakin rendah dan tidak segera diperbaiki, khususnya pada tingkat SMA, maka di khawatirkan mutu pendidikan akan semakin merosot. Berdasarkan pengalaman, tergambar bahwa tingkat keberhasilan siswa dalam ujian local maupun nasional tidak terlepas dari pemahaman terhadap pokok-pokok bahasan yang tersusun secara hirarkis. Fisika merupakan mata pelajaran tersusun secara terstruktur sehingga mempelajari fisika haruslah dimulai dari hal-hal yang mendasar sampai kepada masalah-masalah yang rumit.

Bertitik tolak dari kenyataan-kenyataan di atas maka dirasakan perlu melakukan penelitian untuk mencari penyebab rendahnya nilai hasil belajar Fisika di kelas X. banyak faktor

yang menjadi rendahnya nilai belajar fisika. Salah satu penyebabnya, dapat diakibatkan sikap siswa serta pembaharuan pokok-pokok bahasan yang dipelajari masih rendah. Misalnya, penguasaan besaran masih rendah, sehingga permasalahan yang berkaitan dengan masalah tersebut kurang disukai siswa. Salah satu materi yang berkaitan dengan besaran adalah Hukum II Newton tentang Gerak. Untuk meningkatkan hasil belajar pada materi pokok Hukum II Newton tentang Gerak, maka perlu pemahaman tentang besaran artinya seorang siswa tidak akan dapat berhasil pada suatu pokok bahasan hukum II newton tentang gerak tanpa menguasai besaran.

Berdasarkan masalah di atas penulis teras terdorong untuk melakukan penelitian tentang "Pengaruh Penguasaan Besaran Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Materi Pokok Hukum II Newton Tentang Gerak di Kelas X SMA Negeri 7 Padangsidimpuan".

### **1. Hasil Belajar Fisika Materi Pokok Hukum II Newton Tentang Gerak**

Belajar adalah proses perubahan tingkah laku yang lebih baik melalui pengalaman dan latihan. Hasil belajar merupakan hasil yang ditunjukkan oleh keterampilan intelektual siswa yang menyangkut kognitif, afektif, dan psikomotorik. Sejalan dengan pendapat Syaiful (2012:11), "Belajar merupakan komponen ilmu pendidikan yang berkenaan dengan tujuan dan bahan acuan interaksi, baik yang bersifat eksplisit maupun implicit (tersembunyi)". Sedangkan Dimiyati dan Mudjiono (2009:3) bahwa: "Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar".

Dikelas X SMA sederajat, salah satu materi yang dipelajari dalam mata pelajaran fisika adalah materi hukum II newton tentang gerak. Materi hukum II newton tentang gerak dipelajari di semester 1 kelas X SMA sederajat. Definisi hukum II newton tentang gerak Arikunto (2008:2.14) "Hukum II newton tentang gerak adalah apa yang terjadi jika objek tidak mempunyai gaya newton nol."

Ada beberapa bagian yang perlu dibahas dalam materi hukum II newton tentang gerak yang akan menjadi tolak ukur pencapaian penguasaan materi hukum II newton tentang gerak yaitu: a) pengertian hukum II newton tentang gerak, b) massa suatu benda, c) percepatan suatu benda, dan d) gaya. Untuk lebih jelasnya di bawah ini akan dipaparkan secara ringkas.

Hukum II newton tentang gerak memerlukan media sebagai sarana pemindahan usikan dari suatu sumber usikan. Menurut Arkundato (2008:2.14) "Hukum II newton tentang gerak adalah apa yang terjadi jika objek tidak mempunyai gaya newton nol." Massa suatu benda merupakan berat benda yang ada,

Trikuntoro (2008:75) menyatakan bahwa, "Massa suatu benda diartikan sebagai ukuran kemalasan (keinersiaan) benda itu terhadap gaya". Percepatan suatu benda merupakan suatu gerakan benda yang mana benda memiliki massa, Yustinus (2011:16), "Percepatan sebuah benda adalah perubahan kecepatan benda dalam waktu tertentu". Gaya termasuk bagian dari vektor, Yustinus (2011:12), "gaya adalah besaran vektor yang memiliki nilai dan arah".

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa, hasil belajar Fisika materi hukum II newton tentang gerak adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah mempelajari materi besaran mencakup kemampuan hasil belajar siswa dengan baik. Dimana pada setiap indikator hukum II newton tentang gerak saling berkaitan satu sama lain.

### **2. Penguasaan Besaran**

Penguasaan dapat didefinisikan sebagai pemahaman sesuatu dengan pikiran. Spencer seperti dikutip Uno (2010:62) mendefinisikan bahwa: "Kemampuan atau penguasaan sebagai karakteristik yang menonjol dari seorang individu mengindikasikan cara-cara berperilaku atau berfikir, dan berlangsung terus dalam periode yang lama." Sedangkan Besaran atau osilasi adalah segala sesuatu yang memiliki nilai dan dapat dinyatakan dengan angka dan perbandingan dalam ukuran suatu besaran. Mujadi (2010:1.3) mengatakan bahwa: "Besaran adalah suatu yang dapat dinyatakan kebenarannya dengan suatu angka atau nilai". Dalam materi pokok besaran akan dibahas besaran-besaran yang berkaitan dengan besaran, serta istilah-istilah fisika yang menggambarkan, materi besaran lebih rinci dan jelas sub materi tersebut adalah: a) Pengertian besaran, b) besaran pokok, dan c) besaran turunan, berikut akan diuraikan pembahasannya:

Setiap besaran memiliki nilai yang dapat dinyatakan dalam bentuk angka, Mujadi (2010:1.3) mengatakan bahwa: "Besaran adalah suatu yang dapat dinyatakan kebenarannya dengan suatu angka atau nilai". Besaran pokok dapat dimiliki suatu benda semesta dengan nilai sembarang. Yustinus (2011:3) menyatakan bahwa, "Besaran pokok adalah suatu besaran yang berdiri sendiri tanpa harus menurunkannya dari besaran yang lain". Besaran turunan yang dijabarkan dari besaran pokok kadang-kadang tidak hanya dijabarkan dari suatu macam besaran pokok. Kuntoro (2009:11) menyatakan bahwa, "Besaran turunan adalah besaran yang tersusun oleh dua, dasar atau lebih, jumlah dari besaran turunan ini tidak terhingga sehingga sebab susunan dan dasar memberikan kesatuan turunan baru".

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa penguasaan besaran adalah kemampuan siswa dalam memahami besaran dan satuan, dan menerapkannya pada berbagai macam pemecahan masalah yang berkaitan dengan masalah. Misalnya siswa dapat mengukur suhu tubuhnya dengan pengukuran dalam besaran pokok.

### METODOLOGI PENELITIAN

Tempat penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 7 Padangsidempuan. Adapun alasan penetapan tempat peneliti didasarkan atas pertimbangan bahwa, peneliti menemukan masalah penelitian ini ditemukan di lokasi tersebut, di samping belum pernah diadakannya masalah ini sebelumnya ditempat bersangkutan. Alasan lain adalah lokasi penelitian ini merupakan tempat peneliti melaksanakan kegiatan PPL/KKL dan letaknya dekat dengan tempat tinggal peneliti. Sehingga lebih mudah dijangkau, serta menghemat waktu dan biaya.

Adapun dalam melaksanakan penelitian ini, memerlukan waktu selama  $\pm 3$  bulan, yaitu dimulai dari bulan Juli sampai September 2014. Hal ini dikarenakan waktunya bertepatan dengan materi ajar yang diangkat dalam permasalahan sedang dipelajari di lokasi penelitian dan diperkirakan mulai dari pengambilan data, pengolahan data penelitian sampai penulisan laporan penelitian, menghabiskan waktu sekitar 3 bulan.

Metode merupakan cara yang dipilih dan digunakan untuk memperoleh sesuatu guna pemecahan masalah tertentu, metode penelitian yang digunakan berkaitan dengan tujuan penelitian. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode deskriptif, untuk menggambarkan tentang variabel yang diteliti, sebagaimana menurut Sugiyono (2010:11), "Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih (independen) tanpa membuat perbandingan, atau menghubungkan antara variabel yang satu dengan variabel yang lain". dan metode korelatif untuk mengetahui pengaruh (hubungan) antar variabel, sebagaimana pendapat Syaodih (2010:54):

"Metode korelasional adalah metode yang digunakan untuk mengetahui hubungan suatu variabel dengan variabel – variabel yang lain".

Populasi merupakan hal penting dalam sebuah penelitian, yaitu merupakan keseluruhan subjek yang diteliti. Menurut Sugiyono (2010:90), "Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu". Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Kelas X SMA Negeri 7 Padangsidempuan berjumlah 59 orang siswa.

Sampel merupakan bagian yang mewakili populasi. Anggoro (2008:43) mengatakan bahwa Sampel adalah sebagian anggota populasi yang memberikan keterangan atau data yang diperlukan dalam suatu penelitian. Pengambilan sampel dimaksudkan adalah untuk mewakili seluruh populasi pada penelitian artinya populasi adalah juga sekaligus sebagai sampel penelitian

Pada penelitian ini penulis menggunakan teknik pengumpulan data menggunakan tes dengan bentuk pilihan berganda untuk ke dua variabel penelitian. Tes yang dipergunakan dalam penelitian ini berjumlah 20 butir soal untuk masing-masing variabel penelitian. Penentuan skor pada setiap jawaban adalah jawaban benar diberi skor 5 (lima) dan jawaban salah diberi skor 0 (nol).

Analisis yang dilakukan terhadap data yang dikumpulkan yaitu: analisis deskriptif dan analisis statistik. Analisis deskriptif bertujuan untuk memberikan gambaran tentang kedua variabel berupa mean, median, modus, distribusi frekuensi dan histogram. Sedangkan Analisis statistik inferensial dilakukan bertujuan untuk menguji hipotesis yang diajukan, apakah diterima atau ditolak melalui rumus uji t-test.

### HASIL ANALISIS DATA

Hasil penelitian yang dilakukan terhadap pengaruh penggunaan Besaran di kelas X SMA Negeri 7 Padangsidempuan diperoleh nilai rata-rata 77 dikategorikan "Baik". Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan, maka diperoleh data sebagai berikut:

Table 1  
Data Hasil Penelitian Penguasaan Besaran

No	Interval	$f_i$	$x_i$	$f_k$	$f_i \cdot x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i(x_i - \bar{x})^2$	Persentase %
1	40 – 47	1	43,5	1	43,5	-33,5	1122,25	1122,25	2
2	48 – 55	1	51,5	2	51,5	-25,5	650,25	650,25	2
3	56 – 63	3	59,5	5	178,5	-17,5	306,25	918,75	5
4	64 – 71	11	67,5	16	742,5	-9,5	90,25	992,75	19
5	72 – 79	13	75,5	29	981,5	-1,5	2,25	29,25	22
6	80 – 87	24	83,5	53	2004	6,5	42,25	1014	40
7	88 – 95	6	91,5	59	549	14,5	210,25	1261,5	10
Jumlah					4550,5			5988,75	100%

Membuat mean

$$\text{Mean} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{N} = \frac{4550,5}{59} = 77$$

Membuat modus

$$Mo = b + P \left[ \frac{b_1}{b_1 + b_2} \right]$$

$$Mo = 79,5 + 8 \left[ \frac{11}{11 + 18} \right] = 79,5 + 8 \left[ \frac{11}{29} \right] = 79,5 + 8 (0,379) = 79,5 + 3,03 = 82,53$$

Membuat median

$$Me = b + P \left[ \frac{\frac{n}{2} - F}{f} \right]$$

$$Me = 79,5 + 8 \left[ \frac{29,5 - 29}{24} \right] = 79,5 + 8 \left[ \frac{0,5}{24} \right] = 79,5 + 8 (0,02) = 80,16$$

Kemudian hasil belajar fisika materi pokok hukum II newton tentang Gerak diperoleh rata-rata 72 dikategorikan "Baik". Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan, maka diperoleh data sebagai berikut:

Table 2  
Data Hasil Belajar Fisika Materi Pokok Hukum II Newton Tentang Gerak

No	Interval	$f_i$	$x_i$	$f_k$	$f_i \cdot x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i(x_i - \bar{x})^2$	Persentase %
1	40 – 46	1	43	1	43	-29	841	841	1,6
2	47 – 53	5	50	6	250	-22	484	2420	8,4
3	54 – 60	3	57	9	171	15	225	675	5
4	61 – 67	10	64	19	640	-8	64	640	2
5	68 – 74	8	71	27	568	-1	1	8	13,5
6	75 – 81	21	78	48	1638	6	36	756	35,5
7	82 – 88	7	85	55	595	13	169	1183	12
8	89 – 95	4	92	59	368	20	400	1600	7
Jumlah					4273			8123	100%

Membuat mean

$$\text{Mean} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{N} = \frac{4273}{59} = 72$$

Membuat modus

$$Mo = b + P \left[ \frac{b_1}{b_1 + b_2} \right]$$

$$Mo = 74,5 + 7 \left[ \frac{13}{13 + 14} \right] = 74,5 + 7 \left[ \frac{13}{27} \right] = 74,5 + 7 (0,5) = 74,5 + 3,5 = 78$$

Membuat median

$$Me = b + P \left[ \frac{\frac{n}{2} - F}{f} \right]$$

$$Me = 74,5 + 7 \left[ \frac{29,5 - 27}{21} \right] = 74,5 + 7 \left[ \frac{2,5}{21} \right] = 74,5 + 7 (0,12) = 74,5 + 0,84 = 75,34$$

## DISKUSI atau PEMBAHASAN

Setelah memaparkan hasil analisis data penelitian ini, perlu kiranya dikemukakan bahan diskusi demi kemajuan pendidikan di masa mendatang. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan maka penguasaan besaran berpengaruh terhadap hasil belajar Fisika materi pokok hukum II newton tentang gerak siswa. Dengan kata lain, semakin baik penguasaan besaran siswa, maka akan semakin baik pula hasil belajar Fisika materi pokok hukum II newton tentang gerak siswa. Oleh karena itu, penguasaan terhadap materi besaran sangat mendukung peningkatan hasil belajar Fisika

materi pokok hukum II newton tentang gerak yang diperoleh siswa.

## PENUTUP

### 1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dengan menggunakan rumus t-test diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 9,7. Apabila dibandingkan dengan  $t_{tabel}$  pada taraf kepercayaan dengan derajat kebebasan (db) =  $N - 1 = 59 - 2 = 57$ , diperoleh  $t_{tabel}$  sebesar 1,675 maka diketahui bahwa  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$  ( $9,7 > 1,675$ ). Hal ini berarti hipotesis yang diajukan dapat diterima dan dapat disetujui kebenarannya. Artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara penguasaan besaran terhadap hasil belajar siswa materi pokok hukum II newton tentang getaran siswa kelas X SMA Negeri 7 Padangsidimpuan, dengan kata lain jika ingin hasil belajar fisika pada materi pokok hukum II newton tentang gerak baik maka penguasaan besaran harus benar-benar dilaksanakan dengan sebaik-baiknya.

### 2. Implikasi Hasil Penelitian

Peneliti ini berimplikasi terhadap hasil belajar fisika pada materi pokok hukum II

newton tentang gerak salah satu upaya melaksanakan penguasaan besaran dimana tinggi rendahnya hasil belajar siswa dipengaruhi oleh guru, lingkungan belajar, orang tua. Untuk mencapai hasil belajar fisika pada materi pokok II newton tentang gerak maka penguasaan besaran perlu dilakukan dengan baik.

**Daftar Pustaka**

Dimiyatidan

Mujiono, 2010. *Belajaran Pembelajaran*.

Jakarta : Rineka Cipta.

Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Administrasi*. Bandung : Alfabeta.

Mujadi, dkk. 2010. *Fisika Dasar I*. Jakarta : Universitas Terbuka

Tri Kuntoro Priyambodo dan Bambang Murdaka Ekajati. *Fisika Dasar*. Yogya Karta. Budi. 2008

Arikuntoro, Suharsimi. *Manajemen Penelitian*. Jakarta. Rineka Cipta. 2010

Anggoro, Toha dkk. *Metode Penelitian*. Jakarta. UT. 2008

Arikundato, dkk. *Materi Kulikuler Fisika SMA*. Jakarta: Umiversitas Terbuka. 2008

Djamarah, Saiful Bahri. *Psikologi Belajar*. Jakarta. Rineka Cipta. 2010

Gulo, Yustinus. *Kumpulan-kumpulan Fisika*. Padangsidempuan. STKIP. 2011