

# **PENGARUH KEMAMPUAN DASAR MATEMATIKA DAN KEBIASAAN BELAJAR TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA SISWA KELAS XI IPA SMAN 11 PEKANBARU**

Ika Fitri Rahayu<sup>1)</sup>, Mitri Irianti dan Zulirfan<sup>2)</sup>

Email : ikafitri rahayu@yahoo.co.id

Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Riau.

## **ABSTRACT**

*This study aims to determine the effect of basic math skills and study habits partially towards students' learning outcomes. The sample was 100 students out of a population of 150 students of class XI Science High School N 11 Pekanbaru. Data collection instruments are basic math skills test and questionnaires. Basic math skills and study habits questionnaire have been validated and tested reliability. Achievement test using the value of final exams in the semester physics students by using questions about the matter only. Data were analyzed by descriptive and inferential. Descriptive analysis to describe basic math skills and study habits of students. While inferential analysis to determine the effect of these two variables on learning outcomes of students of physics. Based on data analysis, found that basic math skills and study habits significantly influence learning outcomes with a contribution of 23.4% and amounted to 76.6% influenced by other factors not discussed in this study. Basic math skills made a bigger impact than the habit of learning on learning outcomes physics.*

*Keywords: basic math skills, study habits, learning outcome, physics learning*

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan sarana untuk menumbuh kembangkan potensi sumber daya manusia. Pendidikan erat kaitannya dengan proses belajar mengajar. Belajar dan mengajar merupakan konsep yang tidak bisa dipisahkan. Belajar merujuk pada apa yang harus dilakukan seseorang sebagai subyek dalam belajar. Sedangkan mengajar merujuk pada apa yang seharusnya dilakukan seseorang guru sebagai

1. Mhs Pendidikan Fisika FKIP UR
2. Dosen Pendidikan Fisika FKIP UR

pengajar. Dua konsep belajar mengajar yang dilakukan oleh siswa dan guru terpadu dalam satu kegiatan.

Fisika berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga sains bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep konsep atau prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Sehingga dapat mengembangkan kemampuan berfikir analisis induktif dan deduktif dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menggunakan persamaan (rumus) serta dapat mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan sikap percaya diri (Depdiknas, 2003).

Dalam pelajaran fisika siswa tidak hanya belajar konsep hukum atau rumus, tetapi juga belajar bagaimana menggunakan konsep untuk membahas masalah fisika yang dapat berupa soal soal fisika. Untuk memahami fisika dengan baik diperlukan kemampuan menerapkan berbagai rumus sesuai dengan proses dan prosedur untuk memecahkan masalah fisika (Mitri Irianti, 2008).

Pelajaran fisika berhubungan langsung dengan matematika, dimana setiap permasalahan dalam fisika dapat diselesaikan dengan cara matematis. Wardoyo dkk (dalam Wanhar, 2008) mengatakan bahwa dalam fisika, matematika memegang peran utama, selain kemampuannya untuk memecahkan problem fisika dari yang sederhana sampai bentuk yang paling rumit, matematika sangat membantu penalaran seseorang dalam menelusuri liku-liku fisika yang ternyata tidak mudah.

Berdasarkan studi yang dilakukan oleh Baharuddin (dalam Wanhar,2008) didapat hasil bahwa kemampuan nalar logik sangat diperlukan dalam menyelesaikan soal-soal fisika. Utari (dalam Wanhar, 2008) memberikan hasil bahwa prestasi yang dicapai siswa kemampuan nalar logik nya belum termanfaat secara optimal, pemahaman dan penalaran mempunyai hubungan yang cukup besar terhadap pemahaman konsep matematika dan fisika. Sehingga dapat kita gambarkan bahwa kemampuan dan pemahaman siswa terhadap konsep matematika sangat diperlukan dalam menunjang pengajaran fisika.

Studi lain yang dilakukan Astuti (2009) diperoleh gambaran mengenai pembelajaran sains fisika di lapangan. Hasil studi pendahuluan tersebut menunjukkan bahwa sebesar 67,5% siswa kurang menyukai fisika karena banyak menggunakan hitungan dan 55% kurang menyukai fisika karena banyak menggunakan rumus, 75% siswa menjawab metode yang sering digunakan oleh guru dalam mengajar adalah ceramah, sebanyak 62,5% siswa merasa bosan dengan metode ceramah yang digunakan guru.

Permasalahan yang sering dihadapi guru SMA adalah sebagian besar siswa sulit mengerjakan persoalan-persoalan fisika yang terkait dengan matematika, sedangkan pembelajaran fisika di SMA hampir secara keseluruhan memiliki perhitungan matematis. Persoalan lain yang dihadapi guru mata pelajaran fisika SMA adalah sebelum memberikan materi fisika terlebih dahulu guru mata pelajaran fisika juga harus memberikan dasar matematisnya, karena materi matematika yang akan digunakan untuk menyelesaikan persoalan fisika belum di bahas pada mata pelajaran matematika. Selain itu sebagian besar siswa masih memiliki kebiasaan-

kebiasaan yang kurang baik, misalnya dalam mengerjakan tugas PR, masih banyak siswa yang mengerjakan di sekolah pada pagi harinya. Kemudian banyak siswa yang tidak memperhatikan ketika belajar di sekolah berlangsung.

Hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh dua faktor utama yakni faktor dari dalam diri siswa dan faktor yang datang dari luar diri siswa (faktor lingkungan). Faktor yang datang dari diri siswa merupakan kemampuan yang dimilikinya. Disamping faktor kemampuan siswa, ada juga faktor lain, seperti motivasi belajar, minat dan perhatian, sikap dan kebiasaan belajar, ketekunan, sosial ekonomi, faktor fisik dan psikis (Sudjana, 2008).

Dimiyati dan Mudjiono (2006) menyatakan bahwa kebiasaan belajar merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi proses belajar dan pada akhirnya akan mempengaruhi hasil belajar. Untuk memperoleh hasil belajar yang baik pada pelajaran fisika khususnya dalam menyelesaikan soal hitungan maka siswa harus banyak berlatih mengerjakan soal-soal fisika.

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini difokuskan untuk mengetahui bagaimanakah pengaruh kemampuan dasar matematika dan kebiasaan belajar terhadap hasil belajar fisika siswa kelas XI IPA SMAN 11 Pekanbaru.

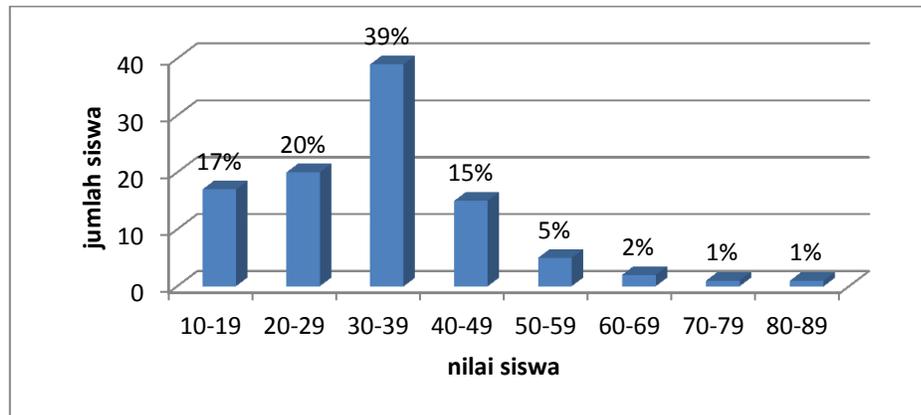
## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif metode survey. Penelitian dilaksanakan di SMA N 11 Pekanbaru. Populasi penelitian adalah semua siswa kelas XI IPA yang berjumlah 150 orang. Sampel diambil sebanyak 100 orang secara *simple random sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes kemampuan dasar matematika untuk memperoleh data kemampuan dasar matematika siswa. Tes ini dikembangkan dalam 12 soal bentuk uraian, dimana kisi-kisi yang digunakan menyusun tes ini disesuaikan dengan pembelajaran fisika yang sedang dipelajari oleh siswa. Untuk memperoleh data kebiasaan belajar maka peneliti memberikan angket kebiasaan belajar yang dikembangkan dari 7 indikator. Angket ini disusun menurut skala Likert dengan 4 kategori yaitu sangat setuju, setuju, kurang setuju, tidak setuju. Sebelum diberikan kepada responden terlebih dahulu angket ini diuji coba. Hasil analisis validasi dan reliabilitas diperoleh koefisien *korelasi product moment* sebesar 0,916 dan nilai *alpha cronbach* sebesar 0,826. Untuk memperoleh gambaran tentang hasil belajar fisika siswa maka peneliti menggunakan hasil Ujian semester ganjil fisika siswa, khususnya soal-soal yang berbentuk hitungan dengan jumlah 10 soal dalam bentuk objektif dan 3 soal dalam bentuk uraian.

Data dianalisis dengan statistik deskriptif dan inferensial dengan bantuan SPSS versi 16.0. Statistik deskriptif digunakan untuk menghitung skor rata-rata kemampuan dasar matematika dan kebiasaan belajar, sedangkan statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis dengan teknik regresi berganda.

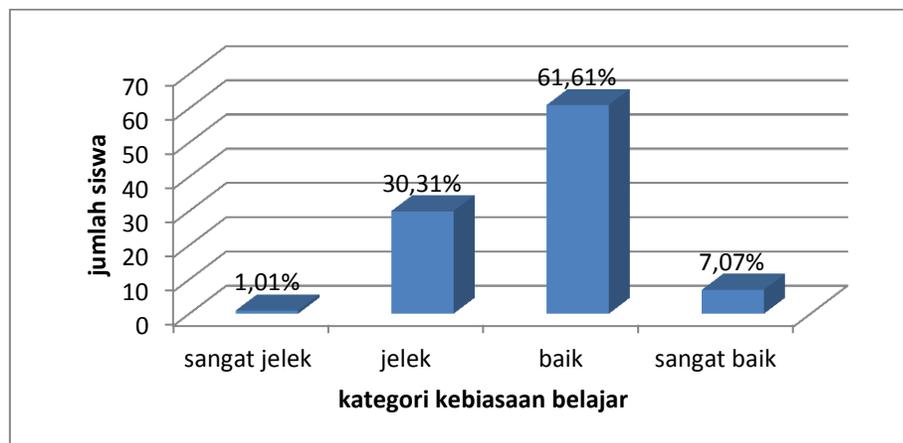
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan dasar matematika siswa kelas XI IPA SMA N 11 Pekanbaru masih tergolong kurang baik karena berdasarkan analisis data yang dilakukan skor rata rata yang diperoleh adalah 32,45. Sebagian besar siswa memperoleh skor dibawah 40. Gambar 1 adalah gambaran tentang kemampuan dasar matematika siswa.



Gambar 1. Kemampuan Dasar Matematika Siswa

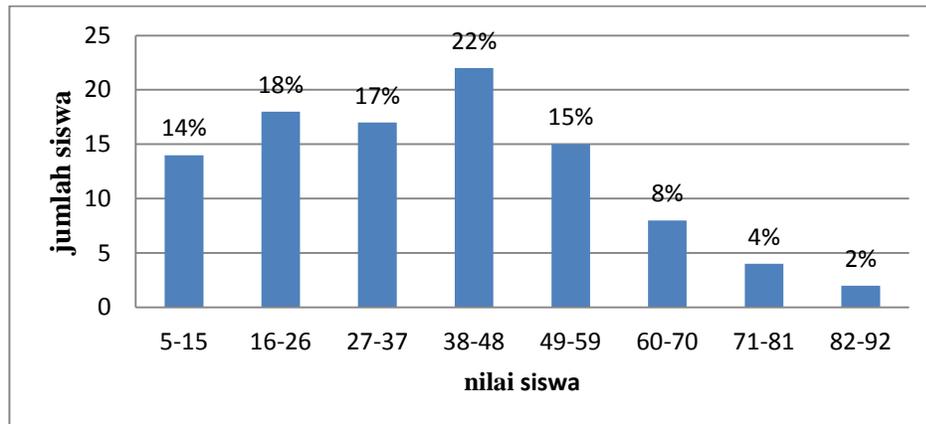
Kebiasaan belajar siswa kelas XI IPA SMA N 11 Pekanbaru ditunjukkan pada gambar 2. 68% siswa memiliki kebiasaan belajar yang baik. Rata-rata kebiasaan belajar yang diperoleh siswa adalah 2,7. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa siswa kelas XI IPA SMA N 11 Pekanbaru memiliki kebiasaan belajar yang baik.



Gambar 2. Kebiasaan Belajar Siswa

Hasil belajar fisika siswa kelas XI IPA SMA N 11 Pekanbaru termasuk kategori kurang baik. Hanya 6 orang siswa yang memperoleh nilai diatas KKM.

KKM yang digunakan oleh SMA N 11 adalah 75. Siswa memperoleh nilai paling banyak pada skor 33-38. Skor rata-rata nilai fisika yang diperoleh siswa adalah 38,07. Gambar 3 menunjukkan perolehan hasil belajar fisika siswa.



Gambar 3. Gambaran Hasil Belajar Fisika Siswa

Uji inferensial dilakukan untuk mengetahui pengaruh kemampuan dasar matematika dan kebiasaan belajar terhadap hasil belajar fisika baik secara parsial maupun bersamaan. Uji inferensial dilakukan dengan bantuan program SPSS versi 16.0. Berdasarkan analisis data uji inferensial diperoleh hasil seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Uji inferensial

$Y = -0,5170 + 0,591 X_1 + 0,476 X_2$					
Varibel	t hitung	t tabel	F hitung	F tabel	R <sup>2</sup>
Matematika – fisika	4,469	1,6607			
Kebiasaan – fisika	1,905	1,6607			
Matematika + kebiasaan – fisika			14,779	3,07	0,234

Tabel 1 menunjukkan nilai t hitung dari masing-masing variabel. Untuk variabel kemampuan dasar matematika nilai t hitung 4,469. Untuk variabel kebiasaan belajar nilai t hitung 1,905. Jika dibandingkan dengan nilai t tabel maka nilai t hitung dari masing-masing variabel lebih besar dari nilai t tabel. Sehingga dapat kita simpulkan bahwa variabel kemampuan dasar matematika dan kebiasaan belajar secara individu memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar fisika siswa.

Berdasarkan tabel 1 dapat kita lihat bahwa nilai F hitung yang diperoleh adalah 14,779. Jika dibandingkan dengan F tabel maka nilai F hitung lebih besar dari F tabel. Sehingga dapat kita simpulkan bahwa variabel kemampuan dasar matematika dan kebiasaan belajar memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar.

Persamaan regresi yang diperoleh dari analisis data yang ditunjukkan oleh tabel 7 adalah  $Y = -5,170 + 0,591X_1 + 0,476 X_2$ . Artinya konstanta sebesar -5,170 adalah nilai variabel Y (hasil belajar fisika) jika tidak ada kenaikan nilai dari variabel  $X_1$  (kemampuan dasar matematika) dan variabel  $X_2$  (kebiasaan belajar). Koefisien variabel  $X_1$  (kemampuan dasar matematika) sebesar 0,591 menyatakan bahwa setiap penambahan satu variabel  $X_1$  (kemampuan dasar matematika) akan memberikan kenaikan skor sebesar 0,591. Sedangkan koefisien variabel  $X_2$  (kebiasaan belajar) sebesar 0,476 menyatakan bahwa setiap penambahan satu nilai variabel  $X_2$  (kebiasaan belajar) akan memberikan kenaikan skor 0,476. Artinya, apabila salah satu variabel dalam keadaan konstan, maka kemampuan dasar matematika akan berpengaruh lebih besar daripada kebiasaan belajar terhadap hasil belajar fisika.

Selanjutnya, pada Tabel 1 terlihat nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,234. Artinya variabel kemampuan dasar matematika dan kebiasaan belajar memberikan kontribusi sebesar 23,4% terhadap hasil belajar fisika sedangkan 76,6% lainnya dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak dikontrol dalam penelitian ini.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara kemampuan dasar matematika dan kebiasaan belajar terhadap hasil belajar fisika. Secara individual kemampuan dasar matematika memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar fisika. Hal ini sesuai dengan pendapat Wardoyo (dalam Wanhar, 2008) yang menyatakan bahwa dalam pembelajaran fisika, matematika memegang peran yang penting. Matematika sangat dibutuhkan dalam menyelesaikan persoalan-persoalan dalam fisika. Jadi pada dasarnya seseorang yang memiliki kemampuan dasar matematika akan dengan mudah memahami konsep fisika dan menyelesaikan soal-soal perhitungan fisika. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Lukyto (2009) yang memperoleh hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan dasar matematika terhadap hasil belajar fisika siswa pada bab cahaya dengan kontribusi sebesar 9,54%.

Untuk variabel kebiasaan belajar, menurut hasil penelitian diperoleh bahwa kebiasaan belajar memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar fisika. Hal ini sesuai dengan pendapat Syah (2010) yang menyatakan bahwa kebiasaan belajar akan berdampak terhadap ranah kognitif siswa. Jika siswa membiasakan diri untuk kebiasaan yang baik maka akan berdampak positif pula terhadap hasil belajar siswa. Dan sebaliknya jika siswa terbiasa dengan kebiasaan yang kurang baik maka akan berdampak negatif juga terhadap hasil belajar siswa. Pembentukan kebiasaan belajar yang baik dapat dilakukan dengan cara belajar dan latihan dalam jangka waktu yang singkat tetapi dilakukan secara berulang-ulang, yaitu dengan belajar secara mandiri ataupun kelompok di luar jam pelajaran sekolah, memperhatikan ketika guru menerangkan, dan menghadapi ujian dengan cara-cara yang baik. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Lukyto (2009) yang memperoleh bahwa terdapat

hubungan yang signifikan antara kebiasaan belajar dan hasil belajar fisika pokok bahasan cahaya dengan kontribusi sebesar 6,4%. Sejalan dengan itu Leny Kurniaty (2012) juga memperoleh hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan belajar terhadap hasil belajar fisika mahasiswa dengan kontribusi sebesar 9,98%.

Secara bersamaan kemampuan dasar matematika dan kebiasaan belajar memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar fisika dengan kontribusi sebesar 23,4 %. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya oleh Lukyto (2009) yang memperoleh hasil bahwa ada pengaruh yang signifikan antara kemampuan dasar matematika dan kebiasaan belajar terhadap hasil belajar fisika pada bab cahaya dengan besar pengaruh sebesar 16 %.

Hal ini sesuai dengan pendapat Sudjana (2008) yang menyatakan bahwa hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh dua faktor utama yaitu faktor dari dalam diri siswa (internal) dan faktor dari luar diri siswa (eksternal). Faktor dari dalam diri siswa adalah faktor kemampuan yang dimiliki oleh siswa, sedangkan faktor dari luar diri siswa seperti motivasi belajar, minat dan perhatian, intelegensi, sikap dan kebiasaan belajar.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan dasar matematika dan kebiasaan belajar merupakan faktor yang mempengaruhi hasil belajar seseorang. Kemampuan dasar matematika merupakan kemampuan dasar yang dimiliki oleh seseorang untuk menyelesaikan perhitungan sedangkan kebiasaan belajar merupakan faktor eksternal yang dapat diperoleh karena proses yang berulang-ulang. Jadi, untuk meningkatkan hasil belajar fisika khususnya dalam penyelesaian soal-soal hitungan fisika, siswa dapat meningkatkan kemampuan dasar matematika dengan cara memahami konsep matematika dengan baik dan memperbanyak latihan menyelesaikan soal-soal dasar matematika. Dalam hal kebiasaan belajar siswa dapat membiasakan diri untuk mengembangkan kebiasaan belajar yang baik, baik kebiasaan belajar di sekolah, di rumah secara mandiri, dalam kelompok, maupun dalam menghadapi ujian ulangan, ujian MID, dan UAS.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Kemampuan dasar matematika siswa kelas XI IPA SMA N 11 Pekanbaru adalah kurang baik dengan rata-rata 33,45.
2. Kebiasaan belajar siswa kelas XI IPA SMA N 11 Pekanbaru adalah positif.
3. Terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan dasar matematika dan kebiasaan belajar terhadap hasil belajar fisika siswa kelas XI IPA SMA N 11 Pekanbaru baik secara partial maupun bersamaan.
4. Kontribusi kemampuan dasar matematika dan kebiasaan belajar terhadap hasil belajar fisika adalah 23,4%.

5. Kemampuan dasar matematika memberikan pengaruh yang lebih besar dibandingkan dengan kebiasaan belajar terhadap hasil belajar fisika.

Siswa hendaknya dapat meningkatkan kemampuan dasar matematikanya dengan cara memperbanyak berlatih mengerjakan soal soal matematika dasar dan juga membiasakan diri untuk kebiasaan belajar yang baik, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar fisika siswa. Guru bidang studi diharapkan memberikan kesesuaian pembelajaran antara matematika dan fisika.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Astuti, Puji, 2009, *Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Peningkatan Prestasi Belajar Peserta didik SMP*, UPI: Bandung
- Depdiknas.2003. *Standar kompetensi Mata Pelajaran Sains SMA*. Depdiknas Jakarta
- Dimiyati, Mudjiono. 2006. *Belajar Dan Pembelajaran..* Rineka Cipta : Jakarta
- Mitri Irianti. 2008. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Tingkat Penguasaan Mahasiswa Dengan Menggunakan Prosedur Heuristik Pada Pembelajaran Fisika Dasar 1. *Jurnal Sosiohumaniora.vol 10,no 3*. Lembaga Penelitian Universitas Padjajaran: Bandung
- Lukyto, Tatas. 2009. *Hubungan Antara Kemampuan Dasar Matematika Dan Kebiasaan Belajar Siswa Dengan Prestasi Belajar Fisika Pada Bab Cahaya Siswa Smp Negeri 3 Ponorogo*.UNM. Malang
- Syah, Muhibbin.2010.*Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru*. Remaja Rosda Karya. Jakarta
- Sudjana, Nana.2008. *Dasar Dasar Proses Belajar Mengajar*.Algesindo : Bandung
- Wanhar. 2008. *Hubungan Antara Pemahaman Konsep Matematika Dengan Kemampuan Menyelesaikan Persoalan Matematika*. Jurnal Baruga vol 1. No 3.