



Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia is licensed under  
A Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

# HUBUNGAN PENGETAHUAN DASAR MATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN KONVERSI SATUAN MAHASISWA BARU JURUSAN TEKNIK SIPIL

Nur Aida<sup>1)</sup>, Nenengsih Verawati<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Politeknik Negeri Ketapang, Ketapang, Indonesia  
E-mail: [nhuraidha@gmail.com](mailto:nhuraidha@gmail.com)

<sup>2)</sup> Politeknik Negeri Ketapang, Ketapang, Indonesia  
E-mail: [nenengverawati6@gmail.com](mailto:nenengverawati6@gmail.com)

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara pengetahuan dasar matematika mahasiswa baru Jurusan Teknik Sipil terhadap kemampuan konversi satuan, dan untuk mengetahui persentase kesalahan fisis yang telah dilakukan oleh mahasiswa baru Jurusan Teknik Sipil. Metode penelitian yang digunakan berupa analisis deskriptif korelasi. Sampel penelitian ini 53 orang mahasiswa baru Jurusan Teknik Sipil. Hasil analisa data menunjukkan adanya hubungan yang positif antara pengetahuan dasar matematika dengan kemampuan konversi satuan mahasiswa baru, dimana nilai koefisien korelasi yang diperoleh sebesar 0,513. Jika dilihat dari koefisien determinasi yang besarnya 0,263, maka 26,3% kemampuan konversi satuan mahasiswa baru dapat ditentukan oleh pengetahuan dasar matematika mahasiswa. Persentase kesalahan fisis memasukan angka mahasiswa sebesar 38,67% dan kesalahan menuliskan satuan sebesar 32,31%.

**Kata kunci:** Konversi satuan; korelasi; Pengetahuan dasar matematika.

## I. PENDAHULUAN

Pendidikan Vokasi adalah program pendidikan pada jenjang pendidikan tinggi yang bertujuan untuk mempersiapkan tenaga yang dapat menempatkan keahlian dan keterampilan di bidangnya sehingga siap untuk bekerja dan mampu bersaing secara global. Politeknik Negeri Ketapang (Politap) sejak tahun 2008 telah beroperasi dengan salah satu tujuannya adalah menghasilkan sumber daya manusia (SDM) yang mampu dan menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi terapan dalam rangka pembangunan wilayah dan pembangunan nasional. Adapun salah satu Jurusan yang ada di Politap adalah Jurusan Teknik Sipil.

SDM yang menjadi calon mahasiswa Jurusan Teknik Sipil ini berasal dari berbagai sekolah baik sekolah menengah umum, Madrasah Aliyah Negeri maupun sekolah menengah kejuruan, dimana latar belakang jurusan mereka akan berbeda-beda, ada yang IPA, IPS, agama, perikanan, bisnis, dan pemasaran, akuntansi, teknik gambar bangunan, teknik computer dan jaringan, teknik bisnis sepeda motor, otomotif dan teknik informatika. Pada tahun akademik baru, biasanya

mahasiswa baru akan mendapatkan perkuliahan berupa matrikulasi selama satu minggu. Kegiatan matrikulasi tersebut merupakan kegiatan penyetaraan ilmu atau pengenalan kampus yang biasanya didapat oleh mahasiswa baru. Tujuan matrikulasi ini adalah untuk menyetarakan kompetensi dari siswa yang berbeda sekolah terkhusus mahasiswa dari daerah. Berdasarkan penelitian sebelumnya kegiatan matrikulasi dapat mempersiapkan diri mahasiswa baru dalam menghadapi perkuliahan (Hartati, M., 2017). Kegiatan pengabdian masyarakat melalui kegiatan matrikulasi yang telah dilakukan dapat meningkatkan pemahaman matematika dasar siswa (Jana, P., 2018). Hal ini diperkuat oleh penelitian lainya bahwa kegiatan matrikulasi penting untuk peserta didik dengan latar belakang kemampuan yang berbeda-beda (Rosliana, N., Permanasari, A., dan Sudargo, F., 2014).

Tahun akademik 2020/2021 sudah dimulai dari tanggal 7 September 2020, dimana mahasiswa baru tersebut tidak mendapatkan perkuliahan matrikulasi yang biasanya diadakan di Politap, ini dikarenakan masih dalam masa pandemi, perkuliahan nantinya akan dilakukan secara daring/online. Sehingga untuk mengetahui pengetahuan

dasar mahasiswa baru tentang matematika yang dikaitkan dengan penguasaan konsep konversi satuan mahasiswa yang akan diperlukan pada saat perkuliahan dan penulisan tugas akhir, dirasakan perlu dilakukan penelitian yang akan melihat keterkaitan antara pengetahuan tersebut. Berdasarkan pengalaman penulis pada saat pengujian tugas akhir masih ada beberapa mahasiswa yang mengalami kesalahan dalam penggunaan operasi matematika, sehingga pengetahuan dasar matematika mahasiswa baru tersebut perlu diketahui dan akan coba diperbaiki dalam perkuliahan matematika dan fisika.

Pengetahuan terdahulu yang dilakukan oleh Rhahim, E., Tandililing, E., dan Mursyid, S. (2015), hanya untuk mengetahui hubungan keterampilan matematika dengan kemampuan menyelesaikan soal fisika terhadap miskonsepsi siswa pada materi impuls dan momentum. Dimana dari hasil penelitian tersebut, terdapat hubungan yang signifikan dengan besar korelasi 0,9041, dan siswa masih mengalami miskonsepsi berupa kesalahan fisis dan matematis sebesar 75% dan 65%. Berdasarkan penelitian Zairi, A., Sutrisno, L., dan Maria, S., H. T. (2017), tentang hubungan antara kemampuan matematika dengan kemampuan menyelesaikan soal fisika pada materi gerak parabola, maka dari hasil penelitian tersebut terdapat hubungan yang positif antara kemampuan matematika dan kemampuan menyelesaikan soal fisika dengan koefisien korelasi 0,55, sehingga perlu dipertimbangkan kemampuan matematika para siswa. Kedua penelitian tersebut lebih mengetahui kemampuan siswa dalam kemampuan dasar matematika terhadap konsep fisika di perkuliahan sedangkan penelitian yang dilakukan ingin mengetahui kemampuan mahasiswa baru dalam pengetahuan dasar matematika jika dihubungkan dengan kemampuan konversi satuan yang akan sering digunakan dalam penyusunan tugas akhir nanti.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara pengetahuan dasar matematika mahasiswa baru Jurusan Teknik Sipil terhadap kemampuan konversi satuan dan untuk mengetahui persentase kesalahan fisis yang telah dilakukan oleh mahasiswa baru Jurusan Teknik Sipil.

## II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian survei yang digunakan tanpa kelompok pembandingan sehingga penelitian ini bersifat deskriptif korelasi. Subjek penelitian adalah 53 orang mahasiswa baru Jurusan Teknik Sipil Tahun Akademik 2020/2021. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis berupa soal esai untuk mengetahui pengetahuan dasar matematika dengan aplikasi quizz dan mengetahui kemampuan konversi satuan mahasiswa dengan aplikasi google form.

Untuk menganalisa data digunakan uji korelasi dengan rumus sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{(n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2)(n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2)}} \quad (1)$$

Pengolahan data digunakan aplikasi SPSS 16.0. Untuk mengetahui tingkat korelasi digunakan Tabel 1.

TABEL 1.  
KRITERIA TINGKAT KORELASI

| Koefisien Korelasi | Tingkat Hubungan            |
|--------------------|-----------------------------|
| 0,00 – 0,19        | Diabaikan                   |
| 0,20 – 0,39        | Sangat kecil dan tidak erat |
| 0,40 – 0,59        | Sedang                      |
| 0,60 – 0,79        | Tinggi                      |
| 0,80 – 1,00        | Sangat tinggi               |

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian ini diperoleh dua kelompok data yaitu data hubungan pengetahuan dasar matematika dengan kemampuan konversi satuan mahasiswa dan data jumlah mahasiswa baru yang mengalami kesalahan fisis.

TABEL 2.  
HASIL PERHITUNGAN KORELASI DENGAN SPSS

### Model Summary

| Model | R                 | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| 1     | .513 <sup>a</sup> | .263     | .249              | 16.28246                   |

a. Predictors: (Constant), Kemampuan Konversi Satuan

### ANOVA<sup>b</sup>

| Model |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F      | Sig.              |
|-------|------------|----------------|----|-------------|--------|-------------------|
| 1     | Regression | 4830.004       | 1  | 4830.004    | 18.218 | .000 <sup>a</sup> |
|       | Residual   | 13521.044      | 51 | 265.119     |        |                   |
|       | Total      | 18351.048      | 52 |             |        |                   |

- a. Predictors: (Constant), Kemampuan Konversi Satuan
- b. b. Dependent Variable: Pengetahuan Dasar Matematika

Berdasarkan hasil pengolahan data penelitian yang telah dilakukan dengan aplikasi SPSS, maka dapat diketahui bahwa antara pengetahuan dasar matematika dengan kemampuan konversi satuan terjadi hubungan yang sedang. Hal ini dapat diketahui dari nilai koefisien korelasi yang diperoleh dari penelitian ini yaitu sebesar 0,513, sehingga ada hubungan yang positif antara pengetahuan dasar

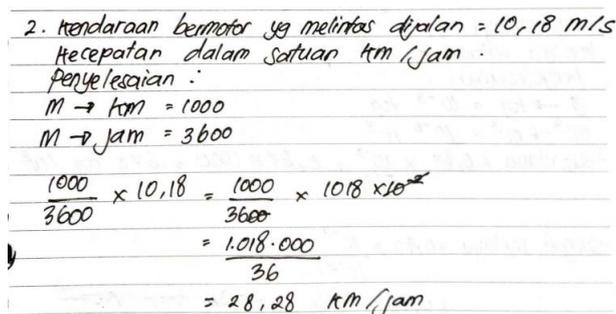
matematika dengan kemampuan konversi satuan pada taraf signifikan 5%.

Bila taraf kesalahan yang ditetapkan 5% (taraf kepercayaan 95%) dan  $N = 53$ , maka harga  $r$  tabel = 0,279. Ternyata harga  $r$  hitung lebih besar dari harga  $r$  tabel, sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Jadi kesimpulannya ada hubungan positif dan signifikan antara pengetahuan dasar matematika dengan kemampuan konversi satuan sebesar 0,513. Jika dilihat dari koefisien determinasi, yang besarnya 0,263. Hal ini berarti 26,3% kemampuan konversi satuan mahasiswa baru dapat ditentukan oleh pengetahuan dasar matematika mahasiswa, sedangkan 73,7% ditentukan oleh faktor lain.

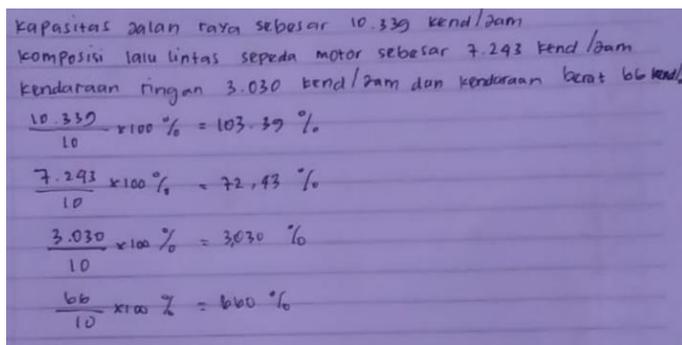
Dalam penelitian ini, faktor lain tersebut diantaranya jurusan yang diambil ketika di sekolah menengah dan pemahaman mahasiswa dalam menyelesaikan soal konversi satuan tersebut. Untuk mahasiswa atas nama IR pada skor kemampuan konversi satuan mahasiswa tersebut hanya menjawab sebanyak 2 soal dari 8 soal yang diberikan, dan dari 2 soal semuanya tidak ada yang benar. Jika dilihat dari asal sekolah mahasiswa tersebut berasal dari SMA Negeri dengan jurusan IPS. Soal yang dibuat juga sudah berhubungan dengan bidang Teknik Sipil, tetapi untuk menyelesaikan soal tersebut diperlukan pengetahuan matematika tentang aritmatika yaitu pengurangan, perkalian, pembagian dan persentase. Jika dilihat dari nilai pengetahuan dasar matematika mahasiswa IR mempunyai pengetahuan di bawah rata-rata. Dimana rata-rata untuk pengetahuan dasar matematika dalam penelitian ini sebesar 77,9.

Untuk mahasiswa lainnya atas nama SF juga mendapatkan skor dibawah rata-rata untuk pengetahuan dasar matematika yaitu 46,7. Dari 8 soal kemampuan konversi satuan mahasiswa tersebut hanya mengerjakan 6 soal saja dan bisa dikatakan tidak ada yang benar. Jika dilihat dari asal sekolah mahasiswa tersebut berasal dari SMK Negeri dengan jurusan Perikanan.

Untuk mengetahui kesalahan fisis yang dialami oleh mahasiswa maka penulis harus memperhatikan jawaban yang ditulis oleh mahasiswa. Secara keseluruhan kesalahan fisis yang dialami oleh mahasiswa adalah salah dalam memasukkan angka, dan menuliskan satuan. Jawaban salah satu mahasiswa dapat di lihat pada Gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Jawaban mahasiswa dalam mengkonversi satuan



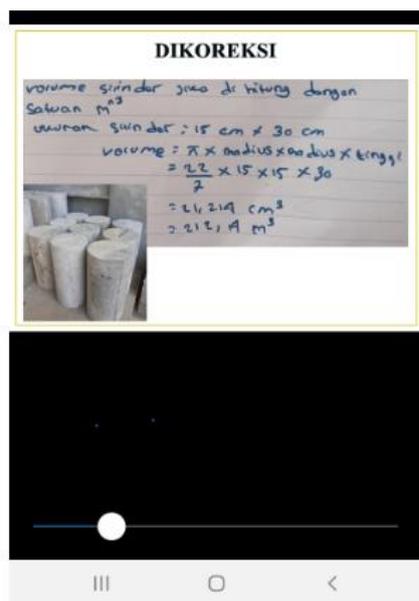
Gambar 2. Jawaban mahasiswa dalam memasukkan angka

Adapun distribusi persentase jumlah kesalahan mahasiswa yang mengalami kesalahan fisis dapat di lihat dari Tabel 3.

TABEL 3.  
 DISTRIBUSI PERSENTASE KESALAHAN FISIS MAHASISWA

| Kesalahan Fisis   | No Soal | Jumlah | Persentase (%) |
|-------------------|---------|--------|----------------|
| Memasukan Angka   | 1       | 42     | 79,24          |
|                   | 2       | 6      | 11,32          |
|                   | 3       | 3      | 5,66           |
|                   | 4       | 4      | 7,55           |
|                   | 5       | 46     | 86,79          |
|                   | 6       | 11     | 20,75          |
|                   | 7       | 41     | 77,36          |
|                   | 8       | 11     | 20,75          |
| Total             |         | 164    | 38,67%         |
| Menuliskan Satuan | 1       | 30     | 56,60          |
|                   | 2       | 5      | 9,43           |
|                   | 3       | 3      | 5,66           |
|                   | 4       | 4      | 7,55           |
|                   | 5       | 38     | 71,69          |
|                   | 6       | 11     | 20,75          |
|                   | 7       | 37     | 69,81          |
|                   | 8       | 9      | 16,98          |
| Total             |         | 137    | 32,31          |

Berdasarkan hasil perhitungan, persentase jumlah mahasiswa yang mengalami kesalahan memasukkan angka sebesar 38,67% dan kesalahan menuliskan satuan sebesar 32,31%. Dari data tersebut diketahui antara kesalahan memasukkan angka dan kesalahan dalam menuliskan satuan hampir sama besarnya persentase kesalahan. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian Rhahim, E., Tandililing, E., dan Mursyid, S. (2015), dimana sebesar 32,8% siswa masih mengalami kesalahan fisis memasukkan angka dan 31,2% kesalahan fisis dalam menuliskan satuan. Untuk membenarkan kesalahan yang terjadi, penulis sudah menjabarkan jawaban yang benar atas soal konversi satuan yang diberikan kepada mahasiswa melalui pertemuan di mata kuliah Fisika, serta telah memberikan contoh jawaban yang tidak benar yang telah dilakukan oleh beberapa mahasiswa dan mahasiswa lainnya mengoreksi kesalahan yang dilakukan oleh temannya.



Gambar 3. Dokumentasi perkuliahan via zoom

Hasil penelitian tersebut serupa dengan penelitian Haryadi, R. (2016), yang menunjukkan adanya korelasi yang positif antara nilai matematika dan fisika di tahap persiapan perguruan tinggi. Sejalan dengan penelitian Siregar, M. A. P., dan Nasution, I., N. (2018), bahwa keberhasilan belajar mahasiswa dalam perkuliahan Matematika Ekonomi berkaitan dengan kemampuan dasar matematika mahasiswa. Untuk meningkatkan pengetahuan dasar matematika dan konversi satuan, dimana keduanya saling berhubungan, maka perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai pentingnya matrikulasi sebelum mahasiswa baru menerima perkuliahan serta mengenai pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan pengetahuan tersebut, karena selama penulis menjadi anggota penguji masih banyak mahasiswa yang melakukan kesalahan dalam melakukan operasi matematis dan salah dalam mengkonversi satuan ketika menyusun laporan tugas akhir.

#### IV. KESIMPULAN

Terdapat hubungan antara pengetahuan dasar matematika mahasiswa terhadap kemampuan konversi satuan, hubungan keduanya sedang dengan koefisien korelasi sebesar 0,513. Persentase kesalahan memasukan angka sebesar 38,67% dan kesalahan menuliskan satuan sebesar 32,31%.

Diharapkan penelitian ini menjadi referensi akan pentingnya pengetahuan dasar matematika mahasiswa sebelum menerima perkuliahan baik untuk mata kuliah matematika, fisika dan mata kuliah bidang yang akan dipelajari. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan menjadi pertimbangan dalam meningkatkan kemampuan matematika

dan konversi satuan melalui kegiatan matrikulasi untuk mahasiswa baru.

#### REFERENCES

- Hartati, M. (2017). Respon Mahasiswa Mengenai Pelaksanaan Matrikulasi Bagi Mahasiswa Baru IKIP PGRI Pontianak. *Jurnal Edukasi*, 15 (2), 243-252.
- Haryadi, R. (2016). Korelasi antara Matematika Dasar dengan Fisika Dasar. *JPPM : Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 9(1), 124-127.
- Indrawati, F. dan Hartati, L. (2017). Peran Penguasaan Dasar Matematika dan Persepsi Mahasiswa terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Mata Kuliah Kalkulus I. *Jurnal Formatif*, 7(2), 107-114.
- Jana, P. (2018). Penguatan Kemampuan Matematika Dasar Siswa SMA Melalui Kegiatan Matrikulasi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 1-4.
- Maulana. (2018). Konsep Dasar & Pedagogi Matematika (Sequel 1). Celtics Press : Bandung.
- Maulana. (2018). Konsep Dasar & Pedagogi Matematika (Sequel 2). Celtics Press : Bandung.
- Maulana. (2018). Konsep Dasar Matematika dan Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis-Kreatif. UPI Sumedang Press : Bandung.
- Rhahim, E., Tandililnig, E., Mursyid, S. (2015). Hubungan Keterampilan Matematika dengan Kemampuan Menyelesaikan Soal Fisika terhadap Miskonsepsi Siswa pada Impuls dan Momentum. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 4(9), 1-9.
- Roslina, N., Permanasari, A., dan Sudargo, F. (2014). Gambaran Hasil Belajar Matrikulasi Kimia Kesehatan di Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat STIKES Dharma Husada Bandung. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 2(2), 187-194.
- Siregar, M. A. P., dan Nasution, I., N. (2018). Pengaruh Kemampuan Dasar Matematika terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Pendidikan Ekonomi. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian*, 182-186.
- Sofianto, E. W. N. (2019). Hubungan antara Nilai Ujian Nasional Fisika dengan Penguasaan Konsep Fisika Dasar pada Mahasiswa Tadris Fisika. *Jurnal THABIEA : Journal of Natural Science Teaching*, 2(1), 7-12.
- Zairi, A., Sutrisno, L., dan Maria S., H. T. (2017). Hubungan antara Kemampuan Matematika dengan Kemampuan Menyelesaikan Soal Fisika pada Materi Gerak Parabola. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 6(3), 1-10.