

# RELEVANSI KEMAMPUAN PRASYARAT DALAM PENGUASAAN KONSEP MAHASISWA

Eka Widyawati\*

Universitas Borneo Tarakan, Tarakan, Indonesia.

\* Korespondensi Penulis. E-mail: [eka\\_widyawati@borneo.ac.id](mailto:eka_widyawati@borneo.ac.id)

## ARTICLE HISTORY:

Received: 25-02-2025

Revised: 20-04-2025

Accepted: 25-04-2025

Published: 30-04-2025

## KEYWORDS:

Relevance, Prerequisite abilities, Concept mastery abilities.

## ABSTRACT

*The mathematics material that has been taught to students will be a prerequisite for the next material. So if the previous material has not been fully mastered by students, it will affect the mastery of concepts in the next material. In the Introduction to Basic Mathematics course presented in semester I in the mathematics education department, it contains basic materials such as sets, functions, and logic that have been studied in high school. So the prerequisite material that must be mastered by students is the material that has been obtained in high school. What is needed in learning mathematics is to understand the concepts in a structured manner starting from basic concepts to moving on to more advanced material. This study aims to determine the relevance of prerequisite abilities to students' mastery of concepts. The research method used is ex post facto. The subjects of this study were 30 first semester students at Borneo Tarakan University. The instruments used were prerequisite ability tests and concept mastery tests in the Introduction to Basic Mathematics course. The analysis used was Pearson correlation test data analysis using SPSS 30 for windows. Based on the results of the analysis, a correlation coefficient value of 0.796 was obtained so that there was a relationship and significance between the two variables, where the relationship between the two variables was in a strong relationship. The significance value is  $0.001 < 0.05$  which means reject  $H_0$  and accept  $H_a$ . Thus, there is a relationship between prerequisite abilities and students' concept mastery abilities.*

## Pendahuluan

Mahasiswa yang pengetahuan awalnya tidak memadai dalam situasi dan konteks pembelajaran maka hal tersebut membuat pembelajaran terganggu dan terhambat. Sehingga mahasiswa semakin tidak aktif dan hanya sekedar menerima informasi yang diberikan oleh dosen. Dosen sudah berupaya untuk mengeksplorasi serta menanyakan tentang pengetahuan dan pengalaman apa yang telah mahasiswa miliki sebelum mahasiswa tersebut mendapat pengetahuan baru. Hal ini menurut Maulidya & Saputri (2016) bahwa ketika guru menggunakan pengetahuan awal tersebut akan membantu peserta didik mengkonstruksi pengetahuan baru mereka, maka perlakuan tersebut bagi peserta didik pembelajaran akan lebih mudah dipahami, diserap dan pembelajaran pun lebih bermakna. Sebaliknya jika hal tersebut tidak dilakukan maka akan membuat mahasiswa kesulitan dalam memproses pengenalan konsep baru. Permasalahan tersebut tentunya membuat dosen harus bekerja keras dalam mendampingi, menguatkan pemahaman, dan meluruskan miskonsepsi pengetahuan awal mahasiswa.

Materi prasyarat merupakan konsep dasar yang harus dipahami mahasiswa dalam mengikuti pelajaran matematika selanjutnya. Kurangnya informasi mahasiswa mengenai apa dan bagaimana materi matematika itu membuat mahasiswa kesulitan dalam memahami materi yang diberikan. Menurut Nihayah (2021) konsep matematika tersusun secara hierarkis, artinya materi matematika tersusun mulai dari yang mudah sampai pada materi yang sulit. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ekayati dan Efendi (2020) menghasilkan

keterangan bahwa pengetahuan sebelumnya yang terjadi pada awal pembelajaran dapat menjadi bagian yang penting dalam mendukung proses kegiatan belajar mengajar. Dengan adanya analisis tentang pengetahuan sebelumnya, memungkinkan pengajar untuk mengidentifikasi kemampuan dan permasalahan peserta didik. Semakin baik pengetahuan sebelumnya yang dimiliki oleh peserta didik menunjukkan prestasi dalam belajar yang baik sebaliknya rendahnya pengetahuan sebelumnya yang dimiliki oleh peserta didik menunjukkan rendahnya prestasi belajar peserta didik. Menurut Wafa (2017) dan Herwandi et al (2023) materi prasyarat adalah materi yang pernah diberikan sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan disampaikan atau bekal pengetahuan yang diperlukan untuk mempelajari suatu bahan ajar baru.

Pentingnya suatu penguasaan terhadap materi prasyarat juga dikemukakan oleh Nurgiyantoro (dalam Nihayah, 2021) yang menyatakan bahwa penguasaan merupakan kemampuan seseorang yang dapat diwujudkan baik dari teori maupun praktik. Dengan kata lain, mahasiswa dikatakan mampu menguasai materi prasyarat jika mahasiswa tersebut mampu menerapkan konsep-konsep dasar dalam menyelesaikan masalah-masalah pada materi yang lebih rumit. Salah satu indikator keberhasilan dalam proses pembelajaran adalah penguasaan konsep siswa. Kemampuan siswa dalam memahami makna secara ilmiah baik teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari merupakan definisi penguasaan konsep menurut Nurmantoro (2019). Cara yang digunakan untuk mengukur tingkat penguasaan konsep siswa dilakukan dengan penerapan taksonomi Bloom dalam Sape, H. (2024) untuk mengukur proses kognitif, adapun kategori-kategori dalam dimensi proses kognitif siswa yaitu: (1) Mengingat, mengambil kembali pengetahuan dari memori jangka panjang. Aspek ini mengacu pada kemampuan mengenal dan mengingat materi yang sudah dipelajari dari yang sederhana sampai pada hal-hal yang sukar. (2) Memahami, mengkonstruksi makna dari materi pembelajaran, termasuk apa yang diucapkan, ditulis, dan digambar oleh guru. (3) mengaplikasikan, menerapkan atau menggunakan suatu prosedur dalam keadaan tertentu. (4) Menganalisis, memecah-mecah materi jadi bagian-bagian penyusunnya dan menentukan hubungan-hubungan antara bagian dan hubungan antara bagian-bagian tersebut dan keseluruhan struktur dan tujuan. (5) Mengevaluasi, mengambil keputusan berdasarkan kriteria dan atau standar. (6) Mencipta, memadukan bagian-bagian untuk membentuk sesuatu yang baru dari koheren atau untuk membuat suatu produk yang orisinal. Penguasaan konsep siswa dapat digunakan dalam menjelaskan fenomena yang siswa lihat pada lingkungan, semakin tinggi penguasaan konsep yang dimiliki oleh maka semakin baik pula siswa dalam mengerjakan dan menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Dalam penelitian ini menggunakan dua instrumen tes yaitu tes kemampuan prasyarat dan tes kemampuan penguasaan konsep mahasiswa. Selanjutnya dari kedua data yang diperoleh akan diuji menggunakan uji korelasi pearson.

Berdasarkan pemaparan tersebut perlu dilakukan penelitian tentang relevansi kemampuan prasyarat terhadap penguasaan konsep mahasiswa. Penelitian ini membahas tentang penguasaan konsep mahasiswa pada mata kuliah pengantar dasar matematika. Agar diperoleh informasi kemampuan mahasiswa mengintegrasikan pengetahuan sebelumnya ke pengetahuan yang baru dimiliki.

## Metode

Penelitian ini merupakan penelitian *ex post facto* dengan pendekatan kuantitatif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya hubungan kemampuan prasyarat dengan penguasaan konsep mahasiswa. Penelitian ini berlokasi di universitas Borneo Tarakan, Kalimantan Utara. Populasi pada penelitian ini adalah mahasiswa semester ganjil Tahun Akademik 2023/2024 yang mengambil mata kuliah pengantar dasar matematika. Sampel penelitian hanya mengambil 1 kelas, yaitu kelas A1 dengan menggunakan simple random sampling (Sugiyono, 2018). Teknik pengumpulan data menggunakan yaitu menggunakan instrument tes kemampuan prasyarat dan tes kemampuan penguasaan

konsep mahasiswa. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan analisis statistik inferensial. Adapun pengkategorian pada analisis statistik deskriptif padatablel di bawah ini.

Tabel 1. Kategori kemampuan prasyarat Mahasiswa

Rata-Rata Skor	Kategori
80 – 100	Sangat Baik
68 – 79	Baik
55 – 67	Sedang
45 – 54	Kurang
< 45	Sangat Kurang

Sumber: Ginting (2010)

Sedangkan kategori penguasaan konsep mahasiswa menggunakan tabel di bawah ini.

Tabel 2. Kategori Kemampuan Penguasaan Konsep Mahasiswa

Rata-Rata Skor	Kategori
$83,25 < X \leq 100$	Sangat Baik
$77 < X \leq 83,25$	Baik
$70,75 < X \leq 77$	Sedang
$64,5 < X \leq 70,75$	Kurang
$0 < X \leq 64,5$	Sangat Kurang

Sumber: Modifikasi Sudijono (2009)

Analisis statistik inferensial menggunakan uji korelasi pearson atau korelasi Product Moment (Arikunto, 2012) untuk mencari hubungan kemampuan prasyarat dengan kemampuan penguasaan konsep matematika mahasiswa adalah sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{\{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi yang menyatakan validasi

$\sum X$  = Jumlah skor item

$\sum Y$  = Jumlah skor total (seluruh item)

$\sum X^2$  = Jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$  = Jumlah kuadrat skor total (seluruh item)

n = Banyaknya Mahasiswa

X = Skor item

Y = Skor Total (seluruh item)

Untuk memberikan interpretasi pada koefisien korelasi digunakan pedoman interpretasi koefisien korelasi sebagai berikut:

Tabel 3. Interpretasi Koefisien Korelasi

Koefisien Korelasi	Tingkat Hubungan
0,000 – 0,199	Sangat rendah
0,200 – 0,399	Rendah
0,400 – 0,599	Sedang
0,600 – 0,799	Kuat
0,800 – 1,000	Sangat Kuat

Sumber: Sugiyono (2012)

Sedangkan hipotesis yang digunakan untuk keperluan menguji hipotesis disajikan sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \geq \mu_2$  = Tidak terdapat hubungan negatif antara kemampuan prasyarat dengan kemampuan penguasaan konsep mahasiswa

$H_1 : \mu_1 < \mu_2$  = Terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara kemampuan prasyarat dengan kemampuan penguasaan konsep mahasiswa.

## Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis deskriptif dari hasil penelitian yang dilakukan maka didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa kemampuan prasyarat mahasiswa pendidikan matematika berada pada kategori sedang dengan nilai rata-rata sebesar 66,20 dengan standar deviasi yaitu 17,47. Untuk kategori penguasaan konsep mahasiswa yaitu berada pada kategori sedang dengan nilai rata-rata sebesar 71,93 dan standar deviasi yaitu 10,15. Maka dari dua variabel tersebut menunjukkan bahwa nilai standar deviasi lebih kecil dari nilai rata-rata. Maka dari itu kemampuan prasyarat dan penguasaan konsep bersifat homogen. Seperti diketahui dalam pembelajaran peserta didik memiliki pemahaman awal dan level perkembangan intelektual yang berbeda-beda sehingga sangat penting bagi guru untuk memahami kondisi tersebut dengan mengaitkan pemahaman dan merangkul perbedaan level kemampuan peserta didik dengan penjelasan dan berbagai strategi (Arends, 2012).

Sebelum melakukan uji inferensial terlebih dahulu dilakukan pengecekan normalitas dan kelinearan data. Berdasarkan uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov pada kemampuan prasyarat diperoleh  $0,075 > 0,05$  artinya data berdistribusi normal. Sedangkan pada kemampuan penguasaan konsep mahasiswa diperoleh  $0,224 > 0,05$  Artinya data juga berdistribusi normal. Uji kelinearan pada kemampuan prasyarat mahasiswa terhadap kemampuan penguasaan konsep mahasiswa diperoleh nilai signifikansi linieritasnya sebesar  $0,112 > 0,05$  Dengan demikian terdapat hubungan linear antara kemampuan prasyarat dan kemampuan penguasaan konsep matematika mahasiswa.

Untuk mengetahui hubungan antara kemampuan prasyarat dengan penguasaan konsep mahasiswa pendidikan matematika, selanjutnya dilakukan dengan uji Korelasi Pearson. Adapun hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Uji Korelasi Kemampuan Prasyarat dan Kemampuan Penguasaan Konsep

		Kemampuan Prasyarat	Kemampuan Penguasaan Konsep Matematika
Kemampuan Prasyarat	Pearson Correlation	1	.796**
	Sig. (1-tailed)		<,001
	N	30	30
Kemampuan Penguasaan Konsep Matematika	Pearson Correlation	.796**	
	Sig. (1-tailed)	<,001	
	N	30	30

\*\* Correlation is significant at the 0,05 level (1-tailed).

Berdasarkan tabel 4 koefisien korelasi sebesar 0,796, hal ini menunjukkan hubungan pada kategori kuat dan dengan arah positif. Kemudian untuk menguji hipotesis untuk pengambilan Keputusan diperoleh nilai signifikansi sebesar  $0,001 < 0,05$  yang berarti tolak  $H_0$  dan terima  $H_1$ . Dengan demikian terdapat hubungan positif dan signifikan antara kemampuan prasyarat dengan kemampuan penguasaan konsep mahasiswa. Oleh karena itu jika kemampuan prasyarat meningkat maka meningkat pula kemampuan penguasaan konsep mahasiswa.

Berdasarkan hasil penelitian, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ekayati dan Efendi (2020) bahwa semakin baik pengetahuan sebelumnya yang dimiliki oleh peserta didik menunjukkan prestasi dalam belajar yang baik sebaliknya rendahnya pengetahuan sebelumnya yang dimiliki oleh peserta didik menunjukkan rendahnya prestasi belajar peserta didik. Hal yang sama juga disebutkan bahwa prior knowledge dapat memfasilitasi pembelajaran dan sekaligus menjadi bias terutama disebabkan individu tidak memperhatikan informasi baru dan tidak menjadikan pengetahuan awal sebagai bagian dari mengatasi permasalahan baru (National Academies of Sciences Engineering and Medicine, 2018). Konsekuensinya, dosen perlu menyiapkan strategi untuk mengidentifikasi pengetahuan awal siswa (Campbell & Campbel, 2008).

## Simpulan

Berdasarkan hasil tersebut Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan diperoleh kesimpulan bahwa Kemampuan prasyarat mahasiswa pendidikan matematika dengan nilai rata-rata sebesar 66,20 dan berada pada kategori sedang. Penguasaan konsep matematika mahasiswa pendidikan matematika dengan nilai rata-rata sebesar 71,93 dan berada pada kategori sedang. Sehingga terdapat hubungan positif yang signifikan antara kemampuan prasyarat dengan penguasaan konsep mahasiswa dengan korelasi sebesar 0,796 hal ini menunjukkan hubungan pada kategori kuat dan dengan arah positif. Kemudian untuk menguji hipotesis untuk pengambilan Keputusan diperoleh nilai signifikansi sebesar  $0,001 < 0,05$  yang berarti tolak  $H_0$  dan terima  $H_1$ . Dengan demikian terdapat hubungan positif dan signifikan antara kemampuan prasyarat dengan kemampuan penguasaan konsep mahasiswa. Oleh karena itu jika kemampuan prasyarat meningkat maka meningkat pula kemampuan penguasaan konsep mahasiswa.

## Daftar Pustaka

- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Arends, R. I. (2012). *Learning to Teach* (9th ed.). New York: McGraw-Hill. <https://doi.org/10.16309/j.cnki.issn.1007-1776.2003.03.004>
- Campbell & Campbel, 2008. *Mindfull learning: 101 proven strategies for student and teacher success*: Cororwin Press
- Dochy, F., Segers, M., & Buehl M. M (1999). *The Relation between Assessment Practice and Outcomes of Studies: The Case of Research on Prior Knowledge Review of Educational Research*, 69(2), 145-186.
- Ekayati & Efendi. 2020. Relevansi Pengetahuan Sebelumnya Dalam Penguasaan Konsep Mahasiswa. Diseminarkan pada Seminar Nasional Riset Teknologi Terapan.
- Hadiyanti, L. N., & Widodo, A. (2018). Pengembangan Bahan Ajar MAteri Sistem Kekebalan tubuh Manusia Berbasis Pengetahuan Awal Siswa SMA. *Jurnal Pembelajaran Biologi*, 2(1), 39–50. <https://doi.org/10.4135/9781506326139.n155>
- Herwandi, & Habiba Ulfahyana. (2023). ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP DALAM MENYELESAIKAN SOAL GEOMETRI DIMENSI TIGA PADA PESERTA DIDIK SMK DI KOTA MAKASSAR. *Jurnal Penalaran Dan Riset Matematika*, 2(1), 81–89. <https://doi.org/10.62388/prisma.v2i1.313>
- Ibrahim, dkk.2018. Metodologi Penelitian. Gunadarma Ilmu: Makassar.
- Maulidya & Saputri (2016). *Mengapa Siswa Menghadapi Kesulitan dalam Belajar Matematika?*. Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY 2016
- Moreno, R. (2010). *Educational Psychology*. United States of America: John Wiley & Sons, Inc. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- National Academies of Sciences Engineering and Medicine, (2018). *How People Learn II: Learners, Contexts, and Cultures*. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/24783>.
- Sape, H. (2024). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran ELPSA Terhadap Kemampuan Matematis Siswa. *Jurnal Penalaran dan Riset Matematika*, 3(2), 115–120. <https://doi.org/10.62388/prisma.v3i2.530>

Suyitno, I., Pratiwi, Y., Roekhan, & Martutik. (2019). How prior knowledge, prospect, and learning behaviour determine learning outcomes of BIPA students? *Cakrawala Pendidikan*, 38(3), 499–510. <https://doi.org/10.21831/cp.v38i3.27045>

Sudijono, Anas. 2009. Pengantar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Rajawali Pers.

Sugiyono. 2012. Metode Penelitian Pendidikan. Alfabeta, Bandung.

Sugiyono. 2018. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D. Bandung: Alfabeta.