

ANALISIS PERSEPSI DAN HUBUNGAN PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA DENGAN PRESTASI BAHASA PEMROGRAMAN

Herlina

Jurusan Teknik Informatika, Universitas Bunda Mulia Jakarta Utara
Jl. Lodan Raya No2, Ancol, Jakarta Utara
Email : herlina@bundamulia.ac.id

Teady Matius Surya Mulyana

Jurusan Teknik Informatika, Universitas Bunda Mulia Jakarta Utara
Jl. Lodan Raya No2, Ancol, Jakarta Utara
Email : tmulyana@bundamulia.ac.id

ABSTRACT. *Mathematics is the basis before learning coding-based courses. This type of research is quantitative descriptive. Sample of 110 informatics engineering students. The results of the study showed a significant association of learning outcomes in mathematics with the achievement of learning programming languages. The magnification coefficient of 0.663 has a moderate and positive meaning. The contribution of mathematics in explaining programming languages is 43.97% and the remaining 56.03% is accepted by other variables. Students' perceptions of mathematics and programming languages consist of four levels of understanding, namely the five senses, analysis, interpretation and evaluation. Every level of dimension. On the sensory dimension of 31.9% mathematics has a close relationship with programming languages. In the dimensions of analysis and interpretation, the value of the percentage of perceptions that are almost the same namely 21.24% and 21.14% associate mathematical concepts with the concepts of programming languages. In the evaluation dimension of 20.6%, it shows that in programming languages, students need information other than mathematics, namely the purpose of the programming language that is being designed.*

Keywords: *Mathematics, Programming Language, Learning Achievement, Perception*

ABSTRAK. Matematika merupakan dasar sebelum belajar mata kuliah berbasis koding. Jenis penelitian adalah deskriptif kuantitatif. Sampel 110 mahasiswa teknik informatika. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan signifikan prestasi belajar matematika dengan prestasi belajar bahasa pemrograman. Koefisien korelasi sebesar 0,663 memiliki arti sedang dan positif. Kontribusi matematika dalam menjelaskan bahasa pemrograman sebesar 43,97% dan sisanya 56,03% dijelaskan oleh variabel lain. Persepsi mahasiswa mengenai hubungan matematika dan dengan bahasa pemrograman, terdiri dari empat tingkatan yaitu panca indra, analisa, interprestasi dan evaluasi. Setiap tingkatan dimensi variabel persepsi memiliki persentase yang makin kecil. Pada dimensi panca indra sebesar 31,9% matematika memiliki hubungan yang erat dengan bahasa pemrograman. Pada dimensi analisa dan interprestasi, nilai persentase persepsi yang hampir sama yaitu 21,24% dan 21,14% mengaitkan konsep matematika dengan konsep bahasa pemrograman. Pada dimensi evaluasi sebesar 20,6% menunjukkan bahwa dalam evaluasi

bahasa pemrograman, mahasiswa memerlukan informasi lain selain dari matematika yaitu tujuan dari bahasa pemrograman yang sedang di rancang.

Kata Kunci: Matematika, Bahasa Pemrograman, Prestasi Belajar, Persepsi

1. PENDAHULUAN

Perkembangan informasi tidak lepas dari perkembangan teknologi. Perkembangan teknologi tidak dapat lepas dari matematika. Peran matematika sangat penting bagi perkembangan dalam bidang teknologi, bidang ekonomi, bidang pertanian, kedokteran, dan bidang-bidang lain. Teori matematika digunakan sebagai dasar untuk mengerti bahasa pemrograman seperti logika matematika, himpunan, aljabar, fungsi, barisan-deret. Oleh sebab itu pada jurusan teknik informatika banyak dijumpai lebih dari satu mata kuliah matematika. Matematika terapan, cabang matematika melingkupi penerapan pengetahuan matematika ke bidang-bidang lain. Temuan-temuan matematika baru kadang mengarah pada perkembangan disiplin ilmu baru. Seperti pada penggunaan algoritma dapat menciptakan efektifitas dan efisiensi dalam pemrograman komputer, ukuran file, dan penggunaan logika matematika, aritmatika, sistem bilangan real.

Bahasa pemrograman, atau sering diistilahkan juga dengan bahasa komputer atau bahasa pemrograman komputer, adalah instruksi standar untuk memerintah komputer. Bahasa pemrograman ini merupakan suatu himpunan dari aturan sintaks dan semantik yang dipakai untuk mendefinisikan program komputer. Bahasa ini memungkinkan seorang programmer dapat menentukan secara persis data mana yang akan diolah oleh komputer, bagaimana data ini akan disimpan/diteruskan, dan jenis langkah apa secara persis yang akan diambil dalam berbagai situasi. Sebagian besar bahasa pemrograman digolongkan sebagai Bahasa Tingkat Tinggi (bahasa Basic, Visual Basic, Pascal, Java, PHP), Bahasa Tingkat Menengah (bahasa C) dan Bahasa Tingkat Rendah (bahasa Assembly). Proses pembuatan program menggunakan code atau koding yang kemudian mengubahnya dalam bahasa mesin. Bahasa pemrograman berbentuk seperti simbol-simbol matematika dan memiliki konsep matematika dalam proses pembuatannya. Oleh karena itu mahasiswa teknik informatika minimal harus

mengusai dasar-dasar matematika untuk menjadi seorang programmer. Namun beberapa beranggapan bahwa untuk menjadi seorang programmer, tidak harus menjadi ahli matematika dahulu.

Pada masa kini, teknologi berkembang begitu cepat dengan munculnya berbagai software. Oleh karena itu, dengan adanya matematika dapat memancing mahasiswa dalam bentuk pemahaman konseptual dalam perkembangan teknologi. Buku kalkulus yang dikarang oleh Stewart (2012) dengan judul *Calculus : Seventh Edition* menerangkan mengenai aplikasi teknologi untuk mendukung proses pembelajaran konseptual mahasiswa. Dalam pembelajaran matematika, bukan hasil akhir yang menjadi patokan nilai, namun pengetahuan mengenai prosedur dalam memecahkan kasus matematika. Oleh karena itu, langkah-langkah matematika sangat diperlukan dalam pembentukan pemahaman konseptual. Seperti yang diungkapkan dalam hasil penelitian Semlivi (2016), menyatakan bahwa pengetahuan konseptual dan prosedur koseptual merupakan hal yang harus dikuasai dalam proses belajar matematika. Menurut Totok dalam wordpress, mengungkapkan bahwa matematika sangat berperan untuk memecahkan masalah dengan menggunakan bantuan komputer serta menggunakan suatu bahasa pemrograman dan mempermudah kerja atau memudahkan kita dalam membuat program atau biasa di sebut sebagai *Problem Solving*.

Penguasaan materi matematika dan materi bahasa pemrograman tercermin dalam bentuk nilai atau prestasi belajar. Menurut Slameto (2010: 28) menyatakan bahwa prestasi belajar adalah penilaian hasil kegiatan belajar yang dinyatakan dalam bentuk simbol, angka, huruf, maupun hal yang dapat mencerminkan hasil yang sudah dicapai oleh setiap anak pada periode tertentu. Oleh sebab itu, prestasi belajar mahasiswa dalam penelitian ini digunakan dalam mengukur seberapa erat hubungan dan kontribusi matematika dalam penguasaan konsep bahasa pemrograman.

Untuk mendukung mahasiswa dalam belajar matematika dan bahasa pemrograman. Maka persepsi adalah hal yang penting dalam membangun pondasi yang lbih kuat lagi. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah 1) untuk mengetahui persepsi mahasiswa mengenai hubungan konsep matematika dengan

konsep bahasa pemrograman; 2) untuk mengetahui kontribusi penalaran matematika dalam menjelaskan hasil penalaran bahasa pemrograman di lihat dari nilai akademik mahasiswa; 3) untuk mengetahui bagaimana hubungan prestasi belajar matematika dengan prestasi bahasa pemrograman.

Menurut Saiffudin Azwar (2003:9), menyatakan bahwa prestasi belajar adalah performance maksimal subyek dalam menguasai bahan-bahan atau materi yang diajarkan. Menurut Slameto (2010:28) menyatakan bahwa prestasi belajar adalah penilaian hasil kegiatan belajar yang dinyatakan dalam bentuk simbol, angka, huruf, maupun hal yang dapat mencerminkan hasil yang sudah dicapai oleh setiap anak pada periode tertentu. Prestasi belajar digunakan untuk mengukur seberapa kuat kemampuan peserta didik dalam menyerap materi pembelajaran. Banyak perguruan tinggi melakukan tes potensi akademik (TPA) sebagai dasar informasi apakah mahasiswa sudah memenuhi syarat. Nilai TPA merupakan sebuah prestasi yang menggambarkan bagaimana kemampuan mahasiswa kedepannya dalam menerima materi. Dalam penelitian ini, prestasi belajar matematika digunakan untuk menggambarkan bagaimana kekuatan prestasi mahasiswa dalam belajar mata kuliah berbasis coding. Jika mahasiswa yang memiliki kemampuan matematika bagus, maka kekuatan dalam menerima mata kuliah berbasis coding akan semakin lebih mudah.

Kekuatan matematika dalam mampu diaplikasikan dalam berbagai bidang dan salah satunya adalah dalam bidang teknologi. Konsep matematika sebagai tenaga pendukung dalam perkembangan teknologi. Banyak rumus dan perhitungan matematika yang secara sangat jelas dapat di aplikasi dalam teknologi. Banyak temuan penelitian aplikasi matematika dalam bidang teknologi yang dapat membantu kehidupan manusia. Penggunaan algoritma sebagai proses dalam prosedur pembuatan aplikasi dan program yang didasarkan rumus matematika. Dalam penelitian ini, bagaimana persepsi dan hubungan kekuatan matematika dalam perkembangan teknologi.

Matematika merupakan dasar sebelum belajar bahasa pemrograman. Kemampuan matematika menurut Hamley dalam Tambunan (2006) kemampuan matematika adalah gabungan dari intelegensi umum, pembayangan visual,

kemampuan spasial dan menyimpan konfigurasi sebagai pola mental. Seorang mahasiswa untuk mengetahui bahasa pemrograman maka mahasiswa perlu menghubungkan konsep matematika yang ditransformasikan dalam bahasa pemrograman. Hasil penelitian Sulistiowati (2013) menunjukkan bahwa menunjukkan terdapat hubungan positif yang sangat signifikan antara bakat numerik dengan prestasi belajar matematika dengan nilai $r = 0,513$ dan $p = 0,000$ dan sumbangan efektif sebesar 46,4% faktor bakat numerik mempengaruhi prestasi belajar matematika. Menunjukkan bahwa kemampuan numerik digunakan untuk menentukan gambaran prestasi belajar matematika. Oleh karena itu, dalam penelitian ini prestasi belajar digunakan untuk menggambarkan bagaimana gambaran prestasi belajar bahasa pemrograman.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian menggunakan deskriptif dan kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Teknik Informatika pada Universitas XYZ semester 4 atau lebih. Subyek penelitian ini adalah mahasiswa Teknik Informatika dan Obyek penelitian ini adalah persepsi dan prestasi belajar matematika Prestasi belajar bahasa pemrograman. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara purposive dimana pengambilan sampel didasarkan pertimbangan tertentu. Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa yang mengisi kuesioner dan telah mengikuti mata kuliah komputer grafik dan aljabar dengan jumlah 110 mahasiswa.

Metode pengumpulan data menggunakan metode dokumentasi berupa nilai UTS dan UAS untuk mata kuliah aljabar dan komputer grafik dan metode survai digunakan untuk mengetahui bagaimana gambaran mahasiswa mengenai persepsi hubungan matematika dengan komputer grafik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Persepsi mahasiswa matematika dengan bahasa pemrograman.

Banyak rumus dan perhitungan matematika yang secara sangat jelas dapat di aplikasi dalam teknologi. Penggunaan algoritma sebagai proses dalam prosedur

pembuatan aplikasi dan program yang didasarkan rumus matematika. Persepsi matematika dan bahasa pemrograman diambil dari pengalaman mahasiswa dalam proses belajar mengajar. Berikut adalah hasil penelitian

Tabel 1. Persentase Dimensi Panca Indra

Dimensi Persepsi	Persentase
Panca Indra	31,72%
Analisa	21,24%
Interprestasi	21,14%
Evaluasi	20,6%
Total	100,00%

Setiap tingkatan dimensi dalam variabel memiliki persentase yang makin kecil. Secara sadar mahasiswa mengetahui bahwa matematika memiliki hubungan yang erat dengan bahasa pemrograman dengan nilai 31,72%, diikuti dengan analisa dan interprestasi dengan nilai sekitar 21%, artinya 21%, mahasiswa memiliki tingkat penalaran yang cukup bagus dalam mengaitkan konsep matematika dengan konsep bahasa pemrograman. Namun pada dimensi evaluasi sebesar 20,6%, menunjukkan bahwa untuk melakukan evaluasi bahasa pemrograman, mahasiswa memerlukan informasi lain selain dari matematika yaitu tujuan dari bahasa pemroragaman yang sedang di rancang dan dikaitkan dengan kebutuhan rancangan bahasa pemrogramann.

3.2 Korelasi Prestasi belajar matematika dengan prestasi bahasaa pemrograman

Uji korelasi dalam penelitian ini adalah korelasi antara prestasi matematika dengan prestasi bahasa pemrograman. Berikut hasil *output* korelasi :

Tabel 2. Korelasi Hubungan Prestasi Belajar Matematika dan Bahasa Pemrograman

		Matematika	Bahasa Pemrograman
Prestasi Matematika	Pearson	1	,663**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	110	110
Prestasi Bahasa Pemrograman	Pearson	,663**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	110	110

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan Tabel 2, nilai koefisien korelasi sebesar 0,663 memiliki arti keeratan hubungan sedang dan positif. Kontribusi prestasi belajar matematika dalam menjelaskan prestasi belajar bahasa pemrograman sebesar 43,96% dan sisanya 56,04% dijelaskan oleh variabel lain. Hal ini menunjukkan bahwa besar kecilnya pemahaman bahasa pemrograman tidak hanya ditentukan oleh pemahaman matematika saja karena kontribusi pemahaman matematika hanya 43,96%. Faktor lain yang memiliki kontribusi lebih besar seperti pemahaman fenomena atau kebutuhan pembuatan bahasa pemrograman yang memerlukan pengembangan dari matematika itu sendiri. Sedangkan nilai $\text{sig}=0,000 < 0,01$ menunjukkan bahwa prestasi belajar matematika memiliki hubungan yang sangat signifikan dengan prestasi belajar bahasa pemrograman. Oleh karena itu, dalam mengajarkan konsep matematika, diperlukan sebuah proses untuk mencapai hasil akhir. Proses inilah yang akan membantu mahasiswa dalam berpikir menyelesaikan bahasa pemrograman. Koefisien korelasi antara prestasi belajar matematika dan bahasa pemrograman sebesar 0,663 artinya keeratan hubungan hanya bertaraf sedang dan positif artinya jika nilai matematika bagus maka nilai bahasa pemrograman pun akan bagus.

3.3 Kontribusi Prestasi Matematika pada Prestasi Bahasa Pemrograman

Pada penelitian ini kontribusi prestasi matematika dalam menjelaskan prestasi belajar bahasa pemrograman hanya sebesar 43,96%. Hal ini menunjukkan kurang dari 50% matematika dalam menjelaskan bahasa pemrograman. Oleh karena itu, perlu adanya penelitian mengenai dasar perkembangan seseorang yang fasih dalam pemrograman sehingga dapat menciptakan sebuah program. Dengan demikian dapat diketahui hal-hal apa saja yang dapat menstimulus untuk seseorang bisa lebih ahli dalam menciptakan program dalam perkembangan teknologi.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Persepsi mahasiswa dalam melihat konsep matematika dengan konsep bahasa pemrograman adalah setuju bahwa matematika adalah dasar sebelum

belajar bahasa pemrograman. Oleh karena itu, dalam mengajarkan konsep matematika, diperlukan sebuah proses untuk mencapai hasil akhir. Proses inilah yang akan membantu mahasiswa dalam berpikir menyelesaikan bahasa pemrograman. Koefisien korelasi antara prestasi belajar matematika dan bahasa pemrograman sebesar 0,663 artinya keeratan hubungan hanya bertaraf sedang dan positif. Sedangkan hasil uji korelasi menunjukkan adanya hubungan yang sangat signifikan. Kontribusi prestasi belajar matematika dalam menjelaskan prestasi belajar bahasa pemrograman mencapai 43,96%. Pada penelitian ini kontribusi prestasi matematika dalam menjelaskan prestasi belajar bahasa pemrograman hanya sebesar 43,96%. Hal ini menunjukkan kurang dari 50% matematika dalam menjelaskan bahasa pemrograman. Oleh karena itu, perlu adanya penelitian mengenai dasar perkembangan seseorang yang fasih dalam pemrograman sehingga dapat menciptakan sebuah program. Dengan demikian dapat diketahui hal-hal apa saja yang dapat menstimulus untuk seseorang bisa lebih ahli dalam menciptakan program dalam perkembangan teknologi.

Setiap tingkatan dimensi variabel persepsi memiliki persentase yang makin kecil. Pada dimensi panca indra sebesar 31,9% matematika memiliki hubungan yang erat dengan bahasa pemrograman. Pada dimensi analisa dan interpretasi, nilai persentase persepsi yang hampir sama yaitu 21,24% dan 21,14% mengaitkan konsep matematika dengan konsep bahasa pemrograman. Pada dimensi evaluasi sebesar 20,6% menunjukkan bahwa dalam evaluasi bahasa pemrograman, mahasiswa memerlukan informasi lain selain dari matematika yaitu tujuan dari bahasa pemrograman yang sedang di rancang.

DAFTAR PUSTAKA

- Christina, K.S., Isnaeni U.M., Kiki N.S., *Pemanfaatan Teknologi Dalam Pembelajaran Kalkulus: Mendukung atau Sia-Sia?*, Seminar Nasional Kedua Pendidikan Berkemajuan dan Menggembirakan (The Second Progressive and Fun Education Seminar), Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, 2008.
- Riduan, *Metode & Teknik Menyusun Proposal Penelitian*, Alfabeta, Bandung, 2010.

Robbins, S. P. , *Perilaku Organisasi*, Index, Jakarta, 2003.

Kartono, K., *Pemimpin dan Kepemimpinan*, Raja Grafindo Persada, Jakarta, 2008.

Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*, Alfabeta, Bandung, 2015.

Sugiyono, *Metode Penelitian Bisnis*, Alfabeta, Bandung, 2012.

Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, Rineka Cipta, Jakarta, 2010.

Sevimli, E., *Do calculus student demand teccnology intogration into learning enviroment? Case of instructional differences*, Internasional Journal of Educational Tecnology in Higher Education, 2016, 13-37.

Totok. *Keterkaitan antara matematika dengan TIK*, <https://totok3harjanto.wordpress.com/keterkaitan-antara-matematika-dengan-tik/>

_____. *Bahasa Pemrograman.*, Wikipedia. https://id.wikipedia.org/wiki/Bahasa_pemrograman

