



Tingkat Penguasaan Mekanika Teknik Dikaitkan Dengan Prestasi Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Bidang Hidrolika Pada Prodi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Manado

Titof Tulaka

Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Manado

Abstract

Received: 4 Maret 2024

Revised: 17 Maret 2024

Accepted: 29 Maret 2024

This research aims to obtain empirical data regarding the relationship between the level of mastery of engineering mechanics and student learning achievement in hydraulics courses in the Civil Engineering study program, Faculty of Engineering, Unima. This research is classified as a descriptive method which is correlational because the aim is to detect the extent of the relationship between the level of mastery of engineering mechanics and student learning achievement in hydraulics courses. The technique used in data collection is documentation technique. The population in the research is all Civil Engineering students with a total of 22 people from the class of 2019 to the class of 2022. The results of the research show that testing the hypothesis obtained a correlation coefficient of $r = 0.322$ and determination $r^2 = 0.1103$. These results indicate that 11.03% of the variation that occurs in learning achievement in the Hydraulics course is influenced by mastery of engineering mechanics. The magnitude of this qualitative determining power can be said to be still lacking, because students' learning achievement in hydraulics courses is influenced by the level of mastery of engineering mechanics by 11.03% while the remaining 88.97% is determined by other factors.

Keywords: *Engineering Mechanics, Hydraulics, Learning Achievement*

(*) Corresponding Author: tiftulaka@yahoo.com

How to Cite: Tulaka, T. (2024). Tingkat Penguasaan Mekanika Teknik Dikaitkan Dengan Prestasi Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Bidang Hidrolika Pada Prodi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Manado. Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan, 10(8), 14-19. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11058497>

PENDAHULUAN

Realita yang ada saat ini bahwa teknologi dan ilmu pengetahuan berkembang dengan pesatnya. Seiring dengan laju perkembangan yang berjalan terus menerus, dari masa lalu berbeda dengan masa kini dan masa yang akan datang. Di Indonesia perkembangan itu di tandai dengan pembangunan di segala bidang termasuk di bidang pendidikan. Seperti yang tertulis dalam GBHN 1993 yang menggariskan bahwa "Pengembangan ilmu pengetahuan terapan perlu ditingkatkan melalui pengembangan dan penguasaan secara lebih meluas ilmu pengetahuan dasar". Pengembangan ilmu pengetahuan dasar juga diarahkan untuk mendukung peningkatan mutu dan kemampuan sumber daya manusia dalam penguasaan berbagai disiplin ilmu. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang paling pesat terjadi dalam bidang rancang bangun baik struktur beton dan struktur baja. Dasar dari rancang bangun struktur tersebut adalah mekanika.



Rendahnya nilai mata kuliah mekanika teknik tentu berpengaruh terhadap prestasi belajar mahasiswa pada mata kuliah bidang Hidrolika. Pada mata kuliah mekanika teknik diperlukan dasar atau pemahaman yang lebih mendasar disebabkan materi atau konsep selanjutnya semakin lama semakin sulit. Jadi apabila konsep sebelumnya masih kurang dipahami oleh mahasiswa, maka dapat dipastikan mahasiswa tersebut akan mengalami kesulitan dalam memahami materi atau konsep berikutnya.

Fakultas Teknik Universitas Negeri Manado adalah lembaga pendidikan tenaga kependidikan dan non kependidikan kejuruan yang membina dan mengembangkan ilmu pengetahuan terapan yang tertuang dalam mata kuliah-mata kuliah bidang studi termasuk mata kuliah bidang hidrolika. Penguasaan ilmu-ilmu dasar adalah salah satu faktor penting agar mahasiswa dapat mengikuti dengan baik mata kuliah-mata kuliah bidang studi terlebih khusus mata kuliah bidang hidrolika.

Mekanika teknik merupakan mata kuliah dasar dalam struktur mata kuliah bidang studi di jurusan pendidikan teknik bangunan, karena mata kuliah tersebut memiliki prinsip-prinsip dasar dari matematika dan fisika yang menjadi landasan berpijak bagi mata kuliah-mata kuliah perencanaan dan struktur. Perhitungan dalam perencanaan struktur membutuhkan ketelitian seseorang dalam mengaplikasikan pengetahuan dasar mekanika teknik dengan didasarkan pada penguasaan matematika dan fisika yang baik agar masalah-masalah yang ada dalam desain suatu struktur bisa di atasi. Sehingga muncul asumsi bahwa apabila mahasiswa mendapatkan hasil belajar yang baik pada mata kuliah bidang hidrolika ada kemungkinan mahasiswa tersebut menguasai mekanika teknik.

Masalah dalam penelitian ini dibatasi pada tingkat penguasaan mekanika teknik (I dan II) dikaitkan dengan prestasi belajar mahasiswa pada mata kuliah hidrolika pada Prodi Teknik Sipil Fakultas Teknik Unima. Yang menjadi masalah pokok dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut : apakah ada kaitan antara tingkat penguasaan mekanika teknik (I dan II) dengan prestasi belajar mahasiswa pada mata kuliah hidrolika.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini diklasifikasikan pada metode deskriptif, yang bersifat korelasional karena bermaksud untuk mendeteksi sejauh mana kaitan antara tingkat penguasaan mekanika teknik dengan prestasi belajar mahasiswa pada mata kuliah bidang struktur. Yang menjadi variabel-variabel dalam penelitian adalah sebagai berikut : 1. Tingkat penguasaan mekanika teknik (I dan II) dengan mengambil nilai rata-rata mekanika teknik (I dan II) dari mahasiswa yang telah mengontrak mata kuliah bidang struktur tahun ajaran 2019/2020 sampai 2021/2023, sebagai variabel bebas (X). 2. Prestasi belajar mahasiswa pada mata kuliah bidang Hidrolika dengan merata-ratakan nilai mata kuliah bidang struktur tersebut dari mahasiswa yang telah mengontrak mata kuliah bidang struktur tahun ajaran 2019/2020 sampai 2021/2023, sebagai variabel terikat (y).

Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data adalah teknik dokumentasi, dengan mengambil nilai rata-rata hasil belajar mata kuliah mekanika teknik (I dan II) dan mata kuliah bidang Hidrolika pada tahun ajaran 2019/2020 sampai 2021/2023 dengan tahun angkatan 2019 sampai 2023. Data tersebut

diperoleh dari dokumentasi jurusan pendidikan teknik bangunan. Untuk menganalisa data yang pertama pengujian persyaratan analisa dan kedua pengujian hipotesis dan disajikan dalam bentuk hasil perhitungan dan table.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Belajar merupakan suatu kebutuhan yang pokok karena semakin pesatnya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang menimbulkan berbagai pembahasan yang meliputi segenap aspek kehidupan dan penghidupan manusia. Tanpa belajar manusia akan mengalami kesulitan dalam menyesuaikan diri dengan lingkungannya dan tuntutan hidup yang senantiasa berubah dari waktu ke waktu. Menurut Ihsana (2017:4) “Belajar adalah suatu aktivitas di mana terdapat sebuah proses dari tidak tahu menjadi tahu, tidak mengerti menjadi mengerti, tidak bisa menjadi bisa untuk mencapai hasil yang optimal”. Menurut Syaiful dan Aswan (2014:5) “Belajar adalah perubahan prilaku berkat pengalaman dan latihan. Artinya adalah perubahan tingkah laku, baik yang menyangkut pengetahuan, keterampilan maupun sikap, bahkan meliputi segenap aspek organisme atau pribadi”.

Ada beberapa definisi dan pandangan tentang belajar, antara lain dapat diuraikan sebagai berikut : 1) Cronbach memberikan definisi . "*Learning is shown by a change in behavior as a result of experience*". 2) Harold spears memberikan batasan : "*Learning is to observe, to read, to imitate, to try something them selves, to listen, to follow direction*". 3) Geoch, mengatakan : "*Learning is a change in performance as a result of practice*". Dan ketiga definisi di atas, maka dapat diterangkan bahwa belajar itu senantiasa merupakan perubahan tingkah laku atau penampilan, dengan serangkaian kegiatan misalnya dengan membaca, mengamati, mendengarkan, meniru cian lain sebagainya. Belajar itu akan lebih baik, kalau si subjek belajar itu mengalami atau melakukannya. (Sardiman, 2000:20). Menurut skinner, belajar adalah suatu perilaku. Pada saat orang belajar, maka responnya akan menjadi baik. Sedangkan, bila ia tidak belajar, maka responnya akan menurun" sedangkan Menurut Gagne "Belajar merupakan kegiatan yang kompleks. Hasil belajar berupa kapabilitas. Setelah belajar orang memiliki keterampilan, pengetahuan, sikap dan nilai". Berdasarkan pengertian-pengertian belajar di atas, maka dapatlah disimpulkan bahwa belajar adalah bentuk perubahan yang diperoleh seseorang yang nampak dari tingkah laku sebagai akibat dari pengalaman baru dan latihan yang dialaminya.

Dalam proses belajar mengajar, prestasi belajar merupakan suatu pengertian yang sangat populer di gunakan. Menurut Poerwadarminta dalam kamus umum Bahasa Indonesia mengartikan prestasi sebagai hasil yang dicapai (dilakukan, dikerjakan dan sebagainya) Dan prestasi belajar diartikan sebagai penguasaan pengetahuan atau ketrampilan yang dikembangkan oleh mata peajaran, lazimnya di tunjukkan dengan nilai tes atau angka nilai yang diberikan oleh guru. Lebih lanjut prestasi belajar menurut Winkel dalam Hamdani (2017:138) “Prestasi belajar merupakan bukti keberhasilan yang telah dicapai oleh seseorang. Dengan demikian prestasi belajar merupakan hasil maksimum yang dicapai oleh seseorang setelah melaksanakan usaha-usaha belajar”. Sedangkan menurut Arif Gunarso dalam Istirani dan Intan (2017:36) “Prestasi belajar adalah usaha maksimal yang dicapai oleh seseorang setelah melaksanakan usaha-usaha belajar”. Menurut

Mulyasa dalam Istirani dan Intan (2017:36) “Bahwa prestasi belajar adalah hasil yang diperoleh seseorang setelah menempuh kegiatan belajar, sedangkan belajar pada hakikatnya usaha sadar yang dilakukan seseorang untuk memenuhi kebutuhannya”. Dari pendapat para ahli di atas, maka terlihat bahwa hasil dari proses belajar adalah prestasi belajar. Untuk mengukur prestasi belajar dilakukan melalui evaluasi atau ujian. Ini dilakukan untuk mengetahui prestasi belajar yang telah dicapai seseorang setelah proses belajar dalam rentang waktu tertentu. Prestasi belajar ditentukan oleh berbagai faktor di antaranya ditentukan oleh siswa itu sendiri dan guru serta orang tua. Prestasi belajar bergantung pada perbuatan belajar yang dipengaruhi oleh: 1. Faktor internal dimana Prestasi belajar seseorang akan ditentukan oleh faktor diri (internal), baik secara fisiologis maupun secara psikologis, beserta usaha yang dilakukan. Faktor fisiologis berkaitan dengan kondisi jasmani atau fisik seseorang yang dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu kondisi jasmani pada umumnya dan kondisi yang berkaitan dengan fungsi-fungsi jasmani tertentu terutama panca indera, sedangkan faktor psikologis berasal dari dalam diri seseorang, seperti intelegensi, minat dan sikap. 2. Faktor Eksternal dimana dapat mempengaruhi prestasi belajar peserta didik dapat digolongkan kedalam faktor sosial dan nonsosial. Faktor sosial yang menyangkut hubungan antara manusia yang terjadi dalam berbagai situasi sosial. Faktor ini juga termasuk lingkungan keluarga, sekolah, teman dan masyarakat. Sedangkan faktor nonsosial adalah faktor-faktor lingkungan yang bukan sosial seperti lingkungan alam dan fisik, misalnya : keadaan rumah, ruang belajar, fasilitas belajar, buku-buku sumber dan sebagainya. Jadi dapat disimpulkan bahwa sarana dan prasarana merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi prestasi siswa. Dimana sarana dan prasarana menunjang proses pendidikan terkhususnya didalam proses belajar mengajar. Dengan adanya sarana dan prasarana pendidikan yang baik akan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa yang baik juga.

Hasil Pengujian normalitas data tingkat penguasaan mekanika teknik dan prestasi belajar mata kuliah hidrolika dapat dilihat dari tabel 1 di bawah ini:

| No | Variabel | X ² hitung | X ² Daftar | |
|----|----------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|------|
| | | | 0.05 | 0.01 |
| 1 | Penguasaan mekanika teknik | 5.51 | 7.81 | 11.3 |
| 2 | Prestasi belajar mata kuliah bidang struktur | 6.0558 | | |

Dengan membandingkan harga chi – kuadrat untuk nilai hasil pengujian normalitas data tabel diatas nampak bahwa bahwa nilai chi-kuadrat hitung lebih kecil dari Chi – kuadrat daftar, baik taraf nyata 0.05 maupun 0.01. sehingga dapat disimpulkan bahwa data penguasaan mekanika teknik dan prestasi belajar mata kuliah bidang struktur berdistribusi normal. Dengan demikian anggapan normalitas yang menjadi persyaratan analisis dapat dipenuhi.

Dari hasil pengujian hipotesis diperoleh koefisien korelasi $r = 0,332$ dan determinasi $r^2 = 0.1103$. Hasil ini menunjukkan bahwa 11,03 % variasi yang terjadi dalam prestasi belajar Mata Kuliah Bidang Struktur dipengaruhi oleh penguasaan mekanika teknik. Besarnya daya penentu tersebut kualitatif dapat dikatakan masih kurang. karena prestasi belajar Mata Kuliah Bidang Struktur mahasiswa dipengaruhi oleh tingkat penguasaan mekanika teknik sebesar 11.03 % sedangkan sisanya 88.97% di tentukan oleh faktor- faktor lain.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut .

1. Rata-rata nilai tingkat penguasaan mekanika Teknik serta prestasi belajar mata kuliah bidang struktur berdasarkan nilai akhir semester, berturut-turut: 2,33 dan 1,72.
2. Terdapat kaitan antara tingkat penguasaan mekanika teknik dengan prestasi belajar mahasiswa pada mata kuliah hidrolika sebesar 11,03%.
3. Koefisien regresi yang diperoleh dari hasil penelitian menunjukkan arah positif, dimana semakin baik tingkat penguasaan mekanika teknik yang diperoleh mahasiswa maka kecenderungan untuk berprestasi akan lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariestadi, Dian. (2008). *Teknik Struktur Bangunan Jilid 2 untuk SMK*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Depdiknas.
- Arikunto, Suharsimi, 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- BSW, Pudjiastuti. (2006). *Kalkuklus Diferensial & Integral Teori dan Aplikasi disertai Soal dan Jawaban*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- C., McCormac, J. *Structural Analysis*. Scranton, Pennsylvania: International Textbook Company
- Merentek, R. 2021. Pengaruh Pola Asuh Orang Tua Terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas V SD GMIM Desa Raanan Lama Kecamatan Motoling. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 7(5), 183-188. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5510708>
- Merentek, R. M. 2022. Pengaruh Keterlibatan Orang Tua Terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas IV Sekolah Dasar Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(21), 716-722. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7780145>.
- Merentek, R., Perori, Y., & Monigir, N. 2023. Penerapan Model Pembelajaran Teams Game Tournament Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas VI Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(15), 801-805. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10042348>.
- Merentek, R. M., & Mandey, S. (2021). Pelatihan Model Pembelajaran Berbasis Inductive Thinking Bagi Guru-Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 7(8), 284-288. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5767630>
- Oemar, Hamalik. 2004. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukaisih, R., dan Muhali. 2014 “*Meningkatkan Kesadaran Metakognitif dan Hasil Belajar Siswa melalui Penerapan Pembelajaran Problem Solving*”. *Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA “PRIMA SAINS”*. 2 (1). Hal 244-255
- Sardiman. 2012. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Suparman. 2009. *Mekanika Teknik II*. Universitas Negeri Yogyakarta.

- Suwarsih Madya. 2011. *Teori Dan Praktik Penelitian Tindakan (Action Research)*. Bandung: Alfabeta.
- Tamara, M. A., & Merentek, R. M. (2019). Improving Poetry Reading Skills in Grade V Elementary School Students using the Emotive Approach. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*,5(5),147-158. https://www.ijicc.net/imagesvol5iss5/5511_Tamara_2019_E_R.pdf
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Wasty, Soemanto. 2003. *Psikologi Pendidikan Landasan Kerja Pemimpin Pendidikan*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Widiyanti, Astri. 2015. *Penggunaan Metode STAD (Student Teams Achievement Division) dalam Meningkatkan Keaktifan dan Prestasi Belajar pada Mata Pelajaran Memperbaiki Sistem Penerima Televisi Siswa Kelas XI Teknik Audio Video di SMK PN 2 Purworejo*. Skripsi. FT UNY.