

## Evaluasi Prestasi Akademik Mahasiswa Melalui Keaktifan dan Kuis: Analisis Regresi Linear Berganda

Rosa Ratri Kusuma Hariningsih<sup>1</sup>, Diwahana Mutiara Chandrasari<sup>2</sup>

Prodi Teknik Multimedia dan Jaringan, Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Yos Sudarso Purwokerto,  
Indonesia

---

### Info Articles

### Abstrak

*Keywords:*

*Keaktifan Mahasiswa;  
Kuis; Regresi Linear  
Berganda*

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh keaktifan dan nilai kuis terhadap nilai Ujian Tengah Semester (UTS) pada mata kuliah Matematika Diskrit di Stikom Yos Sudarso Purwokerto menggunakan model regresi linear berganda. Dalam konteks mata kuliah Matematika Diskrit, nilai Ujian Tengah Semester (UTS) menjadi tolok ukur untuk mengevaluasi pemahaman mahasiswa terhadap materi yang telah diajarkan. Keaktifan mahasiswa selama proses belajar dan hasil kuis yang diperoleh dianggap sebagai faktor penting yang dapat memengaruhi pencapaian nilai UTS. Data yang digunakan dalam penelitian ini mencakup nilai UTS sebagai variabel dependen, sementara keaktifan dan nilai kuis sebagai variabel independen. Model regresi linear berganda diterapkan untuk mengevaluasi kontribusi masing-masing variabel terhadap nilai UTS. Hasil analisis menunjukkan bahwa baik keaktifan maupun nilai kuis berpengaruh positif dan signifikan terhadap nilai UTS. Sementara uji F mengindikasikan bahwa model regresi yang dihasilkan valid secara keseluruhan. Hasil menunjukkan bahwa meningkatkan keaktifan mahasiswa dalam kelas dan memberikan kuis secara teratur dapat meningkatkan pencapaian nilai UTS. Oleh karena itu, dapat dilakukan pembelajaran interaktif dan menerapkan evaluasi berkala untuk mendukung proses belajar yang lebih efektif.

### Abstract

*This study aims to analyze the effect of activeness and quiz scores on Midterm Exam (UTS) scores in Discrete Mathematics courses at Stikom Yos Sudarso Purwokerto using multiple linear regression models. In the context of Discrete Mathematics courses, the Midterm Exam (UTS) score becomes a benchmark for evaluating student understanding of the material that has been taught. Student activeness during the learning process and the quiz results obtained are considered important factors that can affect the achievement of UTS scores. The data used in this study includes the UTS score as the dependent variable, while activeness and quiz scores as the independent variables. A multiple linear regression model was applied to evaluate the contribution of each variable to the final exam grade. The results of the analysis showed that both activeness and quiz scores had a positive and significant effect on the final exam grade. Meanwhile, the F-test indicated that the regression model was valid overall. The results show*

---

---

*that increasing student engagement in class and giving quizzes regularly can improve the achievement of mid-term test scores. Therefore, interactive learning and regular evaluation can be implemented to support a more effective learning process.*

---

□ Alamat Korespondensi:  
E-mail: rosaratri23@gmail.com

p-ISSN 2621-9484  
e-ISSN 2620-8415

## PENDAHULUAN

Penilaian akademik merupakan aspek penting dalam dunia pendidikan untuk mengevaluasi pencapaian belajar mahasiswa. Dalam konteks pembelajaran Matematika Diskrit, nilai Ujian Tengah Semester (UTS) sering digunakan sebagai indikator utama keberhasilan belajar. Namun, pencapaian nilai UTS tidak hanya dipengaruhi oleh kemampuan kognitif mahasiswa, tetapi juga oleh berbagai faktor lain seperti keaktifan dalam perkuliahan dan hasil kuis yang diberikan selama proses belajar mengajar[1].

Keaktifan mahasiswa dalam proses pembelajaran mencerminkan keterlibatan mereka dalam aktivitas akademik, seperti berpartisipasi dalam diskusi kelas, mengerjakan tugas, dan menghadiri perkuliahan secara teratur[2]. Di sisi lain, kuis merupakan instrumen evaluasi formatif yang dirancang untuk mengukur pemahaman materi secara berkala. Kuis tidak hanya mengukur daya ingat, tetapi juga membantu memperkuat keterampilan analitis dan pemecahan masalah yang menjadi inti dari Matematika Diskrit[3]. Kedua faktor ini sering kali memiliki hubungan kompleks terhadap pencapaian nilai UTS mahasiswa.

Model regresi linear berganda digunakan untuk mengukur pengaruh dua variabel independen, yaitu keaktifan dan nilai kuis, terhadap variabel dependen berupa nilai UTS mahasiswa[4]. Model ini memungkinkan analisis simultan dari kedua variabel untuk melihat seberapa besar kontribusi masing-masing dalam memengaruhi nilai UTS[5]. Dengan menggunakan pendekatan ini, dosen dan institusi pendidikan dapat merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif berdasarkan hasil analisis statistik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi hubungan antara keaktifan dan nilai kuis terhadap nilai UTS mahasiswa dalam mata kuliah Matematika Diskrit. Dengan menggunakan model regresi linear berganda, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang komprehensif tentang pengaruh kedua variabel tersebut, serta memberikan rekomendasi praktis untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

## METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang menggunakan data kuantitatif atau data berupa angka-angka sebagai data penelitiannya[6]. Pendekatan deskriptif adalah pendekatan yang bertujuan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan suatu fenomena tertentu[7]. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa program studi Sistem Informasi di Stikom Yos Sudarso Purwokerto yang mengikuti mata kuliah Matematika Diskrit yang berjumlah 77 orang.

Analisis regresi digunakan untuk mengukur seberapa besar pengaruh antara variabel bebas dan variabel terikat[8]. Apabila hanya terdapat satu variabel bebas dan satu variabel terikat, maka regresi tersebut dinamakan regresi linear sederhana. Sebaliknya, apabila terdapat lebih dari satu variabel bebas atau variabel terikat, maka disebut regresi linear berganda. Regresi linear berganda merupakan model regresi yang melibatkan lebih dari satu variabel independen[9]. Analisis regresi linear berganda dilakukan untuk mengetahui arah dan seberapa besar pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen.

Regresi linear berganda adalah salah satu teknik analisis statistik yang digunakan untuk memodelkan hubungan antara satu variabel dependen ( $Y$ ) dengan dua atau lebih variabel independen ( $X_1, X_2, \dots, X_k$ )[10]. Model ini bertujuan untuk mengestimasi nilai

variabel dependen berdasarkan kombinasi linear dari variabel-variabel independen[4], [11]. Persamaan umum model regresi linear berganda adalah

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + \varepsilon$$

Keterangan:

- $Y$  : variabel dependen (respon atau output)
- $X_1, X_2, \dots, X_k$  : variabel independen (prediktor atau faktor yang mempengaruhi)
- $\beta_0$  : intersep (konstanta), nilai  $Y$  ketika semua  $X_i = 0$
- $\beta_1, \beta_2, \beta_k$  : koefisien regresi yang menunjukkan perubahan rata-rata  $Y$  untuk setiap unit peningkatan dalam  $X_i$ , dengan asumsi variabel lain tetap konstan
- $\varepsilon$  : error residual atau kesalahan yang tidak dijelaskan oleh model.

Untuk mendapatkan hasil model regresi yang valid, asumsi yang harus dipenuhi:

1. Linearitas yaitu hubungan antara variabel dependen dan independen harus linear.
2. Normalitas residual yaitu residual harus berdistribusi normal.
3. Homokedastisitas yaitu variansi residual harus konstan di seluruh rentang nilai prediktor.
4. Tidak ada multikolinearitas yaitu variabel independen tidak memiliki hubungan linear yang kuat satu sama lain.
5. Independensi residual yaitu residual harus bersifat independen satu sama lain.

Uji statistik yang digunakan untuk mengevaluasi model, sebagai berikut:

1. Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

Menunjukkan proporsi variasi dalam variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh model. Nilai antara 0 dan 1.

$$R^2 = 1 - \frac{SS_{res}}{SS_{tot}}$$

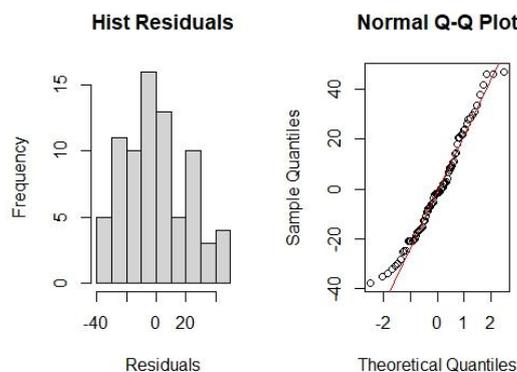
2. Uji F (Signifikansi Model)

Menguji apakah model secara keseluruhan signifikan:

$$F = \frac{R^2/k}{(1 - R^2)/(n - k - 1)}$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Uji Asumsi Klasik

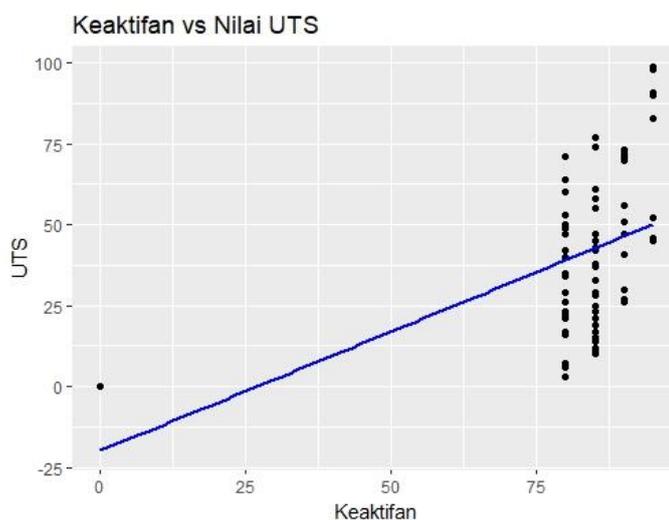


**Gambar 1. Asumsi Normalitas**

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel dependen dan independen keduanya mempunyai distribusi normal atau tidak[12]. Berdasarkan hasil grafik *normal probability plot* diatas dapat dilihat bahwa titik-titik plot mengikuti garis diagonal. Hal ini dapat disimpulkan bahwa data terdistribusi normal atau memenuhi asumsi klasik normalitas. Melihat tampilan histogram menunjukkan pola distribusi data mendekati normal. Hal ini dapat disimpulkan model regresi memenuhi asumsi normalitas.

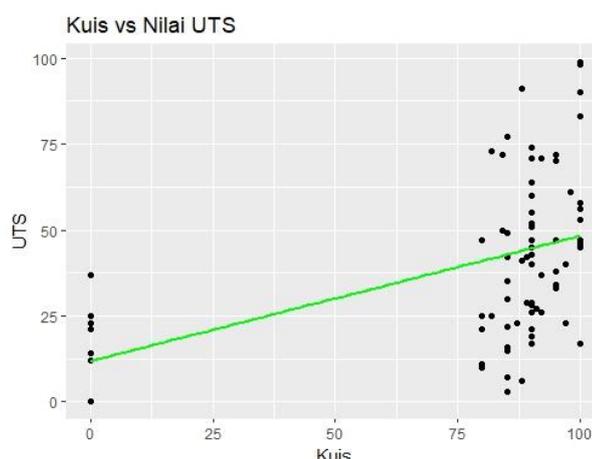
Hasil uji multikolinearitas menunjukkan bahwa semua nilai VIF berada di bawah ambang batas 5, dengan tolerance di atas 0.2. Hal ini menunjukkan tidak adanya multikolinearitas yang signifikan antar-prediktor dalam model regresi linear berganda yang digunakan[13]. Dengan demikian, model dianggap stabil dan layak untuk interpretasi koefisien regresi.

Eksplorasi data ini menunjukkan hubungan antara variabel independent (keaktifan dan kuis) dengan variabel dependen (nilai UTS). Setiap garis yang terbentuk pada gambar yang menunjukkan hubungan antara variabel bersifat positif, negatif atau tidak ada hubungan.



**Gambar 2. Hubungan Keaktifan dan Nilai UTS**

Berdasarkan gambar 2 titik-titik hitam menunjukkan bahwa data aktual dari keaktifan dan nilai UTS. Garis biru miring ke atas menunjukkan keaktifan memiliki pengaruh positif terhadap nilai UTS (koefisien regresi positif).



**Gambar 3. Hubungan Kuis dan Nilai UTS**

Berdasarkan gambar 3 titik-titik hitam menunjukkan bahwa data aktual dari kuis dan nilai UTS. Garis hijau miring ke atas menunjukkan kuis memiliki pengaruh positif terhadap nilai UTS (koefisien regresi positif).

Tabel 1. Estimasi Parameter Model Regresi Linear Berganda

	Parameter	Koefisien	Standar Error	p-value
<b>Intercept</b>	$\beta_0$	-20,78	14,33	0,15
<b>Keaktifan</b>	$\beta_1$	0,51	0,19	0,009
<b>Kuis</b>	$\beta_2$	0,23	0,09	0,017

Berdasarkan analisis menggunakan model regresi linear berganda menggunakan *software* RStudio didapatkan model sebagai berikut:

$$\text{Nilai UTS} = -20,78 + 0,51 \times \text{Keaktifan} + 0,23 \times \text{Kuis}$$

Hal ini menunjukkan nilai UTS prediksi adalah intercept  $\beta_0 = -20,78$  ketika nilai keaktifan dan kuis adalah nol. Nilai intercept merupakan nilai awal yang diperoleh tanpa pengaruh dari kedua variabel. Nilai koefisien regresi untuk variabel keaktifan menunjukkan pengaruh positif (searah) antara variabel keaktifan dan nilai UTS yaitu  $\beta_1 = 0,51$  artinya setiap peningkatan 1 poin keaktifan akan meningkatkan nilai UTS sebesar 0,51 dengan asumsi nilai kuis tetap. Koefisien positif menunjukkan bahwa keaktifan memiliki hubungan langsung dengan nilai UTS.

Nilai koefisien regresi untuk variabel kuis menunjukkan pengaruh positif (searah) antara variabel kuis dan nilai UTS yaitu  $\beta_2 = 0,23$  setiap peningkatan 1 poin kuis akan meningkatkan nilai UTS sebesar 0,23 dengan asumsi keaktifan tetap. Hubungan ini juga positif, menunjukkan bahwa mahasiswa yang mendapat nilai kuis tinggi cenderung memperoleh nilai UTS yang baik. Secara signifikansi statistik keaktifan dengan nilai p-value adalah 0,09 dan kuis dengan nilai p-value 0,01 menunjukkan pengaruh kedua variabel terhadap nilai UTS signifikan secara statistika karena p-value < 0,05.

Uji-F statistik digunakan untuk mengetahui apakah variabel-variabel independent memiliki pengaruh secara bersama-sama atau secara simultan terhadap variabel dependen[14]. Dimana derajat signifikansi yang digunakan adalah 0,05. Apabila nilai signifikan lebih kecil dari derajat kepercayaan maka menerima hipotesis alternatif yang menyatakan bahwa variabel-variabel independent secara simultan mempengaruhi variabel dependen[15]. Berdasarkan hasil pengolahan data, diperoleh nilai F hitung adalah 12,43

dengan signifikansi 0,00 karena nilai signifikansi lebih kecil  $0,00 < 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa variabel keaktifan ( $X_1$ ) dan kuis ( $X_2$ ) secara simultan (bersama-sama) berpengaruh terhadap nilai UTS ( $Y$ ).

### **SIMPULAN**

Pada model regresi linear berganda menunjukkan hasil keaktifan dan kuis memiliki pengaruh signifikansi positif terhadap nilai UTS mahasiswa. Mahasiswa yang aktif dan memiliki kuis tinggi cenderung mendapatkan nilai UTS yang lebih baik. Keaktifan memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap nilai UTS dibandingkan kuis karena koefisien keaktifan lebih tinggi. Uji signifikasin menggunakan uji F untuk keseluruhan model menunjukkan bahwa hubungan yang diperoleh signifikan secara statistika ( $p < 0,05$ ). Hasil analisis ini menunjukkan bahwa keaktifan dan nilai kuis merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi untuk nilai UTS mahasiswa dalam Matematika Diskrit. Oleh karena itu, didalam pengajaran perlu meningkatkan partisipasi mahasiswa melalui diskusi dan tugas interaktif. Memberikan kuis berkala untuk memantau perkembangan belajar. Hasil ini mengundang penelitian lebih lanjut dengan pendekatan yang lebih holistik dan variabel tambahan untuk meningkatkan keakuratan model.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. O. Dacwanda and Y. Nataliani, "Implementasi k-Means Clustering untuk Analisis Nilai Akademik Siswa Berdasarkan Nilai Pengetahuan dan Keterampilan," *Aiti*, vol. 18, no. 2, pp. 125–138, 2021, doi: 10.24246/aiti.v18i2.125-138.
- [2] R. R. Anderha and S. Maskar, "Pengaruh Kemampuan Numerasi Dalam Menyelesaikan," *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, vol. 2, no. 1, pp. 1–10, 2021.
- [3] L. Agustina and I. Martha Rusmana, "Pembelajaran Matematika Menyenangkan Dengan Aplikasi Kuis Online Quizizz," *AL-IDARAH Jurnal Kependidikan Islam*, vol. 9, no. <https://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika/issue/view/181>, pp. 1–7, 2019, [Online]. Available: <http://www.ejournal.radenintan.ac.id/index.php/idaroh/article/view/4859>
- [4] Z. Fitriyah, S. Irsalina, A. R. H. K, and E. Widodo, "Analisis Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Ipm Menggunakan Regresi Linear Berganda," *Jurnal Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, vol. 2, no. 3, pp. 282–291, 2021, doi: 10.46306/lb.v2i3.86.
- [5] I. Ahmaddien and B. Susanto, "Eviews 9 : Analisis Regresi Data Panel," *Ideas Publishing*, pp. 1–95, 2020.
- [6] J. H. Yam and R. Taufik, "Hipotesis Penelitian Kuantitatif. Perspektif: Jurnal Ilmu Administrasi," vol. 3, no. 2, pp. 96–102, 2021.
- [7] F. Magdalena, I., Khofifah, A., & Auliyah, "Cendikia pendidikan," *Cendekia Pendidikan*, vol. 2, no. 5, pp. 10–20, 2023, [Online]. Available: <https://ejournal.warunayama.org/index.php/sindorocendikiapendidikan/article/view/769>
- [8] I. F. Alamsyah, R. Esra, S. Awalia, and D. A. Nohe, "Analisis regresi data panel untuk mengetahui faktor yang memengaruhi jumlah penduduk miskin di Kalimantan Timur," *Prosiding Seminar Nasional Matematika, Statistika, dan Aplikasinya*, pp. 254–266, 2022.
- [9] E. Hartati, R. Indriyani, and I. Trianingsih, "Analisis Kepuasan Pengguna Website SMK Negeri 2 Palembang Menggunakan Regresi Linear Berganda," *MATRIK : Jurnal Manajemen, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer*, vol. 20, no. 1, pp. 47–58, 2020, doi: 10.30812/matrik.v20i1.736.
- [10] K. Puteri and A. Silvanie, "Machine Learning untuk Model Prediksi Harga Sembako," *Jurnal Nasional Informatika*, vol. 1, no. 2, pp. 82–94, 2020.
- [11] Y. Aryani, "Sistem Informasi Penjualan Barang Dengan Metode Regresi Linear Berganda Dalam Prediksi Pendapatan Perusahaan," *Jurnal Riset Sistem Informasi dan Teknologi Informasi (JURSISTEKNI)*, vol. 2, no. 2, pp. 39–51, 2020, doi: 10.52005/jursistekni.v2i2.47.
- [12] U. Usmedi, "Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas Dan Uji Normalitas)," *Inovasi Pendidikan*, vol. 7, no. 1, pp. 50–62, 2020, doi: 10.31869/ip.v7i1.2281.
- [13] Azizah, "Model terbaik uji multikolinearitas untuk analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi padi di Kabupaten Blora tahun 2020," *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS*, vol. 4, pp. 61–69, 2021, [Online]. Available: [https://scholar.google.com/scholar?as\\_ylo=2021&q=uji+autokorelasi+adalah&hl=id&as\\_sdt=0,5](https://scholar.google.com/scholar?as_ylo=2021&q=uji+autokorelasi+adalah&hl=id&as_sdt=0,5)
- [14] V. Rospitasari, D. Purwandari, and A. B. Nugraha, "Penggunaan Uji F Untuk Mengetahui Signifikan Hubungan Antara Produksi Pengupasan Lapisan Overburden Dan Loss Time Serta Menentukan Standard Errornya," *Jurnal Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, vol. 3, no. 3, pp. 521–524, 2022, doi: 10.46306/lb.v3i3.162.
- [15] C. Of, T. Likelihood, R. Test, T. F. A. Test, and I. L. Regression, "Perbandingan Uji Likelihood Ratio Dan Uji F Asymtotik pada linier berganda-Hermanto,watan,la pimpi-2020," pp. 71–85.