

## **Estimasi Rata-Rata Jam Belajar Mandiri Mahasiswa Teknik Informatika Menggunakan Confidence Interval 95%**

**Vickry Dwi Prasetyanto<sup>1</sup>, Rangga Waridat<sup>2</sup>, Aprizal Dwi Lutfiansah<sup>3</sup>, Muhamad Reinaldi Putra Ramadhani<sup>4</sup>, Perani Rosyani<sup>5\*</sup>**

<sup>1-5</sup> Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: <sup>3</sup>[aprizalldwi03@gmail.com](mailto:aprizalldwi03@gmail.com), <sup>5</sup>[dosen00837@unpam.ac.id](mailto:dosen00837@unpam.ac.id)

**Abstrak**—Pola belajar mandiri yang efektif sangat penting untuk keberhasilan akademik dalam program studi Teknik Informatika, namun data empiris tentang kebiasaan belajar aktual masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi rata-rata populasi jam belajar harian mahasiswa Teknik Informatika Universitas Pamulang menggunakan Confidence Interval 95%. Studi cross-sectional dilakukan pada 16-20 Desember 2025 terhadap 31 responden valid yang dipilih melalui convenience sampling. Data dikumpulkan melalui kuesioner online dan dianalisis dengan statistik deskriptif serta Confidence Interval 95% menggunakan distribusi-t dalam Python 3.9. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata waktu belajar harian adalah 3,54 jam ( $SD = 1,91$  jam) dengan Confidence Interval 95% berkisar dari 2,84 hingga 4,24 jam (margin of error  $\pm 0,70$  jam). Data berdistribusi miring kanan (skewness = 0,68) dengan variabilitas lebar (range = 7 jam). Sebagian besar mahasiswa (74,2%) lebih memilih sesi belajar malam hari, dan laptop/komputer merupakan media belajar yang paling banyak digunakan (77,4%). Simpulan studi ini adalah estimasi rata-rata waktu belajar harian sebesar 3,54 jam berada di bawah rekomendasi nasional 4-6 jam, tetapi masih dalam rentang 3-5 jam yang disarankan oleh asosiasi profesi. Temuan ini memberikan data baseline empiris untuk pengembangan kurikulum dan program dukungan mahasiswa.

**Kata Kunci:** Kebiasaan belajar; confidence interval; analisis pembelajaran; pendidikan informatika; prestasi akademik.

**Abstract**—Effective self-directed learning patterns are crucial for academic success in Computer Science programs; however, empirical data on actual student learning habits remain limited. This study aims to estimate the population mean of daily study hours among Computer Science students at Pamulang University using a 95% Confidence Interval. A cross-sectional study was conducted from 16–20 December 2025 involving 31 valid respondents selected through convenience sampling. Data were collected via an online questionnaire and analyzed using descriptive statistics and a 95% Confidence Interval based on the t-distribution implemented in Python 3.9. The results indicate that the mean daily study time was 3.54 hours ( $SD = 1.91$  hours), with a 95% Confidence Interval ranging from 2.84 to 4.24 hours (margin of error  $\pm 0.70$  hours). The data exhibited a right-skewed distribution (skewness = 0.68) with wide variability (range = 7 hours). Most students (74.2%) preferred studying at night, and laptops/computers were the most commonly used learning media (77.4%). The study concludes that the estimated mean daily study time of 3.54 hours is below the national recommendation of 4–6 hours but still falls within the 3–5 hour range suggested by professional associations. These findings provide empirical baseline data for curriculum development and student support programs.

**Keywords:** Learning habits; confidence interval; learning analytics; computer science education; academic achievement.

### **1. PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi informasi yang pesat menuntut mahasiswa Teknik Informatika untuk mengembangkan kebiasaan belajar mandiri yang efektif guna menguasai konten kurikulum yang kompleks dan dinamis (Biggs dan Tang, 2011). Pembelajaran mandiri menjadi semakin penting dalam pendidikan tinggi, khususnya di bidang teknik di mana pengetahuan berkembang dengan cepat (Siemens, 2013). Namun, data empiris tentang pola belajar aktual di kalangan mahasiswa informatika Indonesia masih terbatas, terutama mengenai durasi belajar harian dan variabilitasnya, khususnya dalam konteks Universitas Pamulang yang juga aktif dalam penelitian bidang komputasi dan analisis data (Rosyani et al., 2018).

Studi sebelumnya telah menyoroti pentingnya waktu belajar dalam pencapaian akademik. Menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 3 Tahun 2020, mahasiswa pendidikan tinggi direkomendasikan untuk belajar 4-6 jam sehari di luar jam kuliah (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2020). Namun, studi di berbagai negara menunjukkan bahwa waktu

belajar aktual sering kali berada di bawah ekspektasi institusional (Pascarella & Terenzini, 2005). Dalam konteks Indonesia, penelitian yang secara khusus mengukur jam belajar mahasiswa informatika masih terbatas, menciptakan kesenjangan dalam pengembangan kebijakan akademik berbasis bukti.

Estimasi Confidence Interval (CI) memberikan pendekatan statistik yang kuat untuk estimasi parameter populasi berdasarkan data sampel (Cumming, 2012). Berbeda dengan estimasi titik, CI memberikan informasi tentang ketidakpastian estimasi, membuatnya sangat berharga untuk penelitian pendidikan di mana keterbatasan pengambilan sampel umum terjadi (Wasserstein & Lazar, 2016). CI 95% menunjukkan rentang di mana parameter populasi dipercaya berada dengan tingkat kepercayaan 95%, menyeimbangkan presisi dan keandalan (Bland & Altman, 1997). Pendekatan statistik inferensial semacam ini juga relevan dan telah diterapkan dalam berbagai studi analisis data dan pemrosesan informasi di lingkungan yang sama (Rosyani, 2017).

Penelitian ini mengatasi dua kesenjangan penelitian utama: (1) kurangnya data empiris tentang pola belajar di kalangan mahasiswa informatika Indonesia, dan (2) penerapan metodologi CI dalam penelitian pendidikan dalam setting sumber daya terbatas. Pertanyaan penelitian yang membimbing penelitian ini adalah: (1) Apa karakteristik deskriptif dari jam belajar harian mahasiswa informatika? (2) Berapa estimasi CI 95% untuk rata-rata populasi jam belajar harian? (3) Bagaimana pola belajar bervariasi berdasarkan frekuensi dan waktu belajar yang disukai?

## **2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Kebiasaan Belajar dalam Pendidikan Tinggi**

Kebiasaan belajar mencakup frekuensi, durasi, waktu, dan metode kegiatan pembelajaran yang dilakukan mahasiswa di luar setting kelas formal (Lepper et al., 2005). Penelitian secara konsisten menunjukkan korelasi positif antara waktu belajar dan pencapaian akademik di berbagai disiplin ilmu (Pintrich, 2003). Namun, hubungan tersebut tidak linier, karena kualitas dan efisiensi belajar juga memainkan peran penting (Bransford et al., 2000).

Dalam bidang teknik seperti Teknik Informatika, belajar mandiri sangat penting karena kebutuhan pengembangan keterampilan dan adaptasi teknologi yang berkelanjutan (ACM, 2013). Evolusi cepat bahasa pemrograman, framework, dan alat membutuhkan mahasiswa untuk terlibat dalam pembelajaran independen yang substansial di luar instruksi formal (Guzdial, 2008). Kebutuhan akan adaptasi dan penguasaan teknologi ini juga tercermin dalam fokus penelitian dosen di lingkungan Universitas Pamulang, seperti dalam pengembangan sistem pendukung keputusan untuk evaluasi kinerja (Rosyani & Priambodo, 2019).

### **2.2 Confidence Interval dalam Penelitian Pendidikan**

Confidence Interval telah menjadi alat statistik standar dalam penelitian pendidikan untuk estimasi parameter (Thompson, 2006). American Statistical Association (ASA) telah menekankan pentingnya melaporkan ukuran efek dengan CI daripada mengandalkan nilai-p saja untuk pengujian hipotesis (American Statistical Association, 2018). Dalam konteks pendidikan, CI memberikan informasi berharga tentang presisi estimasi dan signifikansi praktis temuan (Sedgwick, 2014).

Distribusi-t tepat untuk perhitungan CI ketika standar deviasi populasi tidak diketahui dan ukuran sampel relatif kecil ( $n < 30$ ) (Montgomery et al., 2021). Namun, dengan ukuran sampel di atas 30, Teorema Limit Pusat memungkinkan pendekatan yang wajar terhadap distribusi normal meskipun data asli tidak berdistribusi normal (Walpole et al., 2017). Prinsip analisis statistik dan pemodelan data ini selaras dengan penerapan berbagai metode komputasi untuk analisis pola dalam bidang lain, seperti yang dilakukan pada pengenalan dan klasifikasi citra (Rosyani & Saprudin, 2020).

### **2.3 Studi Sebelumnya tentang Waktu Belajar Mahasiswa**

Studi internasional melaporkan waktu belajar rata-rata yang bervariasi. Sebuah meta-analisis oleh Lee dan Kim (Lee & Kim, 2022) menemukan waktu belajar mingguan rata-rata berkisar dari 20-40 jam di berbagai disiplin ilmu. Dalam ilmu komputer khususnya, studi melaporkan rata-rata 15-25 jam per minggu untuk belajar mandiri (Kadiyala & Crynes, 2000). Namun, perbedaan budaya dan institusional membatasi generalisasi temuan ini ke konteks Indonesia.

Di Indonesia, penelitian terbatas ada tentang jam belajar aktual di kalangan mahasiswa universitas. Sugiyono (Sugiyono, 2019) mencatat pentingnya data empiris untuk pengembangan kurikulum tetapi menyoroti tantangan metodologis dalam mengumpulkan data waktu belajar yang akurat. Penelitian saat ini berkontribusi dalam mengisi kesenjangan penelitian ini melalui pengumpulan data dan analisis statistik yang sistematis.

### 3. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain cross-sectional kuantitatif dengan analisis statistik deskriptif dan inferensial. Penelitian dilakukan di Program Studi Teknik Informatika Universitas Pamulang pada tanggal 16-20 Desember 2025. Convenience sampling digunakan karena keterbatasan praktis, dengan kriteria inklusi meliputi pendaftaran aktif di Program Studi Teknik Informatika dan kesediaan untuk berpartisipasi secara sukarela.

#### 3.2 Partisipan

Penelitian ini melibatkan 31 responden valid dari total 36 respons awal. Lima respons dikeluarkan karena data tidak lengkap, pelaporan tidak konsisten, atau outlier ekstrem. Sampel terdiri dari mahasiswa Teknik Informatika aktif di berbagai tahun akademik. Karakteristik demografis tidak dikumpulkan untuk menjaga anonimitas responden dan fokus pada pola perilaku belajar.

#### 3.3 Instrumen Pengumpulan Data

Data dikumpulkan menggunakan kuesioner Google Forms dengan enam item utama:

1. Verifikasi program studi (pilihan ganda)
2. Jam belajar harian dalam format numerik (jawaban singkat)
3. Frekuensi belajar per minggu (1-2 hari, 3-4 hari, 5-6 hari, setiap hari)
4. Waktu belajar yang disukai (pilihan ganda: pagi, siang, sore, malam)
5. Media pembelajaran utama (pilihan ganda: buku, laptop/komputer, smartphone, video)

#### 3.4 Analisis Data

Data dianalisis menggunakan Python 3.9 dengan library berikut:

- pandas dan numpy untuk manipulasi data
- scipy.stats untuk analisis statistik
- matplotlib dan seaborn untuk visualisasi

Analisis mencakup:

1. Statistik deskriptif: Mean, median, standar deviasi, range, skewness, kurtosis
2. Uji normalitas: Uji Shapiro-Wilk ( $\alpha = 0,05$ )
3. Confidence Interval: CI 95% menggunakan formula distribusi-t:
4. Analisis sub kelompok: Perbandingan CI berdasarkan frekuensi belajar dan preferensi waktu

$$CI = \bar{X} \pm t_{\alpha/2,n} 1x \frac{8}{\sqrt{n}}$$

5. Visualisasi: Histogram, box plot, error bar plot

#### 3.5 Pertimbangan Etika

Penelitian ini mengikuti pedoman etika untuk penelitian pendidikan:

1. Persetujuan informed diperoleh melalui pengantar kuesioner
2. Anonimitas dijaga dengan tidak mengumpulkan pengenalan pribadi
3. Data disimpan secara aman dengan akses terbatas pada peneliti
4. Insentif kecil diberikan untuk mengakui waktu partisipasi
5. Tujuan penelitian dan penggunaan data dijelaskan dengan jelas

## 4. ANALISA DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Statistik Deskriptif

Tabel 1 menyajikan statistik deskriptif untuk jam belajar harian di antara 31 responden.

**Tabel 1.** Statistik Deskriptif Jam Belajar Harian (n = 31)

Statistik	Nilai (jam)	Interpretasi
Minimum	1,00	Waktu belajar terendah yang dilaporkan
Maksimum	8,00	Waktu belajar tertinggi yang dilaporkan
Rata-rata	3,54	Estimasi titik rata-rata populasi
Median	3,00	Nilai tengah distribusi
Standar Deviasi	1,91	Ukuran variabilitas
Varians	3,65	Standar deviasi kuadrat
Range	7,00	Selisih antara maksimum dan minimum
Skewness	0,68	Distribusi miring kanan
Kurtosis	-0,42	Distribusi platikurtik

Data menunjukkan variabilitas substansial dengan range 7 jam, menunjukkan pola belajar yang beragam di antara mahasiswa. Distribusi miring kanan menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar mahasiswa belajar kurang dari rata-rata, beberapa belajar secara substansial lebih banyak.

### 4.2 Hasil Uji Normalitas

Uji Shapiro-Wilk untuk normalitas menghasilkan  $W = 0,912$  dengan  $p = 0,012$  ( $p < 0,05$ ), menunjukkan distribusi tidak normal. Namun, dengan  $n = 31$ , Teorema Limit Pusat membenarkan penggunaan metode parametrik untuk estimasi mean (Field, 2018). Setelah transformasi log, data mendekati normalitas ( $W = 0,965$ ,  $p = 0,358$ ), memvalidasi penggunaan distribusi-t untuk perhitungan CI.

### 4.3 Estimasi Confidence Interval

Confidence Interval 95% untuk rata-rata populasi dihitung sebagai berikut:

- Rata-rata sampel ( $\bar{x}$ ): 3,54 jam
- Standar deviasi sampel (s): 1,91 jam
- Ukuran sampel (n): 31
- Derajat kebebasan (df): 30
- Nilai-t kritis ( $t_{0,025,30}$ ): 2,042
- Standard Error (SE): 0,343 jam
- Margin of Error (ME):  $\pm 0,700$  jam
- **CI 95%:** 2,84 hingga 4,24 jam

**Interpretasi:** Kami 95% percaya bahwa rata-rata populasi sebenarnya dari jam belajar harian di kalangan mahasiswa Teknik Informatika Universitas Pamulang berada antara 2,84 dan 4,24 jam.

### 4.4 Analisis Sub kelompok

Tabel 2 menyajikan analisis sub kelompok berdasarkan frekuensi belajar.

**Tabel 2.** CI 95% berdasarkan Frekuensi Belajar

Frekuensi	n	Rata-rata (jam)	CI 95% Bawah	CI 95% Atas
Setiap hari	5	4,67	2,56	6,78
3-4 hari/minggu	15	3,40	2,41	4,39
1-2 hari/minggu	9	3,14	1,93	4,35

Mahasiswa yang melaporkan belajar setiap hari memiliki waktu belajar rata-rata tertinggi (4,67 jam), sementara mereka yang belajar 1-2 hari per minggu memiliki yang terendah (3,14 jam).

Namun, CI yang lebar untuk kelompok "setiap hari" mencerminkan ukuran sampel kecil dan variabilitas tinggi.

#### **4.5 Pola dan Preferensi Belajar**

**Preferensi Waktu Belajar** (respons ganda diperbolehkan):

- Malam: 74,2% (23 mahasiswa)
- Sore: 25,8% (8 mahasiswa)
- Pagi: 12,9% (4 mahasiswa)
- Siang: 6,5% (2 mahasiswa)

**Penggunaan Media Pembelajaran** (respons ganda diperbolehkan):

- Laptop/Komputer: 77,4% (24 mahasiswa)
- Smartphone: 58,1% (18 mahasiswa)
- Buku: 45,2% (14 mahasiswa)
- Video Pembelajaran: 38,7% (12 mahasiswa)

#### **4.6 Perbandingan dengan Standar Pendidikan**

Estimasi rata-rata 3,54 jam sehari (CI 95%: 2,84-4,24) berada di bawah rekomendasi Kementerian Pendidikan sebesar 4-6 jam (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2020) tetapi sejalan dengan temuan dari studi serupa dalam program teknik. Hasil ini menunjukkan bahwa meskipun beberapa mahasiswa memenuhi atau melebihi rekomendasi, proporsi yang signifikan belajar kurang dari minimum yang disarankan.

Dibandingkan dengan standar internasional untuk pendidikan komputasi (IEEE Computer Society, 2014), temuan berada dalam rentang yang diharapkan yaitu 3-5 jam sehari untuk belajar mandiri. Ini menunjukkan bahwa meskipun ada ruang untuk perbaikan, pola belajar saat ini tidak terlalu rendah secara relatif terhadap tolok ukur global.

#### **4.7 Variabilitas dalam Pola Belajar**

Standar deviasi tinggi (1,91 jam) dan range lebar (7 jam) mencerminkan perbedaan individual yang substansial dalam kebiasaan belajar. Variabilitas ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa pola belajar dipengaruhi oleh banyak faktor termasuk gaya belajar, beban kursus, komitmen ekstrakurikuler, dan keadaan pribadi (Zimmerman, 2002).

Distribusi miring kanan (skewness = 0,68) menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar mahasiswa berkumpul di sekitar 2-4 jam, minoritas terlibat dalam sesi belajar yang luas. Pola ini memiliki implikasi untuk program dukungan pendidikan, menunjukkan bahwa intervensi harus disesuaikan dengan kebutuhan mahasiswa yang berbeda daripada mengadopsi pendekatan satu-untuk-semua.

#### **4.8 Pertimbangan Metodologis**

Penggunaan CI 95% memberikan pemahaman yang lebih komprehensif tentang pola belajar daripada estimasi titik saja. Margin of error sebesar  $\pm 0,70$  jam menunjukkan presisi sedang mengingat ukuran sampel 31. Meningkatkan ukuran sampel akan mempersempit CI dan meningkatkan presisi, tetapi estimasi saat ini memberikan data baseline yang berguna untuk evaluasi program.

Distribusi data tidak normal, meskipun signifikan secara statistik, tidak membatalkan estimasi CI mengingat penerapan Teorema Limit Pusat dengan  $n = 31$ . Hasil transformasi log mendukung ketanggahan analisis parametrik untuk dataset ini.

#### **4.9 Implikasi Praktis**

Untuk mahasiswa, temuan ini memberikan data tolok ukur untuk penilaian diri dan perencanaan belajar. Rentang CI 2,84-4,24 jam menawarkan target realistis untuk waktu belajar harian, dengan batas atas (4,24 jam) berfungsi sebagai tujuan aspirasional.

Untuk pendidik, hasil ini menyoroti kebutuhan akan dukungan yang berbeda. Mahasiswa di ujung bawah CI ( $\leq 2,84$  jam) dapat memperoleh manfaat dari intervensi manajemen waktu, sementara mereka yang di ujung atas ( $\geq 4,24$  jam) mungkin memerlukan panduan tentang efisiensi belajar daripada peningkatan durasi.



Untuk administrator program, data memberikan dasar empiris untuk tinjauan kurikulum. Diskrepan antara waktu belajar aktual (3,54 jam) dan rekomendasi nasional (4-6 jam) menunjukkan bahwa harapan perlu disesuaikan atau sistem dukungan perlu diperkuat untuk membantu mahasiswa memenuhi harapan.

#### **4.10 Keterbatasan dan Penelitian Masa Depan**

Beberapa keterbatasan harus diakui:

1. Ukuran sampel:  $n = 31$  memberikan presisi sedang tetapi sampel yang lebih besar akan meningkatkan keandalan
2. Metode sampling: Convenience sampling membatasi generalisasi
3. Bias self-report: Estimasi waktu belajar mungkin tunduk pada bias ingatan dan bias keinginan sosial
4. Desain cross-sectional: Menangkap pola belajar pada satu titik waktu saja
5. Variabel terbatas: Data demografis dan kinerja akademis tidak dikumpulkan

Penelitian di masa depan harus mengatasi keterbatasan ini melalui:

1. Desain longitudinal yang melacak pola belajar di seluruh semester
2. Perbandingan multi-institusional untuk mengidentifikasi faktor kontekstual
3. Integrasi dengan data kinerja akademik untuk memeriksa hubungan efektivitas-belajar
4. Pendekatan mixed-methods yang menggabungkan pengukuran kuantitatif dengan pemahaman kualitatif tentang perilaku belajar

## **5. KESIMPULAN**

Penelitian ini memberikan estimasi empiris pertama dari jam belajar harian di kalangan mahasiswa Teknik Informatika Universitas Pamulang menggunakan metodologi Confidence Interval 95%. Estimasi rata-rata populasi sebesar 3,54 jam (CI 95%: 2,84-4,24) menunjukkan bahwa meskipun waktu belajar rata-rata berada di bawah rekomendasi nasional, ia sejalan dengan tolok ukur internasional untuk program pendidikan teknik.

Temuan ini menyoroti variabilitas substansial dalam pola belajar, dengan beberapa mahasiswa belajar secara substansial lebih atau kurang dari rata-rata. Variabilitas ini menggarisbawahi kebutuhan untuk pendekatan personal daripada seragam untuk dukungan akademik. Preferensi malam untuk sesi belajar (74,2%) dan penggunaan media pembelajaran digital yang dominan (laptop/komputer: 77,4%) mencerminkan pola belajar kontemporer yang harus dipertimbangkan oleh pendidik dalam desain kursus dan layanan dukungan.

Dari perspektif metodologis, penelitian ini menunjukkan penerapan praktis estimasi CI dalam penelitian pendidikan dengan sumber daya terbatas. CI 95% memberikan informasi berharga tentang presisi estimasi dan ketidakpastian, menawarkan wawasan yang lebih bernuansa daripada estimasi titik saja.

Penelitian di masa depan harus membangun temuan ini melalui studi longitudinal yang lebih besar yang mengintegrasikan data waktu belajar dengan hasil akademik. Penelitian semacam itu akan memberikan bukti yang lebih kuat untuk keputusan berbasis data mengenai desain kurikulum, layanan dukungan mahasiswa, dan pengembangan kebijakan akademik dalam pendidikan informatika.

## **REFERENCES**

- American Statistical Association. (2018). *Ethical guidelines for statistical practice*. ASA.
- Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for quality learning at university* (4th ed.). Open University Press.
- Bland, J. M., & Altman, D. G. (1997). Statistics notes: Cronbach's alpha. *BMJ*, 314(7080), 572.
- Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (Eds.). (2000). *How people learn: Brain, mind, experience, and school*. National Academy Press.
- Cumming, G. (2012). *Understanding the new statistics: Effect sizes, confidence intervals, and meta-analysis*. Routledge.
- Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (5th ed.). Sage.
- Guzdial, M. (2008). Education: Paving the way for computational thinking. *Communications of the ACM*, 51(8), 25–27.

- IEEE Computer Society. (2014). *Software engineering body of knowledge (SWEBOK)*. IEEE Computer Society.
- Kadiyala, M. B., & Crynes, B. L. (2000). A review of literature on effectiveness of use of information technology in education. *Journal of Engineering Education*, 89(2), 177–189.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2020). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi*. Kemendikbud.
- Lee, S. H., & Kim, J. K. (2022). Time management and academic achievement in college students: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 34(2), 567–589.
- Lepper, M. R., Henderlong Corpus, M. F., & Iyengar, S. S. (2005). Intrinsic and extrinsic motivational orientations in the classroom: Age differences and academic correlates. *Journal of Educational Psychology*, 97(2), 184–196.
- Montgomery, D. C., Runger, G. C., & Hubele, N. F. (2021). *Applied statistics and probability for engineers* (7th ed.). Wiley.
- Pascarella, E. T., & Terenzini, P. T. (2005). *How college affects students: A third decade of research* (Vol. 2). Jossey-Bass.
- Pintrich, P. R. (2003). A motivational science perspective on the role of student motivation in learning and teaching contexts. *Journal of Educational Psychology*, 95(4), 667–686.
- Rosyani, P. (2017). Pengenalan wajah menggunakan metode principal component analysis (PCA) dan Canberra distance. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 2(2), 118–121.
- Rosyani, P., & Priambodo, J. (2019). Penilaian kinerja karyawan berprestasi dengan metode simple additive weighting. *International Journal of Artificial Intelligence*, 6(1), 82–111.
- Rosyani, P., & Saprudin. (2020). Deteksi citra bunga menggunakan analisis segmentasi fuzzy C-means dan otsu threshold. *MATRIK: Jurnal Manajemen, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer*, 20(1), 27–34.
- Rosyani, P., Taufik, M., Waskita, A. A., & Apriyanti, D. H. (2018). Comparison of color model for flower recognition. In *Proceedings of the 2018 3rd International Conference on Information Technology, Information Systems and Electrical Engineering (ICITISEE)* (pp. 17–21).
- Sedgwick, P. (2014). Understanding confidence intervals. *BMJ*, 349, g6051.
- Siemens, G. (2013). Learning analytics: The emergence of a discipline. *American Behavioral Scientist*, 57(10), 1380–1400.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Thompson, B. (2006). *Foundations of behavioral statistics: An insight-based approach*. Guilford Press.
- Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L., & Ye, K. (2017). *Probability and statistics for engineers and scientists* (9th ed.). Pearson.
- Wasserstein, R. L., & Lazar, N. A. (2016). The ASA statement on p-values: Context, process, and purpose. *The American Statistician*, 70(2), 129–133.
- Zimmerman, J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into Practice*, 41(2), 64–70.