

Perhitungan *Occupancy Rate* Menggunakan Aplikasi Macro Mendukung Pembelajaran Matematika Bisnis Perhotelan (Studi Kasus Wing ED Hotel PNB)

Layla Fickri Amalia^{1✉}, Fathu Shodiqur Rohman²

¹ Perhotelan, Jurusan Pariwisata, Politeknik Negeri Bali,
Kampus Bukit, Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali

² Pendidikan Sejarah, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Ivet Semarang,
Pawiyatan Luhur IV No.16, Bendan Duwur, Kec. Gajahmungkur, Kota Semarang, Jawa Tengah
fickriamalia@pnb.ac.id

Abstract

Occupancy rate is a very important calculation in the hospitality industry. With accurate occupancy rate calculations, hospitality industry players can manage their businesses to maximise profits. In hospitality study programmes, many students have backgrounds in non-exact sciences. Students with non-exact science educational backgrounds tend to have difficulty learning basic mathematical operations. Meanwhile, hospitality students must have the ability to accurately calculate occupancy rates. To help minimise errors in occupancy rate calculations, this study created a calculation tool in the form of a Macro VBA-based application. This calculation tool has been socialised in business mathematics as a learning medium. With this tool, it is hoped that there will be no errors in occupancy rate calculations, enabling accurate hotel resource management. This calculation has been applied in business mathematics classes and then tested using paired t-tests. The results of the paired t-tests show that there is a significant difference between the results of students' calculations using the manual formula and those using the application, with students using the application making fewer errors.

Keywords: Applied Calculation, Occupancy Rate

Abstrak

Occupancy rate merupakan perhitungan yang sangat penting dalam industri perhotelan. Dengan adanya perhitungan *occupancy rate* yang tepat maka pelaku industri perhotelan bisa melakukan manajemen bisnis sehingga memperoleh keuntungan maksimal. Pada program studi perhotelan, banyak mahasiswa yang memiliki latar belakang sekolah dengan jurusan non eksakta. Mahasiswa dengan background pendidikan non eksakta cenderung kesulitan belajar dalam memahami operasi matematika dasar. Sementara itu, mahasiswa prodi perhotelan harus memiliki kemampuan perhitungan *occupancy rate* dengan tepat. Untuk membantu meminimalisir terjadinya kesalahan pada perhitungan *occupancy rate* maka dalam penelitian ini dibuat alat bantu perhitungan *occupancy rate* berupa aplikasi berbasis Macro VBA. Alat bantu perhitungan ini telah disosialisasikan dalam matematika bisnis sebagai media pembelajaran. Dengan adanya alat bantu ini diharapkan tidak terjadi kesalahan perhitungan *occupancy rate*, sehingga dapat melakukan manajemen sumber daya perhotelan secara tepat. Perhitungan ini telah diterapkan dalam kelas matematika bisnis kemudian dilakukan uji t data berpasangan. Hasil Uji t berpasangan menunjukkan terdapat perbedaan signifikan hasil perhitungan mahasiswa menggunakan rumus manual dengan menggunakan aplikasi, dimana mahasiswa melakukan perhitungan menggunakan aplikasi melakukan sedikit kesalahan.

Kata kunci: Aplikasi Perhitungan, Okupansi Rate

Copyright (c) 2026 Layla Fickri Amalia, Fathu Shodiqur Rohman

✉ Corresponding author: Layla Fickri Amalia

Email Address: fickriamalia@pnb.ac.id (Kampus Bukit, Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali)

Received 27 February 2026, Accepted 10 March 2026, Published 31 March 2026

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v10i1.4845>

PENDAHULUAN

Perhitungan occupancy rate menggunakan aplikasi Macro VBA merupakan penelitian untuk mendukung ilmu pembelajaran di perkuliahan matematika bisnis di program studi perhotelan Politeknik Negeri Bali. Selama ini perhitungan occupancy rate diajarkan secara manual menggunakan rumus perhitunggan data harian, mingguan, dan bulanan. Saat perhitungan occupancy rate mahasiswa bisa memahami dengan menggunakan beberapa skala kamar yang diberikan, akan tetapi dalam

perhitungan sering terjadi kesalahan karena ketidaktepatan atau kurang pemahaman pengetahuan matematika dasar. Untuk mendukung prosentase kesalahan yang kecil saat mahasiswa praktik maupun terjun ke dunia industri perhotelan maka perlu adanya aplikasi yang dapat digunakan untuk mengetahui occupancy rate secara otomatis. Dalam penelitian ini dilakukan pembuatan aplikasi perhitungan occupancy rate menggunakan excel macro vba.

Penelitian terdahulu membahas tentang excel macro vba yang menjelaskan macro vba merupakan bahasa pemrograman dan pengembangan yang dibuat oleh Microsoft. Visual Basic, juga disebut sebagai “VB,” dirancang untuk membuat pengembangan perangkat lunak yang mudah dan efisien (Raharjo, 2021). Excel Macro VBA dipilih dalam penelitian ini karena mahasiswa perhotelan sudah diajarkan mengenai excel sehingga lebih mudah saat penerapan aplikasinya dalam perhitungan *occupancy rate*. Berdasarkan hasil penelitian dalam kelas, media pembelajaran ini berhasil diterapkan menggunakan studi kasus *occupancy rate* yang ada di Wing Hotel. Jadi perbedaan penelitian ini dibandingkan penelitian terdahulu adalah mengembangkan macro vba ke dalam rumus perhitungan *occupancy rate*.

Berdasar penelitian terdahulu *Occupancy rate* penting dalam dunia perhotelan karena dapat mengidentifikasi berbagai macam aspek antara lain mengidentifikasi volume pekerjaan, mempersiapkan bahan pembersih, mempersiapkan kebutuhan kitchen (Alwi et al., 2019). *Occupancy Rate* yang terukur dengan tepat maka bisnis dalam industri perhotelan berjalan dengan baik dalam segi sumber daya maupun pembiayaan sehingga laba yang diperoleh bisa maksimal (Juhari, 2016). Penelitian ini menjembatani mahasiswa agar tepat dalam melakukan perhitungannya occupancy rate karena menggunakan aplikasi akan dapat meminimalisir kesalahan perhitungan. Menurut Irsyadi et al (2020) dan Rohman & Pelu (2002) dalam penelitiannya diberikan kesimpulan bahwa mahasiswa dengan background jurusan SMA non eksakta memiliki kesulitan belajar dalam matematika di Perguruan Tinggi karena matematika di perguruan tinggi lebih aplikatif. Mahasiswa perhotelan berasal dari latar belakang sekolah menengah atas dengan jurusan non eksakta. Sementara itu, mahasiswa prodi perhotelan harus mengetahui dan menerapkan perhitungan *occupancy rate* baik secara teori maupun praktik karena nanti akan bekerja dalam industri perhotelan. Dengan adanya permasalahan tersebut, penelitian ini hadir dalam digitalisasi rumus occupancy rate dalam aplikasi macro vba untuk meminimalisir kesalahan.

Berdasarkan hasil penelitian dalam kelas, media pembelajaran ini berhasil diterapkan menggunakan studi kasus occupancy rate yang ada di Wing Hotel. Ketepatan perhitungan *occupancy rate* menggunakan aplikasi macro VBA memiliki ketepatan 100% dalam proses pembelajaran di kelas. Perhitungan *Occupancy Rate* yang tepat dapat digunakan untuk melakukan manajemen dalam industri perhotelan seperti perhitungan sumber daya yang sesuai contohnya staf yang dibutuhkan untuk operasional, pengadaan barang yang sesuai dengan ketersediaan tamu sehingga lebih efisien.

METODE

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui bagaimana perhitungan occupancy rate menggunakan rumus dalam industri perhotelan. Dalam penelitian ini industri perhotelan yang digunakan adalah Wing Ed Hotel dan untuk menerapkan cara perhitungan occupancy rate menggunakan rumus ke dalam aplikasi excel macro vba untuk mengurangi kesalahan perhitungan mahasiswa. Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini memberikan pengetahuan kepada mahasiswa tentang perhitungan occupancy rate menggunakan rumus yang diterapkan pada industri perhotelan, memberikan pengetahuan tentang alat bantu perhitungan occupancy rate menggunakan aplikasi untuk meminimalisir kesalahan perhitungan, Sebagai media pembelajaran mata kuliah yang terdapat materi perhitungan occupancy rate yaitu matematika bisnis dan front office. Tempat penelitian perhitungan occupancy rate menggunakan hotel yang ada dalam Politeknik Negeri Bali yaitu Wing Ed Hotel dan waktu yang digunakan untuk pengamatan adalah bulan Mei 2025. Objek penelitian adalah menggunakan perhitungan manual menggunakan rumus kemudian diterapkan dalam aplikasi sehingga memperoleh perhitungan occupancy rate secara otomatis. Tahapan penelitian yang digunakan:

1. Mengidentifikasi perhitungan occupancy rate secara manual.
2. Mengidentifikasi kebutuhan aplikasi dalam perhitungan occupancy rate
3. Mengukur kinerja aplikasi.
4. Penerapan aplikasi perhitungan occupancy rate dalam proses pembelajaran matematika bisnis perhotelan.

Sementara untuk teknik pengumpulan dan analisis yang digunakan adalah:

1. Melakukan identifikasi kebutuhan pengguna, dalam hal ini peneliti berfokus pada identifikasi fitur atau fungsi yang paling penting untuk pengguna.
2. Mengukur kinerja aplikasi.
3. Personalisasi pengalaman pengguna.

HASIL DAN DISKUSI

Hasil

Perhitungan Occupancy Rate berbasis Aplikasi Macro VBA terdiri dari 5 macam perhitungan berdasarkan data occupancy yang ingin dicari. Data Occupancy Rate yang digunakan terdiri dari, data occupancy harian, data occupancy mingguan, data occupancy mingguan dengan data pencilan, data occupancy bulanan, dan data occupancy bulanan dengan data pencilan. Berikut penjelasan setiap rumus yang digunakan dalam perhitungan occupancy rate.

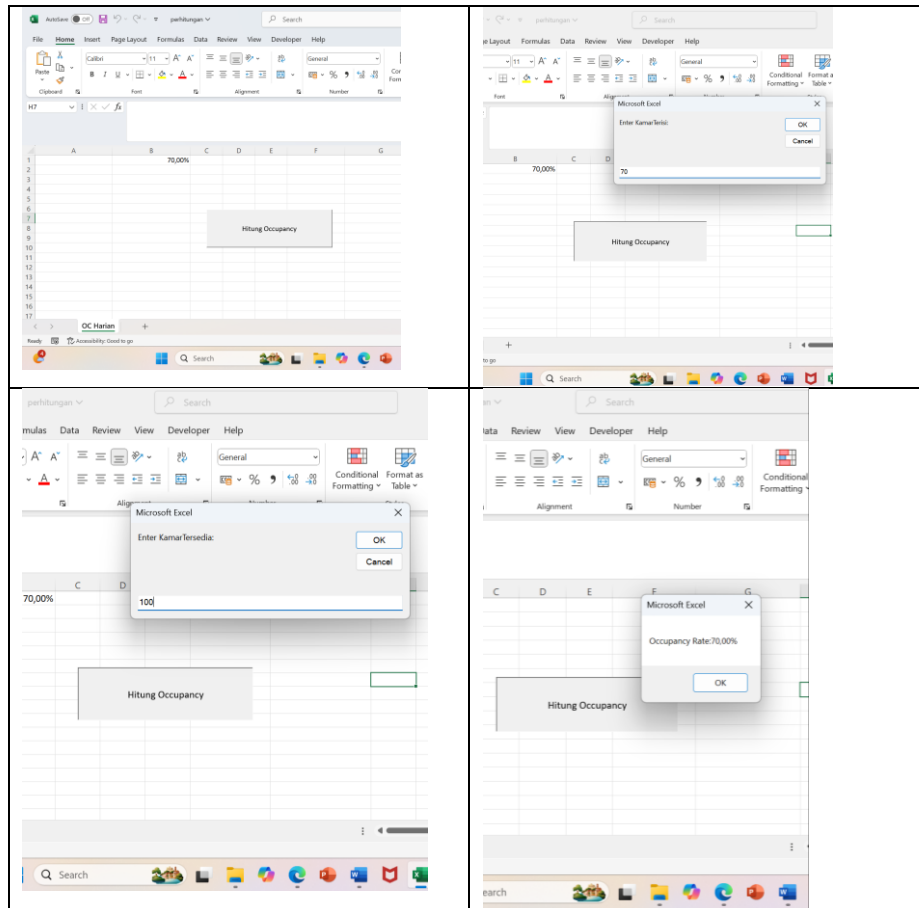
Tabel 1. Rumus Perhitungan Manual Occupancy Rate

Jenis Data	Rumus
Harian	$\text{Occupancy Rate} = \left(\frac{\text{Jumlah Kamar Terisi}}{\text{Jumlah Kamar Tersedia}} \right) \times 100\%$
Mingguan	$\text{Occupancy Rate} = \left(\frac{\text{Rata - Rata Jumlah Kamar Terisi Mingguan}}{\text{Rata - Rata Jumlah Kamar Tersedia Mingguan}} \right) \times 100\%$
Mingguan dengan data pencilan	$\text{Occupancy Rate} = \left(\frac{\text{Median Jumlah Kamar Terisi Mingguan}}{\text{Rata - rata Jumlah Kamar Tersedia Mingguan}} \right) \times 100\%$
Bulanan	$\begin{aligned} &\text{Occupancy Rate Bulanan} \\ &= \left(\frac{\text{Rata - Rata Jumlah Kamar Terisi Bulanan}}{\text{Rata - Rata Jumlah Kamar Tersedia Bulanan}} \right) \times 100\% \end{aligned}$
Bulanan dengan data pencilan	$\begin{aligned} &\text{Occupancy Rate Bulanan} \\ &= \left(\frac{\text{Median Jumlah Kamar Terisi Bulanan}}{\text{Rata - Rata Jumlah Kamar Tersedia Bulanan}} \right) \times 100\% \end{aligned}$

Dari Tabel 1 terdapat beberapa rumus perhitungan manual untuk menghitung occupancy rate, karena prediksi kebutuhan sumber daya tidak hanya terbatas harian. Misalkan dalam melakukan prediksi kebutuhan sumberdaya manusia yang bekerja di kitchen, kemungkinan high season bisa terjadi dalam jangka waktu mingguan atau bulanan (Arumsari, 2019). Alasan tersebut menjadi perlu adanya perhitungan occupancy tidak hanya secara harian tetapi mingguan dan bulanan agar prediksi sumber daya yang dibutuhkan hotel lebih tepat. Terdapat pula perhitunggan occupancy rate menggunakan data pencilan, hal ini karena tidak selalu data itu bersifat normal. Data pencilan adalah data yang jauh dari rata-rata data pada umumnya yang terjadi (Candraningtyas et al., 2013). Sebagai contoh apabila terdapat kejadian luar biasa, maka kemungkinan akar terjadi kenaikan atau penurunan occupancy yang sangat tajam atau jauh dari rata-ratanya. Contoh pada masa pandemi covid data occupancy rate termasuk ke dalam data pencilan karena data yang ada jauh dari rata-rata data occupancy sebelumnya. Untuk mencari rata-rata kamar dengan data pencilan maka bisa digunakan rumus median. Median digunakan untuk mencari rata-rata data pencilan karena median memiliki representatif yang lebih baik daripada menggunakan rata-rata atau mean. Rumus rata-rata dapat menjadi bias apabila bertemu dengan data pencilan (Wardani, 2019). Sehingga dalam penentuan occupancy rate harus diperhatikan cara perhitunggan menggunakan median ketika data yang dianalisis merupakan data pencilan.

Dari rumus yang didefinisikan di atas, kemudian dilakukan penerapan kedalam program excel

macro VBA untuk memperoleh perhitungan aplikasi secara otomatis. Berikut merupakan tampilan aplikasi perhitungan occupancy rate berbasis macro vba untuk data harian yang ditampilkan dalam gambar 1.



Gambar 1. Tampilan Aplikasi Perhitungan Occupancy Rate data harian

Diskusi

Penerapan Aplikasi Perhitungan Occupancy Rate untuk kelima rumus diterapkan dalam pembelajaran di kelas. Dalam kelas matematika bisnis, mahasiswa diajarkan menghitung occupancy rate untuk model data harian, mingguan, mingguan dengan pencilan, bulanan, dan bulanan dengan pencilan menggunakan rumus manual. Selanjutnya diadakan test untuk melihat pemahaman siswa dalam menghitung occupancy rate dengan rumus. Untuk melihat pengaruh perhitungan menggunakan aplikasi maka nilai test mahasiswa sebelum penggunaan aplikasi dibandingkan dengan nilai test mahasiswa dalam penggunaan aplikasi occupancy rate. Mahasiswa dikatakan salah saat menjawab apabila hasil akhir perhitungan dalam occupancy rate tidak tepat. Berikut merupakan hasil t-test berpasangan untuk hasil test perhitungan occupancy rate dengan menghitung manual menggunakan rumus dan aplikasi.

H_0 : tidak ada perbedaan signifikan nilai test perhitungan occupancy rate menggunakan rumus dan nilai tes perhitungan occupancy rate menggunakan aplikasi.

H_1 : ada perbedaan signifikan nilai test perhitungan occupancy rate menggunakan rumus dan nilai tes perhitungan occupancy rate menggunakan aplikasi.

Tabel 2. Output t-test berpasangan

Value	Mean	t	Df	Sig(2-tailed)
Rumus	67	2,57	29	0,000
Aplikasi	100			

Dari hasil Tabel 2. Ada 2 cara untuk menarik kesimpulan dalam uji t-test berpasangan (Montolalu & Langi, 2018). Yang pertama bisa dilihat dari p-value. Jika nilai p-value > nilai sig-2 tailed maka Tolak H_0 . Kemudian yang kedua jika nilai t-hitung hasil output dari SPSS > t tabel maka Tolak H_0 .

Dari Hasil output SPSS nilai sig 2-tailed = 0,000, sehingga nilai pvalue=0,05 > sig 2-tailed = 0,000. Berdasarkan nilai p-value maka dapat ditarik kesimpulan terjadi penolakan H_0 , sehingga kesimpulan dari tes tersebut ada perbedaan signifikan nilai tes perhitungan occupancy rate menggunakan rumus dan nilai tes perhitungan occupancy rate menggunakan aplikasi. Selanjutnya penarikan kesimpulan berdasarkan nilai t-tabel diperoleh nilai t-tabel = 1,699 (Mukminin, 2018). Nilai t-hitung = 2,57 > t-tabel = 1,699, sehingga Tolak H_0 . Berdasarkan nilai t-hitung maka dapat ditarik kesimpulan ada perbedaan signifikan nilai test perhitungan occupancy rate menggunakan rumus dan nilai tes perhitungan occupancy rate menggunakan aplikasi.

Perbedaan nilai signifikan ini terjadi ketika mahasiswa menemui perhitungan menggunakan rumus. Perhitungan menggunakan rumus dimana data yang dihitung merupakan data yang besar seperti data bulanan maka akan menimbulkan kesalahan perhitungan. Selain itu, apabila sifat data menggunakan data pencilan, maka terkadang terjadi kesalahan rumus perhitungan yang digunakan, karena sifat data pencilan menggunakan rata-rata median (Amalia & Miranti, 2025). Dengan perhitungan menggunakan aplikasi maka meminimalisir terjadinya kesalahan tersebut sehingga hasil nilai test lebih baik daripada tanpa menggunakan aplikasi (Putra et al., 2024).

Studi Kasus perhitungan menggunakan Hotel Wing Ed yang terdapat pada Politeknik Negeri Bali. Hotel Wing Ed memiliki data secara harian, mingguan, mingguan data pencilan, dan bulanan. Untuk data harian hotel Wing Ed memiliki data kamar yang tersedia sebanyak 22, dan pada tanggal 11 Juni 2025 kamar yang ditempati sebanyak 5 kamar. Perhitungan kamar harian Hotel Wing Ed untuk data harian sebagai berikut:

$$\text{Occupancy Rate} = \left(\frac{\text{Jumlah Kamar Terisi}}{\text{Jumlah Kamar Tersedia}} \right) \times 100\% = \frac{5}{22} \times 100\% = 22,72\% \quad (1)$$

Occupancy rate rendah ini terjadi karena kamar yang tersedia tidak dijual seluruhnya karena untuk proses praktikum pembelajaran, mengingat hotel wing ed ini merupakan hotel kampus politeknik negeri bali yang tujuan utamanya untuk melaksanakan proses tri darma perguruan tinggi. Untuk data mingguan hotel wing ed juga memiliki rata-rata tamu menginap sama yaitu 5 kamar terjual. Untuk perhitungan occupancy rate data mingguan dengan data normal maka dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Occupancy Rate Mingguan} &= \left(\frac{\text{Rata - Rata Jumlah Kamar Terisi Mingguan}}{\text{Rata - Rata Jumlah Kamar Tersedia Mingguan}} \right) \times 100\% \\ &= \frac{5}{22} \times 100\% = 22,72\% \end{aligned} \quad (2)$$

Selain data yang bersifat normal, kondisi tamu menginap di hotel wing ed juga pernah terjadi ada data pencilan, yaitu kondisi kamar ditempati atau terjual lebih banyak dari kondisi biasanya. Kondisi ini terjadi saat ada mahasiswa darmasiswa yang berasal dari luar negeri untuk menginap. Saat ada mahasiswa darmasiswa maka kamar yang ditempati atau terjual adalah 11 kamar. Kondisi ini mengakibatkan terjadinya data pencilan, sehingga perhitungan menggunakan median. Untuk perhitungan data mingguan dengan adanya pencilan maka diperoleh sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Occupancy Rate} &= \left(\frac{\text{Median Jumlah Kamar Terisi Mingguan}}{\text{Rata - rata Jumlah Kamar Tersedia Mingguan}} \right) \times 100\% \\ &= \left(\frac{11}{22} \right) \times 100\% = 50\% \end{aligned} \quad (3)$$

KESIMPULAN

Perhitungan occupancy rate menggunakan aplikasi memiliki ketepatan dalam menentukan nilai occupancy rate. Hal ini sejalan dengan penelitian (Gita et al., 2025) bahwa menghitung menggunakan aplikasi dapat meminimalisir kesalahan perhitungan. Selain itu dalam menentukan perhitungan occupancy rate harus ber-dasarkan data yang dibutuhkan. Dalam penelitian ini dibahas 5 rumus perhitungan occupancy rate sesuai jenis data yang ada, yaitu perhitungan occupancy rate data harian, perhitungan occupancy rate data mingguan, perhitungan occupancy rate mingguan dengan data pencilan, perhitungan occupancy rate data bulanan, dan perhi-tungan occupancy rate data bulanan dengan data pencilan. Dalam penentuan occu-pancy rate menggunakan data yang bersifat pencilan maka kita dapat menggunakan median. Dalam perhitunggan dengan median untuk data pencilan terbukti nilai occupancy rate lebih representatif dan ini sejalan dengan penelitian (Chairunissa, 2019) bahwa median dapat digunakan untuk mencari rata-rata data pencilan. Penelitian ini menggunakan perhitungan median untuk memperbaiki data bias yang ada dalam perhitungan rata-rata perhitungan occupancy rate, occupancy rate yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan data pencilan dalam perhitungan data mingguan dan bulanan. Hal ini karena setiap data bulanan dan mingguan pasti terdapat suatu kasus yang mengandung data pencilan.(Nasution et al., n.d.)

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada P3M Politeknik Negeri Bali yang telah melakukan pendanaan dalam penelitian ini.

REFERENSI

- Alwi, M. I., Sasana, H., & Jalunggono, G. (2019). Analisis Pengaruh Tingkat Hunian Hotel, Jumlah Wisatawan dan Jumlah Objek Wisata terhadap Pendapatan Sektor Pariwisata Di Kabupaten Kebumen. *DINAMIC: Directory Journal of Economic*, 1(3), 294–306.
- Amalia, L. F., Gita, P., & Miranti, S. (2025). *Creation of Occupancy Rate Calculation Application to Support Hospitality Business Mathematics Learning*. 2025.
- Arumsari, P. M. (2019). Pengendalian Tenaga Kerja Dan Bahan Makanan Pada Kegiatan Produksi Di Main Kitchen Hotel. *Jurnal Tata Boga*, 8(1).
- Candraningtyas, S., Safitri, D., Ispriyanti, D., Statistika, M. J., Undip, F., Pengajar, S., & Statistika, J. (2013). Regresi Robust MM-Estimator untuk Penanganan Pencilan pada Regresi Linier Berganda. *Jurnal Gaussian*, 2(4), 395–404. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/gaussian>
- Chairunissa, A. (2019). *Perbandingan Penduga-Least Trimmed Squares Dan Penduga-M Regresi Robust Linier Berganda Pada Data Simulasi Yang Mengandung Berbagai Tingkatan Pencilan*. <http://repository.ub.ac.id/id/eprint/179495/>
- Gita, P., Miranti, S., Satria, M., Putra, P., Amalia, L. F., & Elistyawati, I. A. (2025). *BIJMT : Brilliant International Journal Of Menu Engineering Approach to Determine Sales Strategy at Senja Eatery Labuan Bajo Restaurant*.
- Irsyadi, F. Y. Al, Priambadha, A. P., & Kurniawan, Y. I. (2020). Game Edukasi Bahasa Arab untuk Siswa Kelas IV di Sekolah Dasar Islam Terpadu Nahdlatul Ulama Cepogo. *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*, Volume 10(April), 12. <https://doi.org/10.34010/jamika.v10i1>
- Juhari, J. (2016). Analisis Harga Terhadap Room Occupancy Hotel Dan Penginapan Di Kota Pangkalpinang. *Jurnal Bisnis Darmajaya*, 2(2), 1–12.
- Montolalu, C., & Langi, Y. (2018). Pengaruh Pelatihan Dasar Komputer dan Teknologi Informasi bagi Guru-Guru dengan Uji-T Berpasangan (Paired Sample T-Test). *D'CARTESIAN*, 7(1), 44. <https://doi.org/10.35799/dc.7.1.2018.20113>
- Mukminin, Y. Z. . (2018). *T Tabel Untuk Alpha α 5 %*. 972. https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/7979/07.9_L8_Tabel_T_untuk_alpha_5%25.pdf?sequence=20&isAllowed=y
- Nasution, A. H., Monika, W., Nasution, A. H., Nasution, A. H., & Nasution, A. H. (n.d.). *Ilmu Data*.
- Putra, M. S. P., Miranti, P. G. S., & Nugraha, P. V. (2024). *Development of Menu Engineering Calculators to Improve Menu Evaluation Capabilities on Cost Control Learning* (pp. 117–126). https://doi.org/10.2991/978-94-6463-622-2_14
- Raharjo, B. (n.d.). Aplikasi Visual Basic, Visual Basic for Application (VBA) untuk Pemula. In *Penerbit Yayasan Prima Agus Teknik* (Vol. 7, Issues 1 SE-Judul Buku). <https://penerbit.stekom.ac.id/index.php/yayasanpat/article/view/143>
- Rohman, F. S., & Pelu, M. (2002). *Development of Problem Based Learning Model on the History of Reform Learning to Improve the Democratic Attitude of Sabillah Sampang SMA Students*.

29949–29958.

Wardani, D. K. (2019). PENDETEKSIAN DAN PEMODELAN PENCILAN PADA DATA INDEKS HARGA KONSUMEN (IHK) KOTA MALANG. *Exact Papers in Compilation (EPiC)*, 1(2), 75–82. <https://doi.org/10.32764/epic.v1i2.93>