

MODEL PREDIKSI PENJUALAN BARANG MENGUNAKAN METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING

Nurul Hafiza
Teknologi Informasi
*) nrulhafizaa@gmail.com

Abstrak

Teknologi pengendalian jual beli barang dalam pengelolaan barang keluar masuk akan memberikan kemudahan bagi pihak pengelola dalam mengelola data stok, pengendalian keuangan dan penghitungan keuntungan yang akan segera diketahui oleh stakeholders. Metode peramalan adalah suatu metode yang mampu menganalisis beberapa faktor yang diketahui mempengaruhi terjadinya suatu peristiwa dengan waktu yang cukup lama antara kebutuhan akan suatu peristiwa di masa yang akan datang dan waktu terjadinya peristiwa di masa lalu. Pada perusahaan retail, jika metode peramalan ini diterapkan dalam perencanaan pengelolaan barang, maka perusahaan akan terbantu dalam proses perencanaan penjualan barang yang saat ini masih dilakukan dengan cara memprediksi jumlah penjualan barang yang akan datang tanpa adanya perhitungan, menyebabkan pembelian barang berlebihan yang dapat mempengaruhi stok barang. Metode pemulusan eksponensial tunggal merupakan pengembangan dari metode rata-rata bergerak tunggal dimana metode peramalan ini dilakukan dengan cara menghitung secara terus menerus menggunakan data terbaru dan setiap data diberi bobot. Metode pemulusan eksponensial tunggal mempertimbangkan bobot data sebelumnya dengan memberikan bobot pada setiap periode data untuk membedakan prioritas suatu data. Metode pemulusan eksponensial tunggal adalah metode yang digunakan dalam peramalan jangka pendek yang biasanya hanya 1 bulan ke depan yang mengasumsikan bahwa data berfluktuasi di sekitar nilai tetap tanpa tren atau pola pertumbuhan yang konsisten. Hasil akurasi dari penerapan single. Metode eksponensial dalam peramalan penjualan barang pada penelitian ini dengan nilai alpha 0,1 pada rata-rata perhitungan MAPE adalah 2%.

Kata Kunci: Teknologi dan Metode Single Exponential.

PENDAHULUAN

Teknologi pengendalian jual beli barang dalam pengelolaan barang keluar masuk akan memberikan kemudahan bagi pihak pengelola dalam mengelola data stok, pengendalian keuangan dan penghitungan keuntungan yang akan segera diketahui oleh stakeholders (Hendrastuty, 2021), (Styawati et al., 2021). Metode peramalan adalah suatu metode yang mampu menganalisis beberapa faktor yang diketahui mempengaruhi terjadinya suatu peristiwa dengan waktu yang cukup lama antara kebutuhan akan suatu peristiwa di masa yang akan datang dan waktu terjadinya peristiwa di masa lalu (Dharma et al., 2020), (V. A. D. Safitri & Anggara, 2019), (V. A. Safitri et al., 2020). Pada perusahaan retail, jika metode peramalan ini diterapkan dalam perencanaan pengelolaan barang, maka perusahaan akan terbantu dalam proses perencanaan penjualan barang yang saat ini masih dilakukan dengan cara memprediksi jumlah penjualan barang yang akan datang tanpa adanya perhitungan, menyebabkan pembelian barang berlebihan yang dapat mempengaruhi stok barang (Supriadi & Oswari, 2020), (Putri et al., 2021), (Rossi et al., 2021). Dengan memperkirakan nilai penjualan pada periode tertentu diharapkan dapat membantu

manajemen dalam mengambil keputusan untuk menentukan berapa banyak barang yang akan dibeli dari waktu ke waktu dan juga dapat meminimalkan kelebihan atau kekurangan stok (Susanto et al., 2021), (Pramita et al., n.d.).

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti melakukan penelitian tentang peramalan penjualan barang pada perusahaan retail PT Gieb Indonesia cabang Denpasar dengan menggunakan metode single exponential smoothing (Bertarina & Arianto, 2021), (Agustina & Bertarina, 2022). Metode pemulusan eksponensial tunggal merupakan pengembangan dari metode rata-rata bergerak tunggal dimana metode peramalan ini dilakukan dengan cara menghitung secara terus menerus menggunakan data terbaru dan setiap data diberi bobot (Sanjaya et al., 2014), (Songati, 2018). Metode pemulusan eksponensial tunggal mempertimbangkan bobot data sebelumnya dengan memberikan bobot pada setiap periode data untuk membedakan prioritas suatu data. Metode pemulusan eksponensial tunggal adalah metode yang digunakan dalam peramalan jangka pendek yang biasanya hanya 1 bulan ke depan yang mengasumsikan bahwa data berfluktuasi di sekitar nilai tetap tanpa tren atau pola pertumbuhan yang konsisten (Hasan, 2018), (Kurniawan, 2020), (Mathar et al., 2021).

KAJIAN PUSTAKA

Teknologi

Di era perkembangan teknologi seperti sekarang, masyarakat banyak yang sudah memanfaatkan teknologi dalam kegiatannya sehari-hari. Berbagai sektor pun sudah memanfaatkan teknologi untuk membantu kegiatannya (Damayanti et al., 2021), (An'ars, 2022). Secara umum, pengertian teknologi ialah ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang keterampilan dalam menciptakan alat hingga metode pengolahan guna membantu menyelesaikan berbagai pekerjaan manusia. Para ahli pun memiliki pengertian tersendiri tentang teknologi. Pengertian teknologi ialah salah satu pembahasan sistematis atas seni terapan atau pertukangan (Anars et al., 2018), (Saputra, 2020b), (Suwarni et al., 2022). Hal ini mengacu pada literature dari Yunani yang menyinggung mengenai Technologia yang berasal dari kata techne yang berarti wacana seni. teknologi ialah salah satu pembahasan sistematis atas seni terapan atau pertukangan. Hal ini mengacu pada literature dari Yunani yang menyinggung mengenai Technologia yang berasal dari kata techne yang berarti wacana seni (Handayani et al., 2022), (Saputra, 2020a), (AS & Baihaqi, 2020). Teknologi ialah ciri dari adanya sebuah kemuliaan manusia, di mana hal ini membuktikan bahwa manusia tidak bisa hidup hanya untuk makan semata, namun membutuhkan lebih dari itu. teknologi ialah penerapan ilmu-ilmu perilaku serta alam dan juga pengetahuan lain dengan secara bersistem serta mensistem untuk memecahkan masalah manusia (Akbar, 2019), (Bonar Siregar, 2021). Teknologi ialah suatu penerapan pengetahuan praktis khususnya di bidang tertentu; cara menyelesaikan tugas terutama dengan menggunakan proses teknis, metode, atau pengetahuan; serta juga aspek khusus dari bidang usaha tertentu. teknologi ialah keseluruhan metode yang dengan secara rasional mengarah serta memiliki ciri efisiensi dalam tiap-tiap kegiatan manusia (Budiman & Sidiq, n.d.), (PUSPITASARI, n.d.), (PRASETYAWAN, n.d.). teknologi ialah suatu bentuk proses yang meningkatkan nilai tambah. Proses yang berjalan dapat menggunakan atau menghasilkan produk tertentu, di mana produk yang tidak terpisah dari produk lain yang sudah ada (an Environmenta, n.d.), (Yuninda, 2020). Hal itu juga menyatakan bahwa teknologi merupakan bagian integral dari yang terkandung dalam sistem tertentu. Teknologi merupakan suatu kumpulan alat, aturan dan juga prosedur yang merupakan penerapan dari sebuah pengetahuan ilmiah terhadap

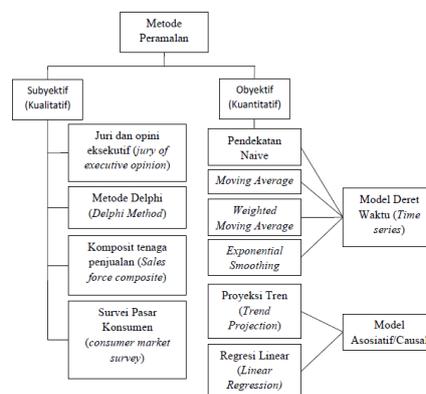
sebuah pekerjaan tertentu dalam suatu kondisi yang dapat memungkinkan terjadinya pengulangan. teknologi merupakan ciri dari adanya sebuah kemuliaan manusia, dimana hal ini membuktikan bahwa manusia tidak bisa hidup hanya untuk makan semata, namun membutuhkan lebih dari itu (Kustinah & Indriawati, 2017), (Sukawirasa et al., 2008), (Hafidz, 2021). Lebih lanjut dikemukakan oleh Toynbee, bahwa teknologi dapat memungkinkan konstituen nonmaterial dari sebuah kehidupan yang dimiliki manusia yaitu perasaan, ide, pemikiran, intuisi, dan juga ideal. Dan teknologi juga membuktikan sebuah manifestasi dari kecerdasan pikiran seorang manusia (Celarier, n.d.), (Cindiyasari, 2017), (CS, 2019).

Metode Single Exponential Smoothing

Metode exponential smoothing merupakan metode peramalan yang cukup baik untuk peramalan jangka panjang dan jangka menengah, terutama pada tingkat operasional suatu perusahaan, dalam perkembangan dasar matematis dari metode smoothing dapat dilihat bahwa konsep exponential telah berkembang dan menjadi metode praktis dengan penggunaan yang cukup luas, terutama dalam peramalan bagi persediaan (Aditomo Mahardika Putra, 2021), (Savestra et al., 2021), (BRONDONG, n.d.). Kelebihan utama dari metode exponential smoothing adalah dilihat dari kemudahan dalam operasi yang relative rendah, ada sedikit keraguan apakah ketepatan yang lebih baik selalu dapat dicapai dengan menggunakan (QS) Quantitatif sistem ataukah metode dekonposisi yang secara intuitif menarik, namun dalam hal ini jika diperlukan peramalan untuk ratusan item (NASIONAL, n.d.), (Amin, 2020), (SETIYANTO, 2016). Metode ini juga digunakan Digunakan untuk data-data yang bersifat stasioner dan tidak menunjukkan pola atau tren, serta dapat digunakan untuk meramalkan suatu data untuk periode ke depan. Kasus yang paling sederhana dari pemulusan (smoothing) eksponensial tunggal (SES) dapat di kembangkan dari persamaan matematis (Marlyna, 2017), (Heaverly & EWK, 2020), (Isnain et al., 2021).

METODE

Untuk membuat peramalan permintaan harus menggunakan suatu metode tertentu. Pada dasarnya, semua metode peramalan memiliki ide sama, yaitu menggunakan data masa lalu untuk memperkirakan atau memproyeksikan data di masa yang akan datang. Berdasarkan tekniknya, metode peramalan dapat dikategorikan ke dalam metode kualitatif dan kuantitatif. Adapun variabel yang terikat untuk dapat melakukan peramalan yang akan tetap sama, yaitu dan variabel bebas adalah x (V. A. Safitri et al., 2019), (Pinem, 2018), (Endang Woro Kasih, 2018). (Kusumah et al., 2020)



Gambar 1 Metode Peramalan

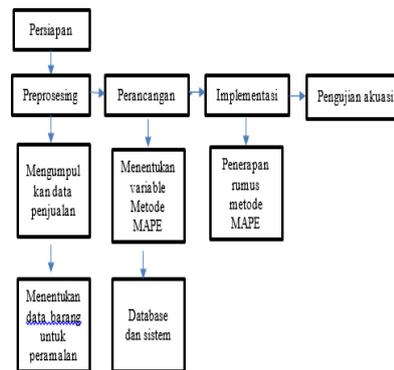
Perhitungan single exponential smoothing dapat dituliskan dalam rumus (1) $F_{t+1} = \alpha X_t + (1-\alpha) F_{t-1}$ (1)

Keterangan :

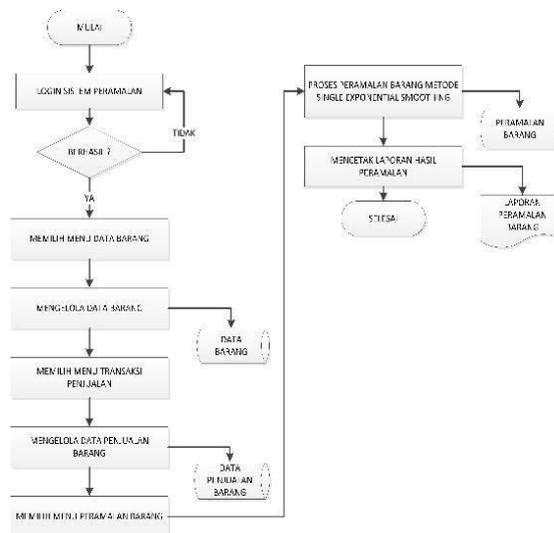
F_{t+1} = Ramalan untuk periode ke t+1 X_t = Nilai riil periode ke t

α = Bobot yang menunjukkan konstanta penghalus ($0 < \alpha < 1$) F_{t-1} = Ramalan untuk periode ke t-1

Penelitian ini dilaksanakan dengan mengambil studi kasus pada PT Gieb Indonesia cabang Denpasar yang merupakan salah satu perusahaan distributor barang konsumsi dan non konsumsi yang beralamat di Gatot Subroto Timur No 66X Denpasar, Bali. pengambilan data. Penelitian dilakukan dengan cara melakukan prosedur kerja yang diuraikan pada gambar 2.



Gambar 2 Prosedur Kerja



Gambar 3 Bagan Alir Sistem

Gambaran umum pada sistem peramalan penjualan barang adalah pegawai menginputkan data penjualan dan data barang pada sistem peramalan kemudian sistem akan memberikan hasil peramalan. Gambar Umum sistem dapat di lihat pada gambar 3.

Ketepatan Metode Peramalan

Ketepatan metode peramalan digunakan sebagai penunjukkan seberapa jauh model peramalan tersebut memproduksi data yang telah diketahui. Bagi pemakai ramalan, ketepatan ramalan yang akan datang adalah yang paling penting, sedangkan bagi pembuat model, kebaikan sesuai model untuk fakta yang diketahui yang diperhatikan.

Mean Absolute Deviation (MAD), metode untuk mengevaluasi metode peramalan menggunakan jumlah dari kesalahan-kesalahan yang absolute. Mean Absolute Deviation (MAD) mengukur ketepatan ramalan dengan merata-rata kesalahan dugaan (nilai absolute masing-masing kesalahan). MAD berguna ketika mengukur kesalahan ramalan dalam unit yang sama sebagai deret asli. Nilai MAD dapat dihitung dengan menggunakan rumus (2).

$$MAD = \frac{\sum [Actual - forecast]}{n}$$

Mean Squared Error (MSE), metode lain untuk mengevaluasi metode peramalan. Masing-masing kesalahan atau sisa dikuadratkan. Kemudian dijumlahkan dan ditambahkan dengan dengan jumlah observasi. Pendekatan ini mengatur kesalahan peramalan yang besar karena kesalahan-kesalahan itu dikuadratkan. Metode itu menghasilkan kesalahan-kesalahan sedang yang kemungkinan lebih baik untuk kesalahan kecil, tetapi kadang menghasilkan perbedaan yang besar. Nilai MSE dapat di hitung dengan menggunakan rumus (3)

$$MSE = \frac{\sum [Actual - forecast]^2}{n}$$

Mean Absolute Percentage Error (MAPE) dihitung dengan menggunakan kesalahan absolute pada tiap periode dibagi dengan nilai observasi yang nyata untuk periode itu. Kemudian merata-rata kesalahan persentase absolute tersebut. Pendekatan ini berguna ketika ukuran atau besar variable ramalan itu penting dalam mengevaluasi ketepatan ramalan. MAPE mengindikasi seberapa besar kesalahan dalam meramal yang dibandingkan dengan nilai nyata. Nilai MPE dapat dihitung dengan rumus MAPE (4)

$$MAPE = \left(\frac{\sum ([Actual - forecast] * 100) / Actual}{n} \right)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perhitungan Peramalan Barang dengan Metode Single Exponential Smoothing.

Proses perhitungan peramalan penjualan barang pada PT. Gieb Indonesia Cabang Denpasar menggunakan metode single exponential smoothing. Berikut merupakan tahapan untuk menghitung peramalan barang menggunakan sampel barang non konsumsi berdasarkan produk yang sering diorder oleh pelanggan menurut admin sebagai berikut :

Perhitungan barang sabun cair lifeboy white 250ml

a. Menentukan nilai alpha dari rentang 0.1 sampai 0.9 yang akan digunakan untuk menghitung peramalan. Berdasarkan perhitungan dengan rumus single exponential smoothing maka alpha yang digunakan 0.1 untuk sampel sabun cair lifebouy white 250 ml. Berikut rumus perhitungan single exponential smoothing

$$F_{t+1} = a.X_t + (1-\alpha) F_t$$

Contoh perhitungan peramalan dengan alpha 0.1 untuk bulan Februari 2016.

$$F_{t+1} = a.X_t + (1-\alpha) F_t \quad F_{t+1} = (0.1 * 4448) + ((1-0.1) * 4448) \quad F_{t+1} = 44.8 + 0.9 * 4448$$

$$F_{t+1} = 4448.$$

Hasil perhitungan peramalan penjualan Sabun cair lifebouy white 250 ml dari bulan Januari 2016 sampai Desember 2016 dengan alpha 0.1 seperti pada tabel 1.

Tabel 1 Perhitungan Peramalan

Bulan	Data aktual	Peramalan
Januari	4448	4448
Pebruari	4490	4448
Maret	4714	4452
April	4670	4478
Mei	4752	4479

Juni	4657	4523
Juli	4699	4536
Agustus	4654	4552
September	4538	4563
Oktober	4438	4560
November	4595	4548
Desember		4552

Hasil alpha 0.1 adalah 4552 untuk prediksi bulan Desember 2016 yang selanjutnya yaitu proses menghitung akurasi peramalan dengan metode MAPE (Mean Absolut Percentage Error) dengan alpha 0.1. Mencari total absolut presentase kesalahan dengan menjumlahkan semua nilai absolut presentase kesalahan dari bulan Januari 2016 sampai November 2016. Setelah menemukan hasil penjumlahan tersebut maka selanjutnya menghitung akurasi peramalan dengan metode MAPE (Mean Absolute Percentage Error) dengan menggunakan rumus (5) :

$$\text{MAPE} = \frac{\text{Actual}}{n}$$

$$\text{MAPE} = (28.79/11)*100\%$$

$$\text{MAPE} = 2.62\%$$

Untuk nilai Absolut presentase kesalahan adalah nilai absolut presentase kesalahan dirubah semua menjadi positif. Berikut perhitungan MAPE (Mean Absolut Percentage Error) untuk sampel sabun cair Lifebouy white 250 ml dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Hasil Perhitungan Akurasi Peramalan Sabun Cair Lifeboy White 250ml

Bulan	Kesalahan	Persentase Kesalahan	Absolut Persentase Kesalahan
Januari	0	0,00%	0.00%
Pebruari	42	0,94%	0.94%
Maret	261,8	5,55%	5.55%
April	191,62	4,10%	4.10%
Mei	254,46	5,35%	5.35%
Juni	134,01	2,88%	2.88%
Juli	162,61	3,46%	3.46%
Agustus	101,35	2,18%	2.18%
September	-24,785	-0,55%	0.55%
Oktober	-122,306	-2,76%	2.76%
November	46,924	1,02%	1.02%
Desember	-33,768	-0,75%	0.75%
MAPE			2,62%

User Interface Aplikasi Peramalan Barang dengan Metode Single Exponential Smoothing.

Tampilan Data Transaksi Penjualan Bulanan

Tampilan menu data penjualan bulanan admin yang dapat menambah data penjualan bulanan. Menu data transaksi memuat tampilan periode, kode barang,nama barang, data aktual, total penjualan dan nama penutup transaksi.

No.	Periode	Kode	Nama Brg	Data Aktual	Total Penjualan	Otisup
11	Mei 2018	6170004	MOLTO ULTRA SB BNSTNS 12X90	4.253	1.022.857.400	admin
12	Mei 2018	6010054	REKONA MEN ADVENTURE AP DEO AEROC20X	1.554	172.403.814	admin
13	Mei 2018	6010053	PEPSICENT MWAHIF MINT 300ML	4.836	77.378.807	admin
14	Mei 2018	6990020	RINSO ANTI NODA 12X450G	2.893	312.539.256	admin
15	April 2018	6010052	LIFEBUOY BW WHITE REF 24X200ML	4.807	964.105.171	admin
16	April 2018	6170004	MOLTO ULTRA SB BNSTNS 12X90	3.988	943.378.800	admin
17	April 2018	6010054	REKONA MEN ADVENTURE AP DEO AEROC20X	1.483	162.383.824	admin
18	April 2018	6010053	PEPSICENT MWAHIF MINT 300ML	4.819	77.103.887	admin

Gambar 4 Tampilan Data Transaksi

Tampilan Peramalan

Tampilan menu peramalan dapat memproses peramalan penjualan barang dan mencetak hasil peramalan barang ke dalam bentuk laporan hasil peramalan penjualan barang. Pada tampilan peramalan terdapat menu nilai alpha, bulan awal, tahun awal, bulan akhir dan tahun akhir.

Periode	Nama Barang	Data Aktual	Total Penjualan
Agustus 2018 s/d Agustus 2018	LIFEBUOY BW WHITE REF 24X200ML	0	0
Agustus 2018 s/d Agustus 2018	MOLTO ULTRA SB BNSTNS 12X90	0	0
Agustus 2018 s/d Agustus 2018	REKONA MEN ADVENTURE AP DEO AEROC20X	0	0
Agustus 2018 s/d Agustus 2018	PEPSICENT MWAHIF MINT 300ML	0	0
Agustus 2018 s/d Agustus 2018	RINSO ANTI NODA 12X450G	0	0

Gambar 5 Tampilan Peramalan

Tampilan Hasil Peramalan.

Tampilan menu hasil peramalan menampilkan hasil peramalan semua barang yang diinputkan ditransaksi harian. Pada menu hasil peramalan akan memuat hasil peramala, jumlah nilai absolute persentase kesalahan dan akurasi tingkat kesalahan peramalan. Berikut tampilan hasil peramalan pada gambar 6.

Bulan	Tahun	Kode Barang	Nama Barang	Peramalan	Total	Mape
April	2017	6010052	LIFEBUOY BW WHITE REF 24X200ML	4886.19	2.9%	0.97%
April	2017	6170004	MOLTO ULTRA SB BNSTNS 12X90	4028.93	4.96%	1.92%
April	2017	6010054	REKONA MEN ADVENTURE AP DEO AEROC20X	1428.53	17.22%	5.74%
April	2017	6010053	PEPSICENT MWAHIF MINT 300ML	4771.53	2.72%	0.91%
April	2017	6990020	RINSO ANTI NODA 12X450G	2759.78	4.09%	1.36%

Gambar 6 Tampilan Hasil Peramalan

SIMPULAN

Hasil pengujian dan penelitian penerapan metode single exponential smoothing pada sistem peramalan penjualan barang dapat dibuka sebagai berikut: Sistem peramalan penjualan barang telah berhasil diimplementasikan dengan menampilkan hasil peramalan

dengan metode single exponential smoothing dimana metode ini sesuai dengan perhitungan data yang fluktuatif. Hasil perhitungan menggunakan rumus MAPE (Mean Absolute Percentage Error) untuk tingkat akurasi dengan nilai alpha 0,1 yaitu 2,62%.

REFERENSI

- Aditomo Mahardika Putra, R. (2021). Underground Support System Determination: A Literature Review. *International Journal of Research Publications*, 83(1), 55–68. <https://doi.org/10.47119/ijrp100831820212185>
- Agustina, A., & Bertarina, B. (2022). ANALISIS KARAKTERISTIK ALIRAN SUNGAI PADA SUNGAI CIMADUR, PROVINSI BANTEN DENGAN MENGGUNAKAN HEC-RAS. *JICE (Journal of Infrastructural in Civil Engineering)*, 3(01), 31–41.
- Akbar, A. A. (2019). *Analisa Aplikasi OVO Menggunakan Model Delone & McLean Di Kalangan Mahasiswa Universitas Airlangga*. UNIVERSITAS AIRLANGGA.
- Amin, R. (2020). *IMPLEMENTASI RESTFULL API MENGGUNAKAN ARSITEKTUR MICROSERVICE UNTUK MANAJEMEN TUGAS KULIAH (STUDI KASUS: MAHASISWA STMIK AKAKOM)*. STMIK AKAKOM Yogyakarta.
- An'ars, M. G. (2022). Sistem Informasi Manajemen Berbasis Key Performance Indicator (KPI) dalam Mengukur Kinerja Guru. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 3(1), 8–18.
- an Environmenta, C. E. (n.d.). *Pr idin*.
- Anars, M. G., Munaris, M., & Nazaruddin, K. (2018). Kritik Sosial dalam Kumcer Yang Bertahan dan Binasa Perlahan dan Rancangan Pembelajarannya. *Jurnal Kata (Bahasa, Sastra, Dan Pembelajarannya)*, 6(3 Jul).
- AS, N. R., & Baihaqi, I. (2020). Studi Inspeksi Kelayakan Instalasi Dan Instrumen Tenaga Listrik. *SINUSOIDA*, 22(2), 21–33.
- Bertarina, B., & Arianto, W. (2021). ANALISIS KEBUTUHAN RUANG PARKIR (STUDI KASUS: AREA PARKIR ICT UNIVERSITAS TEKNOKRAT INDONESIA). *Jurnal Teknik Sipil*, 2(02), 67–77.
- Bonar Siregar, B. (2021). *Pengembangan Sistem Perencanaan & Bantuan KRS*. Universitas Multimedia Nusantara.
- BRONDONG, L. (n.d.). *IDENTIFIKASI DAN PREVALENSI CACING PADA SALURAN PENCERNAAN IKAN KEMBUNG (Rastrelliger brachysoma) DI PELABUHAN PERIKANAN NUSANTARA*.
- Budiman, F., & Sidiq, M. (n.d.). *RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM INFORMASI APLIKASI DATA PETAMBAK*.
- Celarier, M. (n.d.). *RSS New York Times–Dealbook*.
- Cindiyasari, S. A. (2017). *Analisis Pengaruh Corporate Social Responsibility, Intellectual Capital, Dan Rasio Likuiditas Terhadap Kinerja Keuangan Perusahaan (Studi Kasus Perusahaan Perbankan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) tahun 2013-2015)*.
- CS, S. A. (2019). *Analisis Pengaruh Intellectual Capital Terhadap Kinerja Keuangan Perusahaan (Studi Kasus Perusahaan Sektor Keuangan Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia (BEI) Pada Tahun 2008-2017)*. Universitas Gadjah Mada.

- Damayanti, D., Yudiantara, R., & An'ars, M. G. (2021). SISTEM PENILAIAN RAPOR PESERTA DIDIK BERBASIS WEB SECARA MULTIUSER. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(4), 447–453.
- Dharma, F., Shabrina, S., Noviana, A., Tahir, M., Hendrastuty, N., & Wahyono, W. (2020). Prediction of Indonesian inflation rate using regression model based on genetic algorithms. *Jurnal Online Informatika*, 5(1), 45–52.
- Endang Woro Kasih, E. (2018). Formulating Western Fiction in Garrett Touch of Texas. *Arab World English Journal For Translation and Literary Studies*, 2(2), 142–155. <https://doi.org/10.24093/awejtls/vol2no2.10>
- Hafidz, D. A. (2021). *Pengembangan Sistem Informasi Edukasi dan Pemasaran Hasil Pertanian di Tulang Bawang*.
- Handayani, M. A., Suwarni, E., Fernando, Y., Fitri, F., Saputra, F. E., & Candra, A. (2022). PENGELOLAAN KEUANGAN BISNIS DAN UMKM DI DESA BALAIREJO. *Suluh Abdi*, 4(1), 1–7.
- Hasan, A. F. (2018). *400 Kebiasaan Keliru dalam Hidup Muslim*. Elex Media Komputindo.
- Heaverly, A., & EWK, E. N. (2020). Jane Austen's View on the Industrial Revolution in *Pride and Prejudice*. *Linguistics and Literature Journal*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.33365/llj.v1i1.216>
- Hendrastuty, N. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Santri Berbasis Android (Studi Kasus: Pesantren Nurul Ikhwan Maros). *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 2(2), 21–34.
- Isnain, A. R., Hendrastuty, N., Andraini, L., Studi, P., Informasi, S., Indonesia, U. T., Informatika, P. S., Indonesia, U. T., Studi, P., Komputer, T., Indonesia, U. T., & Lampung, K. B. (2021). *Comparison of Support Vector Machine and Naïve Bayes on Twitter Data Sentiment Analysis*. 6(1), 56–60.
- Kurniawan, A. H. (2020). Konsep Altmetrics dalam Mengukur Faktor Dampak Artikel Melalui Academic Social Media dan Non-academic Social Media. *UNILIB: Jurnal Perpustakaan*, 11(1), 43–49.
- Kustinah, S., & Indriawati, W. (2017). Pengaruh Perputaran Persediaan dan Perputaran Piutang Terhadap Profitabilitas Pada Unit Usaha Toserba Koperasi PT LEN Bandung. *Journal Study & Accounting Research*, 14(1), 27–35.
- Kusumah, R. G. T., Walid, A., Pitaloka, S., Dewi, P. S., & Agustriana, N. (2020). Penerapan Metode Inquiry Sebagai Usaha Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Pada Materi Penggolongan Hewan Di Kelas IV SD Seluma. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 11(1), 142–153.
- Marlyna, D. (2017). Pengaruh Peran Auditor Intern Terhadap Kinerja Perusahaan Angkutan Sungai, Danau Dan Penyeberangan. *Jurnal Ilmiah GEMA EKONOMI*, 3(2 Agustus), 321–332.
- Mathar, T., Hijrana, H., Haruddin, H., Akbar, A. K., Irawati, I., & Satriani, S. (2021). The Role of UIN Alauddin Makassar Library in Supporting MBKM Program. *Proceedings of the International Conference on Social and Islamic Studies (SIS) 2021*.
- NASIONAL, P. P. (n.d.). *KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN*.

- Pinem, Y. A. (2018). Encouraging healthy literacy: The interconnection between reading toward writing in social media. *Language in the Online and Offline World 6: The Fortitude*, 360–366.
- Pramita, G., Lestari, F., & Bertarina, B. (n.d.). Study on the Performance of Signaled Intersections in the City of Bandar Lampung (Case Study of JL. Sultan Agung-Kimaja Intersection durig Covid-19. *Jurnal Teknik Sipil*, 20(2).
- PRASETYAWAN, D. W. I. G. (n.d.). *LAPORAN INDIVIDU PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL) DI SD NEGERI TLOGOADI PERIODE 10 AGUSTUS–12 SEPTEMBER 2015*.
- PUSPITASARI, R. D. (n.d.). *LAPORAN KEGIATAN PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL) DI SD NEGERI TLOGOADI PERIODE 10 AGUSTUS–12 SEPTEMBER 2015*.
- Putri, N. U., Rossi, F., Jayadi, A., Sembiring, J. P., & Maulana, H. (2021). Analysis of Frequency Stability with SCES's type of Virtual Inertia Control for The IEEE 9 Bus System. *2021 International Conference on Computer Science, Information Technology, and Electrical Engineering (ICOMITEE)*, 191–196.
- Rossi, F., Sembiring, J. P., Jayadi, A., Putri, N. U., & Nugroho, P. (2021). Implementation of Fuzzy Logic in PLC for Three-Story Elevator Control System. *2021 International Conference on Computer Science, Information Technology, and Electrical Engineering (ICOMITEE)*, 179–185.
- Safitri, V. A. D., & Anggara, B. (2019). FACTORS THAT AFFECT THE COMPANY INNOVATION. II. *InTradersUluslararası Ticaret Kongresi Kongre Kitabı The Second InTraders International Conference on International Trade Conference Book*, 230.
- Safitri, V. A., Sari, L., & Gamayuni, R. R. (2019). Research and Development, Environmental Investments, to Eco-Efficiency, and Firm Value. *The Indonesian Journal of Accounting Research*, 22(03), 377–396. <https://doi.org/10.33312/ijar.446>
- Safitri, V. A., Sari, L., & Gamayuni, R. R. (2020). Research and Development (R&D), Environmental Investments, to Eco-Efficiency, and Firm Value. *The Indonesian Journal of Accounting Research*, 22(3).
- Sanjaya, R., Nurweni, A., & Hasan, H. (2014). The Implementation of Asian-parliamentary Debate in Teaching Speaking at Senior High School. *U-JET*, 3(8).
- Saputra, F. E. (2020a). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi Kinerja Keuangan Bank Umum Syariah yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) Periode 2016-2018. *TECHNOBIZ: International Journal of Business*, 3(1), 45–50.
- Saputra, F. E. (2020b). *ANALISIS PENGARUH FDR, BOPO, DAN NPF TERHADAP KINERJA BANK UMUM SYARIAH DI INDONESIA PERIODE TAHUN JANUARI 2015 S/D JULI 2020*. Universitas Teknokrat Indonesia.
- Savestra, F., Hermuningsih, S., & Wiyono, G. (2021). Peran Struktur Modal Sebagai Moderasi Penguatan Kinerja Keuangan Perusahaan. *Jurnal Ekonika: Jurnal Ekonomi Universitas Kadiri*, 6(1), 121–129.
- SETIYANTO, A. (2016). *PENATAAN KELEMBAGAAN PRODUKSI UNTUK PENINGKATAN NILAI TAMBAH STUDI KASUS PADA ASOSIASI PRIMA SEMBADA*. Universitas Gadjah Mada.

- Songati, N. C. (2018). *An assessment of pedagogical strategies of teaching English at ordinary secondary level: a case of Kasulu district in Tanzania*. The University of Dodoma.
- Styawati, S., Hendrastuty, N., & Isnain, A. R. (2021). Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Program Kartu Prakerja Pada Twitter Dengan Metode Support Vector Machine. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 6(3), 150–155.
- Sukawirasa, I. K. A., Udayana, I. G. A., Mahendra, I. M. Y., Saputra, G. D. D., & Mahendra, I. B. M. (2008). Implementasi Data Warehouse Dan Penerapannya Pada PHI-Minimart Dengan Menggunakan Tools Pentaho dan Power BI. *Jurnal Elektronik Ilmu Komputer Udayana P-ISSN*, 2301, 5373.
- Supriadi, A., & Oswari, T. (2020). Analysis of Geographical Information System (GIS) design application in the Fire Department of Depok City. *Technium Soc. Sci. J.*, 8, 1.
- Susanto, T., Setiawan, M. B., Jayadi, A., Rossi, F., Hamdhi, A., & Sembiring, J. P. (2021). Application of Unmanned Aircraft PID Control System for Roll, Pitch and Yaw Stability on Fixed Wings. *2021 International Conference on Computer Science, Information Technology, and Electrical Engineering (ICOMITEE)*, 186–190.
- Suwarni, E., Handayani, M. A., Fernando, Y., Saputra, F. E., & Candra, A. (2022). Penerapan Sistem Pemasaran berbasis E-Commerce pada Produk Batik Tulis di Desa Balairejo. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 2(2), 187–192.
- Yuninda, P. (2020). *The Use of Macromedia Flash as a Media in Learning Vocabulary at Third Grade of SDN Pademawu Barat IV Pamekasan*. INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI MADURA.