

Workshop on Data Analysis using Python at JNE

Bakti Siregar^{1*}, Clara Della Evania², Yosia³
Matana University

Corresponding Author: Bakti Siregar siregar.bakti@matanauniversity.ac.id

ARTICLE INFO

Keywords: PKM, Training, Python, Data Analysis, JNE

Received : 02, January

Revised : 22, January

Accepted: 20, February

©2023 Siregar, Evania, Yosia: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRACT

Digital transformation has been applied to all areas of a business, fundamentally changing how a company identifies and solves problems it is depending on data analysis. However, the demand for data analysts is growing fast, yet recruiters are struggling to find them. Therefore, the Department of Statistics at Matana University felt that it was necessary to carry out a workshop on data analysis. In this case, the writer has implemented a Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) at JNE. The purpose of this workshop is to provide benefits to our partner company (JNE) regarding data analysis. There were twenty participants in this activity, and it was conducted using the practicum method. The instructor also involves at least two students as assistants in each session. The implication of the training is that it changes the data analysis skills of the participants, even ordinary people. Soon, the Learning Center team of JNE with Matana University will move to more advanced topics.

Pelatihan Analisis Data dengan Menggunakan Python di JNE

Bakti Siregar^{1*}, Clara Della Evania², Yosia³

Matana University

Corresponding Author: Bakti Siregar siregar.bakti@matanauniversity.ac.id

ARTICLE INFO

Kata Kunci: PKM, Pelatihan, Python, Analisis Data, JNE

Received : 02, January

Revised : 22, January

Accepted: 20, February

©2023 Siregar, Evania, Yosia: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRAK

Transformasi digital telah diterapkan ke semua bidang bisnis, secara mendasar mengubah cara perusahaan mengidentifikasi dan memecahkan masalah tergantung pada analisis data. Namun, permintaan akan analisis data berkembang pesat, namun para perekrut kesulitan untuk menemukannya. Oleh karena itu, Jurusan Statistika Universitas Matana merasa perlu untuk mengadakan workshop analisis data. Dalam hal ini penulis telah mengimplementasikan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) di JNE. Tujuan dari workshop ini adalah untuk memberikan manfaat kepada perusahaan mitra kami (JNE) terkait analisis data. Peserta yang mengikuti kegiatan ini berjumlah dua puluh orang, dan dilaksanakan dengan metode praktikum. Instruktur juga melibatkan setidaknya dua siswa sebagai asisten di setiap sesi. Implikasi dari pelatihan tersebut adalah mengubah kemampuan analisis data para peserta, bahkan orang awam sekalipun. Tak lama lagi, tim Learning Center JNE bersama Universitas Matana akan berpindah ke topik yang lebih advance.

PENDAHULUAN

Peran ilmu analisis data dalam era digital dan *big data* seperti sekarang ini sangatlah penting karena begitu melimpahnya data yang kita produksi setiap hari, baik itu dari akun media social, belanja online, media online, transportasi online, youtube, game, perusahaan, dll (Bakti Dkk, 2022). Data tersebut menyediakan informasi yang dapat menentukan keputusan penting dalam berbagai sektor industri (Septa & Hoirul, 2022). Misalnya saja, perusahaan pengiriman barang seperti di JNE dapat melakukan analisis data dari hal yang paling sederhana hingga kompleks; (a) Jumlah transaksi yang dilakukan konsumen setiap hari, minggu, bulan, dan tahunan, (b) Berapa banyak pengiriman tepat waktu, cacat (hilang), dan pengiriman terlambat, (c) Rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk melakukan pengiriman barang dari suatu daerah ke berbagai daerah, (d) Mengetahui daerah asal dan tujuan pengiriman terbanyak di seluruh Indonesia, (e) Pertumbuhan pengguna dari waktu ke waktu, (f) Jenis produk yang paling sering dikirimkan, (g) Mitra yang paling sering melakukan transaksi pengiriman barang, (h) Tren pertumbuhan customer, cost, dan profit perusahaan secara umum maupun parsial, (i) Analisis tingkat kepuasan pengguna, (j) Faktor yang mempengaruhi perpindahan pengguna ke ompetitor, dll.

Seluruh transaksi pengguna tersebut adalah data yang perlu dipelajari dan dianalisis. Kemudian, dapat diambil keputusan maupun kebijakan bisnis yang dinilai lebih menguntungkan bagi perusahaan seperti melakukan promo, penentuan harga, optimasi operasional pengiriman, dan lain-lain. Semakin akurat analisis data, semakin baik keputusan yang diambil, maka semakin besar profit perusahaan. Banyaknya data dan faktor yang harus dipertimbangkan dalam menganalisis data tidak mudah untuk dilakukan dengan menggunakan alat bantu klasisk seperti Excel. Tren saat ini, analisis data biasanya dilakukan dengan bantuan teknologi pemrograman computer seperti R, Python, dan SQL karena dapat digunakan untuk data yang besar dan lebih fleksibel (Muttaqin dkk, 2022). Oleh karena itu, JNE melalui Departemen Learning & Development bermaksud untuk melakukan pengembangan sumber daya di Departemen Audit dan Manajemen Resiko dengan memberikan Pelatihan Analisis Data dengan menggunakan bahasa pemrograman Python.

PELAKSANAAN DAN METODE

Kegiatan PKM ini dilakukan untuk meningkatkan kompetensi karyawan JNE dibidang analisis data. Kegiatan pelatihan dilaksanakan di lingkungan Learning Center JNE, Jl.Tomang Raya No.9 Lantai 2, RT.2/RW.1, Tomang, Kec. Grogol petamburan, Kota Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 11440. Hal yang mendasari pelaksanaan kegiatan pelatihan ini adalah minimnya ilmu pengetahuan tentang analisa data, khususnya bagi mereka (karyawan JNE) yang bekerja menggunakan data. Sehingga, solusi yang direkomendasikan oleh prodi Statistika Universitas Matana untuk mengatasi kondisi ini adalah dengan mengadakan pelatihan analisis data menggunakan Python, sesuai kebutuhan dan kasus-kasus yang dihadapi dalam bekerja.

Sebagian besar latar belakang pendidikan para peserta tidak berasal dari jurusan (ilmu) eksakta. Tetapi diketahui bahwa para karyawan sangat tertarik dan ingin mengetahui lebih dalam mengenai penerapan ilmu analisis data ini dalam pekerjaannya. Selain itu, para peserta sangat menyadari bahwa analisa data adalah kunci keberhasilan dalam pengembangan bisnis dan suatu tindakan yang harus dilakukan untuk mampu bersaing dengan kompetitor di era digital ini. Secara spesifik pelatihan analisis data yang dilakukan berfokus pada bidang audit dan manajemen resiko.

Adapun materi pelatihan analisis data dengan menggunakan Python ini dibagi menjadi 5 pertemuan, diuraikan pada tabel 1.

Tabel 1. Materi Pelatihan dan Jadwal

No	Tanggal	Judul	Capaian
1	23/09/2022	Instalasi & Pengenalan Dasar Python	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Memahami latar belakang ✓ Memahami ekosistem instalasi ✓ Memahami dan mengenal fitur-fitur dari Anaconda/Jupyter/Google Collab ✓ Memahami konsep variable dan tipe data ✓ Memahami penggunaan operator ✓ Memahami apa itu Data Structures ✓ Memahami konsep Code Structure
2	30/09/2022	Pemrograman Python	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Menerapkan IF statement ✓ Menerapkan Loop untuk pengulangan tugas ✓ Menerapkan While statement untuk memproses data Membuat suatu Function
3	14/10/2022	Persiapan Data	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Impor Data ✓ Pembersihan Data ✓ Analisis Explorasi Data ✓ Eskpor Data
4	21/10/2022	Visualisasi Data	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Visuliasi Data Satu Variabel ✓ Visuliasi Data Dua Variabel ✓ Visuliasi Data Multi Variabel ✓ Visualisasi Data yang Interaktif
5	28/10/2022	Studi Kasus: Manajemen Resiko	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Visualisasi status resiko, persentasi kategori resiko, mitigasi resiko, dan persentasi resiko prioritas maupun

			<p>yang bukan prioritas berdasarkan data registrasi resiko.</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Peta siklus penanganan resiko dalam suatu visual yang otomatis update✓ Menampilkan proses manajemen akuisisi penanganan resiko dalam bentuk visual yang lebih interaktif dengan menggunakan Python.
--	--	--	--

Seluruh rangkaian kegiatan dilaksanakan selama delapan jam setiap pertemuan dengan metode pembelajaran yang interaktif. Instruktur (pemateri) memberikan pemaparan landasan teori yang dibutuhkan dan memandu para peserta untuk melakukan praktikum secara berkelempok maupun personal pada setiap latihan yang sudah disediakan dalam modul (Panggabean, 2020). Pemateri juga dibantu oleh dua mahasiswa dalam hal praktikum, kuis atau latihan, dokumentasi, penyiapan modul, akomodasi dan transportasi dan lain-lain. Selain itu, kegiatan ini dilaksanakan dengan berkolaborasi serta berkoordinasi dengan pihak JNE.

Dalam hal evaluasi tingkat pemahaman para peserta pelatihan (Karyawan JNE) terhadap materi yang disampaikan maka dilaksanakan juga pengajuan awal (Pre-test), sebelum penyampaian materi pada pertemuan awal pelatihan. Pada akhir pertemuan juga dilakukan ujian akhir (Post-test), setelah keseluruhan materi pelatihan sudah disampaikan (Utomo & Tehupeior, 2014). Selain itu, dalam setiap pertemuan juga diadakan evaluasi secara parsial melalui kuis atau pertanyaan yang diajukan instruktur. Dan yang terakhir, untuk mengetahui tingkat kepuasan dari peserta dilakukan pengisian kuisisioner untuk memberikan masukan pada kegiatan yang sudah dilaksanakan (Fransisca, 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini dilaksanakan dalam lima kali pertemuan seperti yang telah diuraikan sebelumnya. Berikut ini dilampirkan bukti dokumentasi kegiatan pelatihan dengan metode pembelajaran praktikum yang diawali pemaparan materi oleh instruktur seperti pada gambar 1 (a-c) dan para peserta mendengarkan. Kemudian para peserta pelatihan diinstruksikan untuk melakukan praktek di laptop masing-masing dan dipandu oleh asisten pelatihan (dua orang mahasiswa-i angkatan 2020) seperti diperlihatkan pada gambar 1 (d-f).

Pada pertemuan pertama dan kedua diberikan kuis dengan menggunakan bantuan aplikasi Quizizz agar suasana pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan. Aplikasi ini sangat interaktif dan juga dilengkapi dengan fitur-fitur pendukung seperti musik, visual yang menarik, realtime feedback, dan juga menyediakan perhitungan nilai secara otomatis berdasarkan kecepatan dan ketepatan jawaban para peserta. Pertemuan ketiga

hingga pertemuan kelima diberikan kuis dalam bentuk praktek dan memberikan nilai untuk setiap kali peserta dapat menyelesaikan dengan cepat dan benar dengan format penilaian pada tabel 2.

Tabel 2. Materi Pelatihan dan Jadwal

Waktu Mengerjakan Kuis	Nilainya
Jika peserta dapat menyelesaikan soal dalam 5 menit pertama	100
Jika peserta dapat menyelesaikan soal dalam 3 menit berikutnya	95
Jika peserta dapat menyelesaikan soal dalam 2 menit berikutnya	90
Jika peserta dapat menyelesaikan soal dalam 2 menit berikutnya	80
Tidak dapat menyelesaikan tetapi sudah mengerjakan 1 menit berikutnya	75



(a)



(b)



(c)



(d)



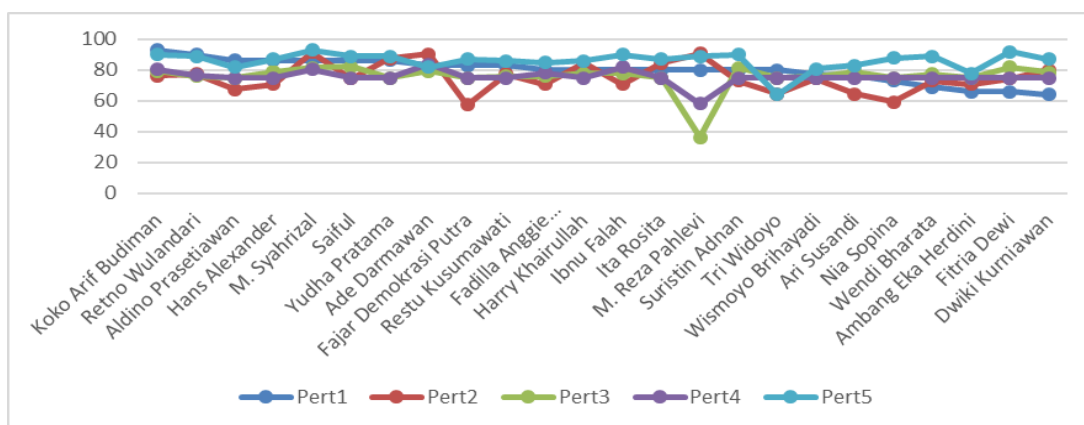
(e)



(f)

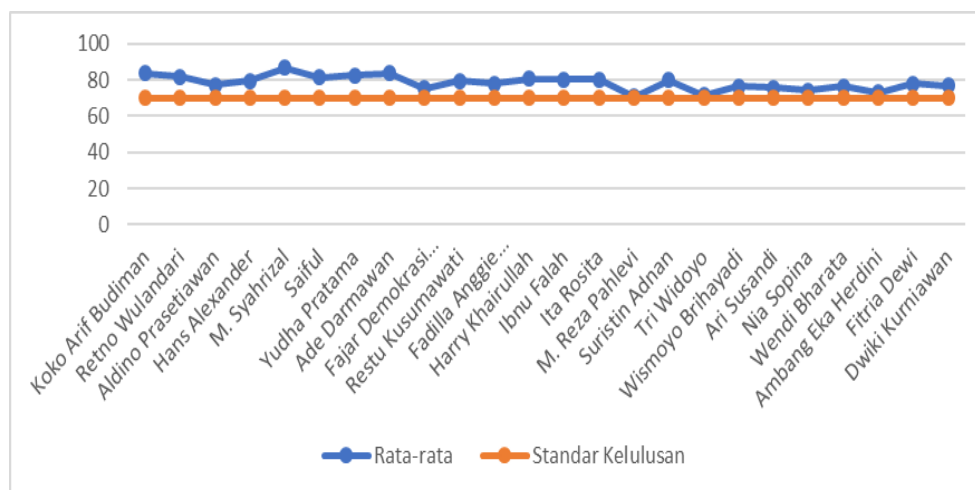
Gambar 1. Bukti Kegiatan Pelatihan

Dalam mengukur atau mengevaluasi aspek perilaku atau memperoleh informasi hasil latihan setiap kuis maupun praktek masing-masing individu dilakukan dengan menganalisis nilai para peserta dari pertemuan pertama hingga pertemuan kelima. Analisis paling mendasar yang dilakukan adalah membandingkan tren perkembangan nilai para peserta dari waktu ke waktu, seperti diperlihatkan pada gambar 2. Terlihat jelas bahwa secara umum terjadi peningkatan nilai bagi semua peserta jika dibandingkan dari pertemuan pertama dan pertemuan kelima. Meskipun terjadi penurunan nilai yang signifikan bagi beberapa peserta dipertemuan kedua hingga pertemuan keempat. Berdasarkan hasil observasi panitia PKM dilapangan mengenai kasus penurunan nilai ini adalah karena beberapa dari peserta tidak sepenuhnya konsentrasi mengikuti kelas karena mereka mendapatkan tugas tambahan dari atasan sembari mengikuti pelatihan.



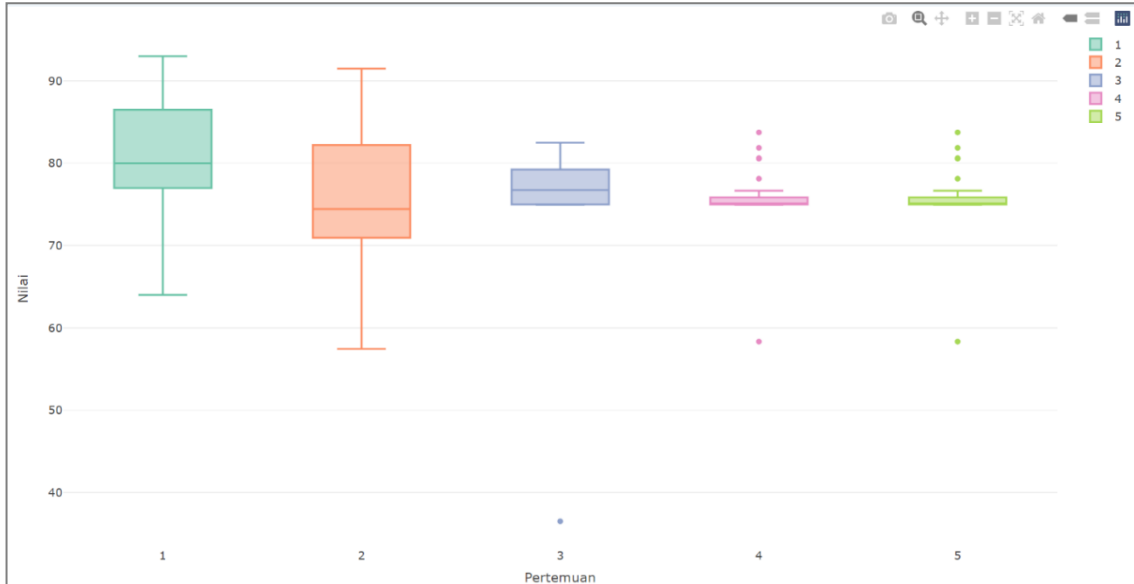
Gambar 2. Tren Nilai Peserta Pelatihan

Jika kita merujuk pada standar nilai kelulusan yang ditetapkan dalam pelaksanaan pelatihan ini adalah 70. Maka berdasarkan nilai rata-rata yang diperoleh seluruh peserta lulus dan berhak untuk melanjutkan ke materi pelatihan lebih lanjut. Hasilnya diperlihatkan pada gambar 3.



Gambar 3. Standar Kelulusan Peserta

Analisa selanjutnya juga dilakukan dengan menggunakan Boxplot untuk melihat distribusi nilai para peserta disetiap pertemuan. Berdasarkan gambar yang perlihatkan pada gambar 4. dapat disumplkan bahwa sebaran data diawal pelatihan (pertemuan ke 1~2) sangat beragam dan semakin mengerucut pada pertemuan ke 3~5. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan peserta training semakin seragam.



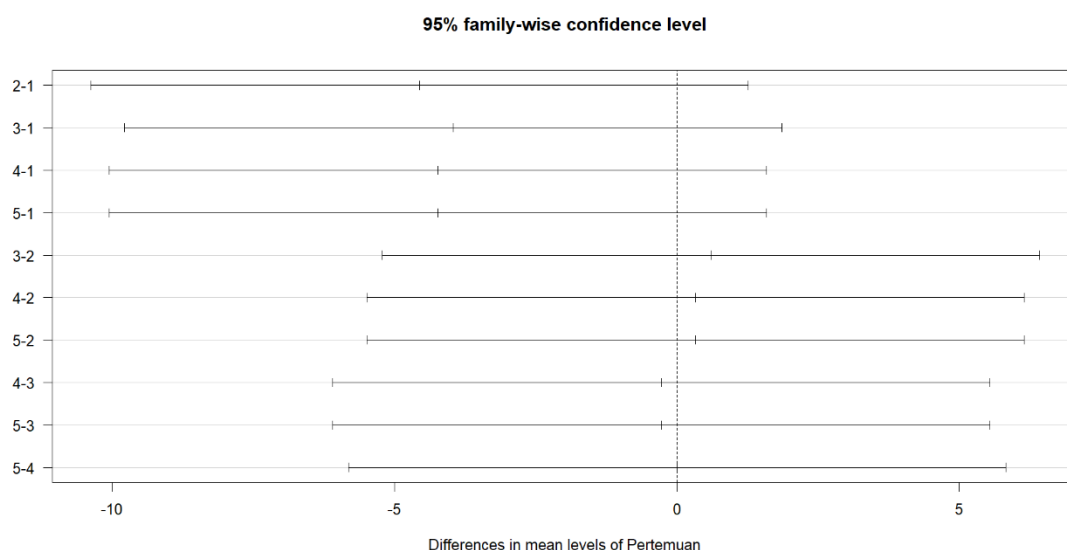
Gambar 4. Sebaran Nilai Peserta Pelatihan (Pertemuan 1-5)

Meski demikian perlu dilakukan uji kebenaran apakah ada perbedaan signifikan untuk setiap nilai masing-masing peserta pada pertemuan 1~5 dengan menggunakan ANOVA. Dalam hal ini, H_0 = tidak ada perbedaan di antara rata-rata kelompok adalah benar. Hasil perhitungan yang digunakan menggunakan R, diperoleh hasil sebagai berikut:

```
> summary(one.way)
      Df Sum Sq Mean Sq F value Pr(>F)
Pertemuan  4   351    87.64   1.656  0.165
Residuals 115  6085    52.91
>
```

Gambar 5. Hasil Perhitungan Menggunakan R

Terlihat bahwa Kolom Pr(>F) adalah nilai-p lebih besar dari nilai statistik F. Sehingga dalam hal ini kita menerima H_0 , yang artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai peserta pada setiap pertemuan. Perlu dicatat bahwa, ANOVA memberi tahu kita jika ada perbedaan di antara kelompok yang berarti, tetapi bukan apa perbedaannya. Untuk mengetahui grup mana yang secara statistik berbeda satu sama lain, Anda dapat melakukan uji posthoc Tukey's Significant Difference (Tukey's HSD) untuk perbandingan berpasangan pada gambar 5. Berdasarkan grafik tersebut, terlihat jelas bahwa perbedaan nilai yang signifikan itu ada pada pertemuan 2~3, 2~4, dan 2~5.



Gambar 6. Uji Signifikansi Perbandingan Pasangan

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Ilmu pengetahuan tentang analisis data sangat diperlukan dan sudah menjadi kebutuhan mendasar dalam mengambil berbagai kebijakan bisnis di era digital seperti sekarang ini. Pelatihan yang dilakukan yang relatif singkat di JNE ini memperlihatkan bahwa jika dilakukan pelatihan secara berkala bagi karyawan yang bahkan orang awam sekalipun dengan olah data ternyata mampu memberikan perubahan yang signifikan. Dari analisis variansi yang dilakukan pada bab 4, disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pengetahuan para peserta pelatihan data analytics with Python yang dilakukan di JNE. Berdasarkan uraian tersebut, maka sangat direkomendasikan bahwa perlu dilakukan pelatihan berkala dengan pendampingan yang menyeluruh untuk mendapatkan hasil yang lebih baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Universitas Matana khususnya Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) dan JNE yang telah mendukung terselenggaranya kegiatan PKM yang berjudul "Pelatihan Analisis Data dengan Menggunakan Python di JNE". Khususnya, kepada mahasiswa-i Universitas Matana khususnya prodi statistika yang telah bersedia membantu saya untuk melaksanakan PKM ini dengan baik dan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Septa, S., & Hoirul, H. (2022). Peran Big Data pada Sektor Industri Perdagangan: Tinjauan Literatur pada Perusahaan Bidang Perkantoran. *Journal of Office Administration : Education and Practice*, 2(3), 198-210. <https://doi.org/10.26740/joaep.v2n3.p198-210>
- Siregar, B., Pangruruk, F. A., Siridion, S. T. ., Immanuel, K. R. ., Wijaya, J. ., Supit, V. ., & Gani, J. I. . (2022). Pengenalan Data Science dan Profesi Data Scientist di SMA Pramita Tangerang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bestari*, 1(2), 87-96. <https://doi.org/10.55927/jpmb.v1i3.620>
- Utomo, A., & Tehupeior, K. (2014). Evaluasi Pelatihan dengan Metode Kirkpatrick Analysis. *Jurnal Telematika*, 9(2), 37. Retrieved from <https://journal.ithb.ac.id/telematika/article/view/84>
- Muttaqin, M., Samosir, K., Raja, H. D. L., Prasetyo, A., Harizahayu, H., Darwas, R., ... & Simarmata, J. (2022). *BIG DATA: Informasi Dalam Dunia Digital*. Yayasan Kita Menulis.
- Fransisca, M., Yunus, Y., & Saputri, R. P. (2021). Tingkat kepuasan peserta workshop media pembelajaran berbasis android. *Selaparang: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 5(1), 180-187.
- Panggabean, N. H., & Danis, A. (2020). *Desain Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Sains*. Yayasan Kita Menulis.