

**SISTEM DETEKSI DATA GANDA NIK DAN NKK PADA FILE *EXCEL*
BERBASIS *FLUTTER***

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)
Pada Program Studi Sistem Informasi



OLEH :

ARDHI FEISAL WIJAYANTO

NPM: 2213030018

**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER (FTIK) UNIVERSITAS
NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI**

2026

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi oleh :

ARDHI FEISAL WIJAYANTO

NPM : 2213030018

Judul

**SISTEM DETEKSI DATA GANDA NIK DAN NKK PADA FILE *EXCEL*
BERBASIS *FLUTTER***

Telah disetujui untuk diajukan Kepada
Panitia Ujian/Sidang Skripsi Program Studi Sistem Informasi
FTIK UN PGRI Kediri

Tanggal: 12 Juni 2026

Pembimbing I



Rina Firliana, M.Kom
NIDN. 0731087703

Pembimbing II



Dwi Harini, S.Si., M.M
NIDN. 0701037003

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi oleh :

ARDHI FEISAL WIJAYANTO

NPM : 2213030018

Judul

SISTEM DETEKSI DATA GANDA NIK DAN NKK PADA FILE *EXCEL* BERBASIS *FLUTTER*

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Sistem Informasi FTIK UN PGRI Kediri

Tanggal: 26 Juni 2026

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua : Rina Firliana, M.Kom

[.....]

2. Penguji 1 : Rini Indriati, M.Kom

[.....]

3. Penguji 2 : Dwi Harini, S.Si., M.M

[.....]

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer



Dr. Sulistiono, M.Si
NIDN. 0007076801

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Ardhi Feisal Wijayanto
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/tgl. lahir : Kediri, 07 – 12 – 2003
NPM : 2213030018
Fak/Prodi. : FTIK/ S1-Sistem Informasi

menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 12 Juni 2026

Yang Menyatakan



ARDHI FEISAL WIJAYANTO

NPM: 2213030018

HALAMAN MOTTO

Orang – orang yang bisa merubah nasibnya adalah orang – orang yang berani
coba hal baru, berani belajar hal baru, berani di judge oleh kebanyakan orang.

By David Noah

Penyesalan itu adalah harga termahal yang akan kalian bayar seumur hidup kalian.

By Timothy Ronald

Kalau mimpi lu belum diketawain orang, berarti mimpi lu tuh belum setinggi itu.

By Muhamad Sadam

ABSTRAK

Ardhi Feisal Wijayanto: Sistem Deteksi Data Ganda NIK dan NKK pada File *Excel* Berbasis *Flutter*. Skripsi, Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2025.

Kata Kunci: Data Duplikat, *Exact matching*, *Flutter*, NIK, NKK, *Black Box Testing*.

Pengelolaan data penerima bantuan UMKM di Dinas Koperasi dan Usaha Mikro Kabupaten Kediri menghadapi permasalahan duplikasi data pada kolom Nomor Induk Kependudukan (NIK) dan Nomor Kartu Keluarga (NKK) dalam file *Excel* yang berisi lebih dari lima ribu baris data. Kondisi ini menyebabkan staf membutuhkan waktu dua hingga tiga jam untuk melakukan pengecekan duplikat secara manual, meningkatkan risiko kesalahan, dan menurunkan akurasi laporan administrasi.

Penelitian ini bertujuan membangun aplikasi desktop berbasis *Flutter* yang mampu mendeteksi data duplikat NIK dan NKK secara otomatis, menampilkan hasil dalam bentuk card berpasangan yang informatif, serta mengeksport hasil ke file *Excel* baru sebagai laporan pemeriksaan. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) model Sugiyono yang disederhanakan menjadi delapan tahap, dengan metode deteksi *exact matching* berbasis *HashMap* berkompleksitas $O(n)$ dan pengujian menggunakan *Black Box Testing*.

Hasil pengujian terhadap sepuluh skenario menunjukkan tingkat keberhasilan seratus persen. Sistem mampu memproses file berisi tujuh ribu delapan ratus empat puluh tiga baris data dalam waktu kurang dari satu detik, mendeteksi seluruh data duplikat dengan akurasi seratus persen, serta memastikan NIK enam belas digit terbaca utuh tanpa pemotongan digit. Seluruh kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang ditetapkan berhasil dipenuhi.

Sistem yang dikembangkan terbukti mampu mengurangi waktu validasi data secara signifikan dibandingkan metode manual, dan dapat menjadi solusi tepat guna bagi instansi pemerintah dengan permasalahan serupa. Keterbatasan penelitian ini meliputi ketidakmampuan mendeteksi duplikasi akibat kesalahan ketik, platform terbatas pada Windows, dan belum mendukung pemrosesan lebih dari satu file sekaligus. Saran untuk penelitian selanjutnya adalah menambahkan fitur perbandingan antar file (*multi-file comparison*) untuk mendeteksi duplikat NIK dan NKK dari dua atau lebih file *Excel* sekaligus, pengembangan versi multi-platform (web atau mobile), serta pengembangan fitur *logging* atau catatan aktivitas untuk mencatat riwayat deteksi.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kami panjatkan Kehadirat Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya atas perkenan-Nya penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi dengan judul “Efektivitas Web Server Menggunakan Private Cloud Computing Di Sma Negeri 1 Kediri” ini ditulis guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer, pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer UN PGRI Kediri. Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada:

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. Selaku Rektor UN PGRI Kediri yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
2. Dr. Sulistiono, M.Si. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer UN PGRI Kediri yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
3. Dr. Sucipto, M.Kom. selaku Ka Prodi Sistem Informasi Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer UN PGRI Kediri yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
4. Rina Firliana, M.Kom. dan Dwi Harini, MM. selaku Pembimbing skripsi yang dengan sabar membimbing dan memotivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.

Disadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan tegur sapa, kritik dan saran-saran, dari berbagai pihak sangat diharapkan. Akhirnya, disertai harapan semoga skripsi ini ada manfaatnya bagi kita semua, khususnya bagi dunia pendidikan, meskipun hanya ibarat setitik air bagi samudra yang luas.

Kediri, 12 Juni 2026



ARDHI FEISAL WIJAYANTO

NPM: 2213030018

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Batasan Masalah.....	4
C. Rumusan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
A. Kajian Teori	6
1. Konsep Sistem Informasi	6
2. Data dan Informasi	6
3. Kualitas Data	7
4. Data Ganda (Duplikasi Data)	7
5. <i>Exact matching</i>	8
6. Microsoft <i>Excel</i>	9
7. <i>Flutter</i>	10
8. <i>Dart</i>	11
9. <i>Library</i>	12
10. Aplikasi Desktop untuk Windows	12
11. <i>Black Box Testing</i>	13
B. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu	14
C. Kerangka Berpikir	16
1. Data ganda (Duplikat)	16

2.	Data tidak akurat & verifikasi lambat	16
3.	Sistem pendeteksi.....	17
4.	Aplikasi dekstop.....	18
5.	R&D dengan <i>Black Box Testing</i>	18
6.	Fungsi sistem.....	19
7.	Akurasi dan efisiensi	19
BAB III METODE PENELITIAN		20
A.	Jenis dan Pendekatan Penelitian.....	20
B.	Model Pengembangan	20
1.	Identifikasi Masalah	21
2.	Pengumpulan Data	22
3.	Analisis Kebutuhan dan Validasi Desain	23
4.	Perancangan Sistem	24
5.	Implementasi Sistem	33
6.	Pengujian Produk	36
7.	Evaluasi dan Revisi Produk	36
8.	Produk Akhir.....	37
C.	Subjek dan Objek Penelitian	37
1.	Subjek Penelitian.....	37
2.	Objek Penelitian	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		40
A.	Hasil Pengembangan Sistem	40
1.	Implementasi Antarmuka Sistem	40
2.	Hasil Pengujian <i>Black Box Testing</i>	44
B.	Pembahasan.....	49
1.	Evaluasi Hasil Pengujian.....	49
2.	Kelebihan dan Kekurangan Sistem	53
3.	Perbandingan Hasil Aktual dengan Tujuan Awal.....	54
4.	Efektivitas Metode R&D Model Sugiyono.....	56
BAB V PENUTUP.....		57
A.	Kesimpulan	57
B.	Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA.....		59
LAMPIRAN.....		63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir	16
Gambar 3. 1 Alur R&D	21
Gambar 3. 2 Alur Sistem.....	26
Gambar 3. 3 Diagram DFD Level 0.....	27
Gambar 3. 4 DFD Level 1	28
Gambar 3. 5 Flowchart Algoritma <i>Exact matching</i>	29
Gambar 3. 6 Rancangan Antarmuka Halaman Utama Sebelum Memilih File	30
Gambar 3. 7 Rancangan Antarmuka Setelah Memilih File <i>Excel</i>	31
Gambar 3. 8 Rancangan Antarmuka Hasil Deteksi Duplikat (Data 2)	32
Gambar 4. 1 Tampilan Awal Sistem.....	40
Gambar 4. 2 Tampilan Setelah Memilih File Excel.....	41
Gambar 4. 3 Tampilan Setelah Deteksi Duplikat.....	42
Gambar 4. 4 Tampilan Hasil Duplikat (Bagian 1 — Data Pertama)	42
Gambar 4. 5 Tampilan Hasil Duplikat (Bagian 2 — Data Kedua)	43

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Cuplikan Code Exact matching.....	35
Tabel 4. 2 Perbandingan Hasil Aktual dengan Tujuan Awal.....	55
Tabel 4. 1 Skenario Pengujian Black Box	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pengantar Penelitian	63
Lampiran 2 Balasan Penelitian.....	64
Lampiran 3 Validasi Pakar.....	65
Lampiran 4 Kartu Bimbingan Skripsi dari SIAKAD2.....	67
Lampiran 5 Surat Keterangan Bebas Similarity dari PPI.....	69
Lampiran 6 Bukti Halaman Awal cek similarity yang menunjukkan skor..... similarity	70
Lampiran 7 Bukti Screenshot Submit Artikel.....	71
Lampiran 8 Berita Acara Ujian	72
Lampiran 9 Revisi Ujian	73

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi menuntut setiap instansi pemerintah untuk mampu mengelola data secara akurat dan efisien, terutama data administrasi yang digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan dan pelaksanaan program layanan publik (Arif Sidik. et al., 2022). Salah satu jenis data yang memiliki peran krusial adalah data kependudukan, khususnya Nomor Induk Kependudukan (NIK) dan Nomor Kartu Keluarga (NKK), yang bersifat unik dan digunakan sebagai identitas utama dalam berbagai program dan pelayanan pemerintah. Kualitas pengelolaan data ini sangat menentukan keakuratan informasi serta keadilan dalam pelaksanaan kebijakan, mengingat kesalahan data dapat berakibat fatal terhadap distribusi bantuan dan pelayanan publik (Muhammad et al., 2024). Oleh karena itu, setiap instansi yang mengelola data kependudukan dituntut untuk memiliki sistem yang mampu menjaga integritas dan konsistensi data secara berkelanjutan, terutama pada data-data strategis yang berkaitan langsung dengan hak masyarakat.

Dalam praktiknya, pengelolaan data kependudukan pada Dinas Koperasi dan Usaha Mikro Kabupaten Kediri (Diskopusmik) masih menghadapi permasalahan serius berupa duplikasi data pada file *Excel* yang digunakan untuk pendataan penerima bantuan UMKM. Duplikasi NIK dan NKK dapat terjadi akibat proses *Input* data yang dilakukan secara berulang oleh petugas yang berbeda, penggabungan data dari berbagai sumber seperti proposal dari desa dan laporan lapangan, serta belum adanya mekanisme validasi otomatis yang memadai pada saat pengolahan data administrasi. Kondisi tersebut menyebabkan satu identitas penerima bantuan dapat tercatat lebih dari satu kali dalam satu file *Excel* yang sama, sehingga menurunkan kualitas data secara signifikan dan menimbulkan ketidakkonsistenan informasi yang sulit dideteksi secara manual. Akibatnya, staf Diskopusmik harus menghabiskan waktu berjam-jam hanya untuk memeriksa kemungkinan adanya data yang sama tercatat dua kali atau lebih dalam file yang berisi ribuan baris data.

Permasalahan duplikasi data di Diskopusmik tidak hanya berdampak pada aspek teknis pengelolaan data, tetapi juga berpengaruh langsung terhadap efektivitas pelayanan publik, khususnya dalam pelaksanaan program pemberdayaan koperasi dan usaha mikro. Data ganda (duplikat) berpotensi menyebabkan ketidaktepatan sasaran penerima bantuan karena satu orang atau satu keluarga dapat menerima bantuan lebih dari satu kali, ketidakakuratan laporan administrasi yang menjadi dasar evaluasi program, serta menurunnya akuntabilitas instansi di mata masyarakat dan pemerintah daerah (Nurdiansyah et al., 2022). Selain itu, proses pemeriksaan duplikasi data yang masih dilakukan secara manual dengan memanfaatkan fitur bawaan Microsoft *Excel*, seperti *Conditional Formatting* dan *Remove Duplicates*, membutuhkan waktu yang relatif lama serta sangat bergantung pada ketelitian pegawai dalam melakukan validasi data. Kondisi tersebut meningkatkan risiko terjadinya kesalahan (*human error*) yang dapat memengaruhi keakuratan data penerima bantuan dan efektivitas pelaksanaan program bantuan secara keseluruhan (Lokita et al., 2024).

Urgensi penelitian ini semakin meningkat ketika diketahui bahwa volume data yang dikelola oleh Diskopusmik mencapai lebih dari lima ribu baris data penerima bantuan dalam satu periode penyaluran. Dengan jumlah data sebesar itu, proses identifikasi data duplikat yang dilakukan secara manual menggunakan Microsoft *Excel* menjadi tidak efisien karena staf harus membandingkan setiap baris data satu per satu atau menggunakan fitur bawaan yang tidak dirancang khusus untuk mengekstrak dan melaporkan data duplikat secara terpisah. Keterbatasan Microsoft *Excel* dalam memproses data numerik panjang seperti NIK yang terdiri dari 16 digit juga menjadi kendala teknis, karena *Excel* hanya mampu menyimpan data numerik hingga 15 digit secara akurat sehingga berisiko terjadi pemotongan digit pada data NIK (Microsoft, 2024). Kondisi ini semakin memperparah permasalahan duplikasi karena data yang sebenarnya berbeda dapat terbaca sama, atau sebaliknya, data yang sama dapat terbaca berbeda akibat kesalahan format dan pembacaan digit (Pratama & Saparingga, 2021).

Lebih lanjut, dampak dari keterlambatan dan ketidakakuratan validasi data ini tidak hanya dirasakan oleh internal Diskopusmik, tetapi juga oleh para pelaku UMKM yang menjadi sasaran program bantuan. Keterlambatan penyaluran bantuan akibat proses verifikasi yang panjang dapat mengurangi efektivitas program dalam membantu pemulihan ekonomi pelaku UMKM pasca pandemi. Selain itu, potensi kesalahan sasaran bantuan akibat data duplikat yang tidak terdeteksi dapat menimbulkan ketidakadilan dan bahkan konflik sosial di tingkat masyarakat penerima. Oleh karena itu, diperlukan sebuah solusi teknologi yang dapat mengatasi permasalahan duplikasi data secara cepat, akurat, dan efisien tanpa memerlukan keahlian teknis yang rumit dari penggunaanya.

Berdasarkan uraian kondisi aktual dan urgensi permasalahan di atas, maka sangat diperlukan sebuah sistem pendeteksi data ganda yang dirancang khusus untuk membantu Diskopusmik dalam melakukan identifikasi duplikasi data berdasarkan NIK dan NKK pada file *Excel*. Sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini akan mampu membaca file *Excel* secara utuh, memproses kolom NIK dan NKK sebagai data teks (bukan numerik) untuk menghindari pemotongan digit, serta mendeteksi nilai-nilai yang muncul lebih dari satu kali menggunakan metode *Exact matching* yang sederhana namun akurat. Hasil deteksi akan ditampilkan secara interaktif dalam sistem dan dapat diekspor kembali ke dalam file *Excel* baru sebagai laporan resmi hasil pemeriksaan, sehingga staf tidak perlu lagi melakukan proses manual yang memakan waktu dan rawan kesalahan. Dengan demikian, penelitian ini menawarkan solusi yang tepat guna sesuai dengan kebutuhan nyata di lapangan.

Penelitian ini akan menghasilkan aplikasi desktop berbasis *Flutter* yang berjalan pada sistem operasi Windows secara *offline* tanpa memerlukan koneksi internet atau basis data eksternal, sehingga keamanan data internal instansi tetap terjaga. Pendekatan *Research and Development* (R&D) dipilih untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan pengguna melalui tahapan analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian dengan metode *Black Box Testing* (Efriani et al., 2025). Diharapkan dengan adanya sistem ini, proses validasi data penerima

bantuan UMKM di Diskopusmik dapat berlangsung lebih cepat, lebih akurat, dan lebih efisien, sehingga pada gilirannya akan meningkatkan kualitas pelayanan publik dan akuntabilitas instansi. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi bagi instansi pemerintah lain yang menghadapi permasalahan serupa dalam pengelolaan data kependudukan dan data bantuan sosial.

B. Batasan Masalah

Agar penelitian ini tetap terarah dan tidak melebar, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem informasi berupa aplikasi desktop berbasis *Flutter* untuk mendeteksi data duplikat pada file *Excel*.
2. Data yang dideteksi adalah data penerima bantuan UMKM dari Diskopusmik Kabupaten Kediri, meliputi atribut NIK, NKK, dan nama penerima.
3. Penelitian ini hanya memproses satu file *Excel* (.xlsx) secara lokal *offline* tanpa *database* eksternal (bukan antar file), serta dirancang tanpa koneksi internet dan tanpa integrasi dengan sistem eksternal.
4. Sistem yang dikembangkan hanya berjalan pada platform desktop berbasis Windows dan tidak mencakup pengembangan untuk platform lain seperti web, Android, atau iOS.
5. Penelitian ini hanya berfokus pada proses deteksi, penampilan, dan ekspor data duplikat, serta tidak mencakup analisis lanjutan seperti pengelompokan atau prediksi data.

C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini disusun berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, khususnya terkait permasalahan duplikasi data pada file *Excel* yang masih ditangani secara manual. Rumusan masalah ini bertujuan untuk memberikan arah yang jelas terhadap proses penelitian yang dilakukan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem deteksi data berbasis *Flutter* pada NIK dan NKK secara otomatis ?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini disusun sebagai bentuk jawaban atas rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya. Setiap rumusan masalah yang diajukan akan dijawab melalui tujuan penelitian yang spesifik dan terukur. Penelitian ini tidak hanya berorientasi pada hasil akhir berupa produk perangkat lunak, tetapi juga pada proses pengembangan yang sistematis dan terdokumentasi dengan baik. Dengan demikian, tujuan penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam pelaksanaan penelitian dari tahap perancangan hingga pengujian.

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun sistem deteksi data berbasis *Flutter* pada NIK dan NKK secara otomatis.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis dalam pengembangan ilmu di bidang Sistem Informasi, khususnya terkait deteksi data duplikat pada file *spreadsheet* serta penerapan *framework Flutter* untuk aplikasi *desktop offline* tanpa *database*. Penelitian ini juga memberikan kontribusi terhadap pemahaman proses algoritma *exact matching* yang terdiri dari empat tahapan, yaitu *parsing* untuk ekstraksi data dari file *Excel*, *grouping* untuk pengelompokan data menggunakan *HashMap* berkompleksitas $O(n)$, *filtering* untuk penyaringan data duplikat menggunakan mekanisme *signature*.

Secara praktis, penelitian ini diharapkan dapat membantu industri dalam memvalidasi data penerima bantuan secara lebih cepat, akurat, dan efisien dibandingkan metode manual. sistem yang dikembangkan juga diharapkan dapat mengurangi risiko kesalahan (*human error*) dalam pemeriksaan data berskala besar. Bagi pengguna umum, sistem ini diharapkan menjadi solusi sederhana yang mudah digunakan tanpa pengetahuan teknis mendalam, sekaligus menjadi dasar pengembangan lebih lanjut bagi peneliti lain, seperti penambahan fitur validasi data, integrasi *database*, atau pengembangan ke platform lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrea Liui, F., & Putra Priyanto, G. (2025). Google Dorking Dan Risiko Kebocoran Data: Studi Keamanan Website Pendidikan Di Indonesia. In *Etika Teknologi Informasi* (Vol. 1).
- Anggia Utami, & A. Saehan. (2022). *Penerapan Algoritma Turbo Boyer Moore Pada Aplikasi Perbandingan Harga Laptop Menggunakan Web*. <https://ejurnal.amikstiekomsu.ac.id/index.php/BIIT>
- Arif Sidik., Rini Indriati., & M. Najibullo. (2022). Sistem Informasi Validasi Data Kependuduk. *SEMNASINOTEK*. <https://repository.unpkediri.ac.id/8314/>
- Badres, R. A., & Idris, I. (2022). Sistem Informasi Stok Gudang TI Berbasis Aplikasi Desktop Pada Terminal Peti Kemas Belawan. *Jurnal Multimedia Dan Teknologi Informasi (Jatilima)*, 4(01), 7–13. <https://doi.org/10.54209/jatilima.v4i01.155>
- Debiyanti, D., Sutrisna, S., Budrio, B., Kamal, A. K., & Yulianti, Y. (2020). Pengujian Black Box pada Perangkat Lunak Sistem Penilaian Mahasiswa Menggunakan Teknik Boundary Value Analysis. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(2), 162. <https://doi.org/10.32493/informatika.v5i2.5446>
- Efriani, L., Rama Sanjaya, M., Paradina, S., Pronika, G., Angraini, L., & Farhan Ghifari, M. (2025). *Pengembangan Aplikasi Mobile Untuk Meningkatkan Minat Belajar Matematika Anak Berbasis Research and Development*. <https://doi.org/10.59818/jpi.v5i4.1909>
- Fahmi, Y., & Sutaji, D. (2025). Rancang Bangun Data Flow Diagram (Dfd) Untuk Sistem Pelayanan Masyarakat Berbasis Whatsapp. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 13(3S1). <https://doi.org/10.23960/jitet.v13i3S1.8083>
- Fauziah, N. (2025). *Implementasi Microsoft Excel dalam Mendukung Sistem Informasi Akuntansi pada Era Digital: Studi Literatur*. 1, 2026.
- Gunawan, & Aji Sudarsono. (2022). Penerapan Exact String Matching Pencarian Data Pada Sistem Informasi Akademik Berbasis Web. *Volume*, 5, 214–218. <https://doi.org/https://doi.org/10.53513/jsk.v5i2.5793>
- Hanifah, N., Irwan, M., & Nasution, P. (2025). Manajemen Data Yang Efektif: Solusi Untuk Mencegah dan Mengatasi Duplikasi Data Dalam Perusahaan. *Epsilon : Journal of Management (EJoM)*, 3(1).
- Haniyah Siregar, R., & Albina, M. (2025). PT. Media Akademik Publisher Menjelaskan Cara Menganalisis Data Dalam. *JMA*, 3(6), 3031–5220. <https://doi.org/10.62281>

- Iksan, A., Ghani, A., & Andrian, R. (2023). Pengembangan Presensee: Aplikasi Presensi Mahasiswa Mobile Menggunakan Framework Flutter (Studi Kasus: Studi Independen Alterra Academy). In *Jurnal Media Infotama* (Vol. 19, Number 2). <https://doi.org/https://doi.org/10.37676/jmi.v19i2.4351>
- Ismail Setiawan, & Aisyah Mutia Dawis. (2023). Data Science: Pendekatan Dan Langkah Praktis Dengan *Excel*. *Journal of Innovation And Future Technology (IFTECH)*, 5(1), 11-22. *Ejournal.Lppm-Unbaja.Ac.Id*.
- Lestari, L. S. L., Mahardika, F. M., & Junaedi, D. I. (2025). Rancang Bangun Prototipe Aplikasi Mobile Skoring Dan Dashboard Hasil Ujian Kertas Berbasis Flutter. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 13(3S1). <https://doi.org/10.23960/jitet.v13i3S1.8058>
- Lokita, R. D., Dewi, P., Andamisari, D., Wibowo, A., Putri, S. S., Rachmadani, R., & Studi, P. (2024). Penggunaan Aplikasi Microsoft *Excel* Untuk Penyusunan Master Tabel Data Penelitian Melalui Pelatihan Interaktif. In *Communnity Development Journal* (Vol. 5, Number 4).
- Maulidah, N., Nalatissifa, H., Suseno, K. A., Aqilah, S. R., & Winasti, T. (2025). Deteksi Dini Penyakit Ginjal Kronis Dengan Menggunakan Algoritma Deep Learning. *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)*, 11(2), 54–63. <https://jurnal.bsi.ac.id/index.php/ijse>
- Mayola, L., Hafizh, M., & Putra, D. M. (2024). Perancangan Aplikasi Similarity Deteksi Kemiripan Judul Disertasi Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 6(2), 452–257. <https://doi.org/10.47233/jteksis.v6i2.1164>
- Microsoft. (2024). *Floating-point arithmetic may give inaccurate results in Excel*. <https://learn.microsoft.com/en-us/troubleshoot/microsoft-365-apps/Excel/floating-point-arithmetic-inaccurate-result>
- Mita, K. R., Dewi, R., Indah, P., & Putri, D. (2024). Peningkatan Akurasi Data Wajib Pajak Melalui Implementasi *Double Checking* Portal NIK pada UPTD Kuta Selatan Increasing the Accuracy of Taxpayer Data Through the Implementation of *Double Checking* NIK Portal at UPTD South Kuta. In *Abdimas Galuh* (Vol. 6, Number 2).
- Muhammad, M., Sucipto, S., Muzaki, M. N., & Andriyanto, S. (2024). Implementasi Sistem Informasi Berbasis Web untuk Pengelolaan Kedisiplinan Santri di Pondok Pesantren. *JSITIK: Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi Komputer*, 3(1), 39–52. <https://doi.org/10.53624/jsitik.v3i1.529>
- Nurdiansyah, F., Daniati, E., & Ristyawan, A. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Kasir Apotek Dengan Metode Waterfall. *Edusaintek: Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 9(3), 752–773. <https://doi.org/10.47668/edusaintek.v9i3.550>

- Nurul Aini, & Muhammad Irwan Padli Nasution. (2024). Akurasi Kualitas Data Informasi Pada Sistem Manajemen. *Jurnal Rumpun Manajemen Dan Ekonomi*, 2(1), 40–50. <https://doi.org/10.61722/jrme.v2i1.3259>
- Okpatrioka. (2023). *Research and Development (R&D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan*. <https://doi.org/https://doi.org/10.47861/jdan.v1i1.154>
- Olivia Odja, M., Likadja, F. J., Ina, W. T., & Pella, S. I. (2021). Penggunaan Microsoft *Excel* untuk Kemudahan Pengolahan Data Nilai Hasil Belajar Siswa. In *ABDIMAS | Jurnal LPPM UNDANA: XV* (Number 2).
- Pratama, E. B., & Saparingga, U. (2021). Pemodelan UML Sistem Informasi Administrasi Kependudukan Untuk Kantor Desa. *Jurnal Ilmiah Media Sisfo*, 15(2), 107–118. <https://doi.org/10.33998/mediasisfo.2021.15.2.1085>
- Pratomo, R. P. (2022). Upaya Peningkatan Kualitas Data Akademik Guna Mendukung Smart Campus Studi Kasus: Universitas Langlangbuana. In *Jurnal* (Vol. 3, Number 1).
- Purwoko, H., Jaya Tama, B., & Arif, S. M. (2025). *Kapas : Kumpulan Artikel Pengabdian Masyarakat Menggali Potensi Flutter: Pelatihan Intensif Pengembangan Aplikasi Multiplatform untuk Komunitas Belajar Bareng* (Vol. 3, Number 3).
- Risal, Z. , H. R. , & A. A. R. (2023). *Metode Penelitian dan Pengembangan Research and Development (R&D)–Konsep, Teori-Teori, dan Desain Penelitian*.
- Rival Fakhri Amrullah. (2023). *Strategi Algoritma Algoritma Pencarian If-3a*.
- Satyaninggrat, L. M. W., Hamijaya, P. D. N., & Rahmah, K. (2023). Analisis Pemodelan Data Flow Diagram pada Sistem Basis Data Wisata Kuliner di Kota Balikpapan. *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, 3(2), 236–246. <https://doi.org/10.57152/malcom.v3i2.920>
- Setiawan, P. R., Ramadhan, R. A., Labellapansa, D. A., Koresponden, P., Panji, :, & Setiawan, R. (2022). *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Penerapan Ilmu Pengetahuan Pelatihan Pemrograman Flutter*.
- Setiawan, Z. ,, Hariyono, R. C. S., & Fitriyanto. (2024). *Pengantar Sistem Informasi: Konsep Dasar dan Aplikasi Praktis*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia. <https://books.google.co.id/>
- Shandika Galih. (2022). *Implementasi Framework Gtk Dalam Pembuatan Aplikasi Desktop Monitoring Mesin Produksi*.
- Stiawan, H., Najibuloh Muzzaki, M., Sari Wardani, A., Firliana, R., Iqbal khalid, M., Wicak Milbar Gamas, A., & Arshad Busro, S. (2022). Model Visualisasi Informasi Dashboard Pada Pemetaan Tanaman Obat Dan Langka Kabupaten Kediri Menggunakan Microsoft Power Bi. In *JINTEKS* (Vol. 4, Number 4).

- Tampubolon, K. (2023). *Copyright@2023, ORAHUA, Hlm | 24 Pelatihan Pengenalan Dasar Bahasa Dart Dalam Pemograman OOP*. <https://jurnal.faatuatua.com/index.php/ORAHUA>
- Valerian, A., Bernady, D., Wahyudi, F., Dinatha, J. P., & Barletyano, D. (2025). Implementasi Unit Testing, Integration Testing, System Testing, Dan Validation Testing Pada Aplikasi Berbasis Website (Studi Kasus: Kafe Saturdays). In *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika* (Vol. 9, Number 4).
- Wijaya, D. K. (2025). *Manajemen Pengelolaan Rekam Medis Dalam Mengatasi Masalah Data Ganda Pasien Di Puskesmas Genuk Kota Semarang (Doctoral dissertation, Universitas Ivet)*.