

Universitas Katolik Santo Thomas

Repositori Unika Santo Thomas

<http://eprints.ust.ac.id>

Fakultas Ilmu Komputer (FIKOM)
Program Studi Teknik Informatika

in the Undergraduate Papers

Simanungkalit, Olivia Desty Lamtiur
2025

Pengembangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Tomat Berbasis Android Menggunakan Metode *Dempster-Shafer*

<http://eprints.ust.ac.id/id/eprint/989>

Downloaded from Repositori Institusi UST, Universitas Katolik Santo Thomas

PENGEMBANGAN SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN TOMAT BERBASIS ANDROID MENGUNAKAN METODE DEMPSTER SHAFER

SKRIPSI

**Diajukan untuk Melengkapi dan Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Pada
Program Studi Teknik Informatika**

Oleh:

OLIVIA DESTY LAMTIUR SIMANUNGKALIT

210840080

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS
MEDAN
2025**

PERNYATAAN PENULIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Katolik Santo Thomas, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Olivia Desty Lamtiur Simanungkalit

NPM : 210840080

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Ilmu Komputer

Jenis Karya : Skripsi

1. Menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut.
2. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Santo Thomas Hak Bebas Royalti Nonesklusif (***Non Exclusive Royalty-Free Right***) atas karya ilmiah saya tersebut, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Nonesklusif ini, Universitas Katolik Santo Thomas berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Universitas

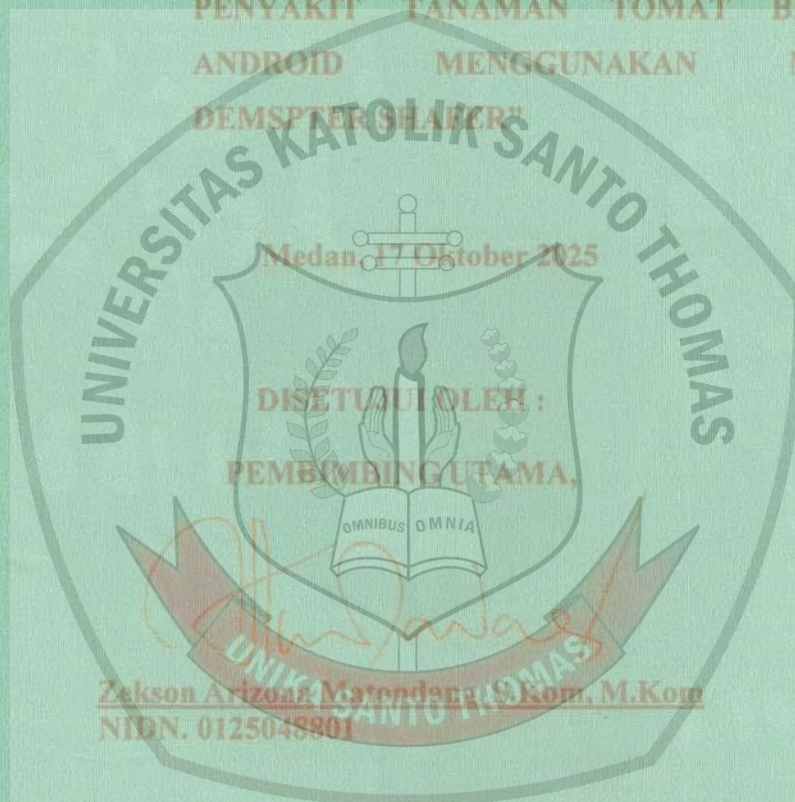
Pada Tanggal : 17 Oktober 2025

Yang Menyatakan

Olivia Desty Lamtiur Simanungkalit
Penulis

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

NAMA : OLIVIA DESTY LAMTIUR SIMANUNGKALIT
NIM : 210840080
PROGRAM STUDI : TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS : ILMU KOMPUTER
JUDUL SKRIPSI : "PENGEMBANGAN SISTEM PAKAR DIAGNOSA
PENYAKIT TANAMAN TOMAT BERBASIS
ANDROID MENGGUNAKAN METODE
DEMSPETER SHAFER"



SKRIPSI

PENGEMBANGAN SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN TOMAT BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE DEMPSTER SHAFER

Dipersiapkan dan di susun oleh :

OLIVIA DESTY LAMTIUR SIMANUNGKALIT

210840080

UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal, 17 Oktober 2025

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing Utama/Penguji I

Penguji II

Zekson A. Matondang, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0125048801

Dr. Paska M. Hasugian, M.Kom
NIDN. 0131038601

Penguji III

Lotar Mateus Sinaga, S.Kom, M.Kom
NIDN. 012504880

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, Karya sederhana ini saya persembahkan dengan setulus hati kepada:

1. Teruntuk Bapak Lambas Simanungkalit dan Ibu Mariana Sihombing selaku kedua orang tua saya. Terimakasih telah memberikan doa, dukungan, cinta dan pengorbanan yang tak ternilai. Terimakasih sudah mengantarkan saya berada ditempat ini dengan perjuangan yang Tangguh. Meskipun ayah dan ibuku tidak pernah duduk dibangku kuliah, namun mereka berhasil membuat anak pertamanya menempuh pendidikan sampai sarjana. Terimakasih atas segala kasih sayang, nasehat yang tidak hentinya diberikan kepadaku.
"If I were given the chance to be born again, I would still want to be your child."
2. Teruntuk ketiga adik-adikku tersayang, Early Clara Simanungkalit, Putri Simanungkalit dan Syerline Simanungkalit. Terimakasih buat doa dan dukungan yang begitu luar biasa, ikut serta dalam penyelesaian skripsi ini. Dan karena kalianlah saya lebih semangat dalam menempuh sarjana.
3. Teruntuk Bapak Torang Sihombing dan Ibu Sarma Siregar selaku kakek dan nenek saya. Terima kasih atas segala bantuan besar yang telah kalian berikan selama masa perkuliahan ini. Dukungan kalian bukan hanya dalam bentuk materi, tetapi juga semangat, doa, dan ketulusan hati yang begitu tulus. Setiap kebaikan yang kalian berikan menjadi bagian penting dalam perjalanan saya menyelesaikan pendidikan ini.

Hormat Penulis,

Olivia Desty Lamtiur Simanungkalit

ABSTRAK

Tomat (*Solanum lycopersicum*) merupakan komoditas hortikultura penting yang memiliki nilai ekonomi tinggi di Indonesia. Namun, produktivitas tanaman tomat sangat rentan mengalami penurunan akibat serangan berbagai penyakit, seperti busuk daun, layu fusarium, mosaik, dan hama ulat penggerek. Selama ini, proses diagnosis penyakit masih dilakukan secara manual berdasarkan pengalaman petani, sehingga sering terjadi kesalahan dalam penanganan karena kemiripan gejala antar penyakit. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem pakar berbasis Android yang dapat membantu petani mendiagnosis penyakit tanaman tomat secara cepat dan akurat menggunakan metode *Dempster-Shafer*. Metode ini dipilih karena kemampuannya menggabungkan beberapa bukti atau gejala untuk menghitung tingkat kepercayaan terhadap kemungkinan penyakit, meskipun informasi yang diperoleh tidak lengkap atau bersifat ambigu. Sistem dibangun menggunakan Flutter (Dart) untuk pengembangan aplikasi Android dan MySQL sebagai basis data. Basis pengetahuan sistem mencakup 16 jenis penyakit dan hama dengan 48 gejala. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem pakar yang dikembangkan mampu memberikan hasil diagnosis dengan tingkat kepercayaan tertentu, serta menyajikan solusi penanganan yang sesuai. Aplikasi ini diharapkan dapat menjadi alat bantu diagnosis yang efektif, meningkatkan kemandirian petani, serta mendukung peningkatan produktivitas tanaman tomat.

Kata kunci: Sistem Pakar, *Dempster-Shafer*, Android, Tomat, Diagnosis Penyakit



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengembangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Tomat Berbasis Android Menggunakan Metode *Dempster-Shafer*” dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Strata Satu (S-1) pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Katolik Santo Thomas Medan.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis banyak menerima bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua, keluarga dan orang tersayang yang telah memberi doa dan dukungan.
2. Prof. Dr. Maidin Gultom, S.H., M.Hum. Selaku Rektor Universitas Katolik Santo Thomas Sumatera Utara Medan.
3. Desinta Purba, S.T, M.Kom Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer yang telah banyak membantu penulis selama studi di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Katolik Santo Thomas Sumatera Utara Medan.
4. Masdiana Sagala, S.Kom, M.Kom Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer.
5. Zekson A Matondang, S.Kom, M.Kom selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan masukan dan koreksi pada saat penyusunan Skripsi ini.
6. Seluruh Staff pengajar dan pegawai Fakultas Ilmu Komputer Universitas Katolik St. Thomas Medan yang telah banyak memberikan pengetahuan, bimbingan, dan masukan kepada penulis selama menyelesaikan penulisan laporan ini.
7. Teruntuk Teman-teman seperjuangan saya (Angelina, Ike, Steven, Gratiano, Yonathan, Agnes, Yuli, Dea, Kristina). Terima kasih atas

kebersamaan yang begitu berarti, serta dukungan yang tak pernah surut dalam setiap langkah perjalanan ini.

8. Last but not least, saya ingin berterima kasih kepada diri sendiri Olivia Desty Lamtiur Simanungkalit. Terima kasih karena percaya pada dirimu sendiri, terima kasih padaku karena telah melakukan semua kerja keras ini. Hanya dirimu yang benar-benar tahu bagaimana perjuangan ini dijalani, dan bagaimana kamu tetap memilih untuk tidak menyerah meskipun jalan terasa panjang dan berat. Perjalanan ini penuh dengan ujian, mulai dari tekanan waktu, rasa takut gagal, hingga momen-momen ketika semuanya terasa terlalu berat untuk ditanggung sendirian. Semua malam panjang yang dipenuhi rasa cemas, semua hari melelahkan yang kamu lalui dengan tekad, kini terbayar dengan hasil yang membanggakan. Kamu berhasil sampai di titik ini bukan karena semuanya mudah, tapi karena kamu tidak berhenti berusaha. Bangga dan berterima kasihlah pada dirimu sendiri.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi isi maupun penyajian. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak demi perbaikan di masa yang akan datang. Besar harapan penulis, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta menjadi salah satu kontribusi kecil dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang teknologi informasi.

Medan, 17 Oktober 2025

Olivia Desty Lamtiur Simanungkalit

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PENULIS.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	2
I.3 Batasan Masalah.....	2
I.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
I.4.1 Maksud Penelitian.....	3
I.4.2 Tujuan Penelitian	3
I.5 Manfaat Penelitian.....	4
I.6 Metodologi Penelitian	5
I.7 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II LANDASAN TEORI	9
II.1 Penelitian Terdahulu	9
II.2 Sistem Pakar	11
II.2.1 Kelebihan Sistem Pakar.....	11
II.2.2 Kekurangan Sistem Pakar.....	12
II.2.3 Konsep Sistem Pakar	13
II.2.4 Elemen Manusia Pada Sistem Pakar	15
II.3 Tanaman Tomat	17
II.3.1 Jenis Tanaman Tomat.....	18
II.4 Database	21
II.5 Mysql.....	21
II.6 XAMPP	21
II.7 Visual Studio Code	22

II.8	Android.....	22
II.9	Flutter	22
II.10	Dart.....	23
II.11	<i>White-Box Testing</i>	23
II.12	UML	23
II.12.1	Use Case Diagram	23
II.12.2	Activity Diagram	25
II.12.3	Class Diagram.....	26
II.13	Dempster Shafer	28
BAB III	GAMBARAN UMUM INSTANSI.....	30
III.1	Profil dan Sejarah.....	30
III.2	Letak Geografis.....	31
III.3	Logo	32
III.4	Visi dan Misi	32
III.4.1	Visi	32
III.4.2	Misi.....	33
III.4.3	Tujuan.....	33
III.5	Struktur Organisasi UPT-PTPH Provsu.....	34
BAB IV	ANALISIS DAN PERANCANGAN	37
IV.1	Analisis Sistem	37
IV.2	Analisis Kebutuhan Sistem.....	37
IV.2.1	Analisis Kebutuhan Perangkat Keras	37
IV.2.2	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak	38
IV.2.3	Analisis Kebutuhan Fungsional	38
IV.2.4	Analisis Kebutuhan Non-fungsional	38
IV.3	Pengumpulan Data.....	39
IV.4	Perancangan Aktivitas.....	46
IV.4.1	Use Case Diagram.....	46
IV.4.2	Activity Diagram.....	47
IV.4.3	Diagram Class	50
IV.4.4	Perancangan Basis Data	51
IV.5	Penerapan Metode <i>Dempster-Shafer</i>	54

IV.6 Perancangan Antarmuka (Interface)	57
BAB V IMPLEMENTASI SISTEM	65
V.1 Implementasi Sistem	65
V.2 Implementasi Antarmuka Sistem	66
V.2.1 Interface Pengguna (User)	67
V.2.2 Interface Admin	74
V.2.3 White-Box Testing	83
BAB VI PENUTUP	97
VI. 1 Kesimpulan	97
VI. 2 Saran	98
DAFTAR PUSTAKA.....	99
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Penelitian Terdahulu	9
Tabel II. 1 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)	10
Tabel II. 2 Tabel Hubungan Antar Pengguna	16
Tabel II. 2 Tabel Hubungan Antar Pengguna (Lanjutan)	17
Tabel II. 3 Simbol Use Case Diagram.....	24
Tabel II. 3 Simbol Use Case Diagram (Lanjutan).....	25
Tabel II. 4 Simbol Activity Diagram.....	26
Tabel II. 5 Simbol Class Diagram.....	27
Tabel IV. 1 Nilai Kepercayaan.....	39
Tabel IV. 2 Jenis Penyakit	39
Tabel IV. 3 Gejala.....	40
Tabel IV. 4 Pengelompokan Gejala	42
Tabel IV. 5 Nilai Gejala.....	44
Tabel IV. 6 Tabel login user dan admin.....	51
Tabel IV. 7 Tabel Gejala	52
Tabel IV. 8 Tabel Penyakit.....	52
Tabel IV. 9 Tabel Jenis Tomat.....	52
Tabel IV. 10 Tabel basis pengetahuan	53
Tabel IV. 11 Tabel Solusi.....	54
Tabel IV.12 Tabel Riwayat Diagnosa	54
Tabel V. 1 Tabel Case Login.....	84
Tabel V. 2 Tabel Case Registrasi	88
Tabel V. 3 Tabel Case Diagnosa	92
Tabel V. 4 Tabel Case Riwayat	94

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Gambar Konsep Sistem Pakar	15
Gambar II. 2 Gambar Tanaman Tomat	18
Gambar II. 3 Gambar Tomat Biasa	19
Gambar II. 4 Gambar Tomat Apel atau Pir	19
Gambar II. 5 Gambar Tomat Kentang.....	20
Gambar II. 6 Gambar Tomat Tegak.....	20
Gambar II. 7 Gambar Tomat Cherry	20
Gambar III. 1 Kantor UPT-PTPH Provsu.....	31
Gambar III. 2 Denah Lokasi UPT-PTPH Provsu.....	32
Gambar III. 3 Logo UPT-PTPH Provsu	32
Gambar III. 4 Struktur Organisasi UPT-PTPH Provsu.....	34
Gambar IV. 1 Gambar Use Case Diagram User	46
Gambar IV. 2 Gambar Use Case Diagram Admin.....	47
Gambar IV. 3 Gambar Diagram Activity User	48
Gambar IV. 4 Diagram Activity Admin.....	49
Gambar IV. 5 Gambar Class Diagram	50
Gambar IV. 6 Tampilan Login.....	57
Gambar IV. 7 Tampilan Registrasi	58
Gambar IV. 8 Tampilan Menu Utama User.....	58
Gambar IV. 9 Tampilan Menu Jenis Penyakit	59
Gambar IV. 10 Menu Hasil Diagnosa.....	59
Gambar IV. 11 Menu Diagnosa Penyakit	60
Gambar IV. 12 Menu Hasil Diagnosa.....	60
Gambar IV. 13 Tampilan Menu Utama Admin	61
Gambar IV. 14 Tampilan Menu Jenis Penyakit	61
Gambar IV. 15 Tampilan Menu Jenis Tomat.....	62
Gambar IV. 16 Tampilan Menu Gejala.....	62
Gambar IV. 17 Tampilan Menu Solusi	63
Gambar IV. 19 Tampilan Menu Riwayat Diagnosa.....	64

Gambar V. 1 Halaman Login	67
Gambar V. 2 Halaman Daftar akun.....	68
Gambar V. 3 Halaman Utama User	69
Gambar V. 4 Halaman Utama User	70
Gambar V. 5 Halaman Jenis Penyakit Tomat.....	71
Gambar V. 6 Halaman diagnosa penyakit.....	72
Gambar V. 7 Halaman riwayat diagnosa user.....	73
Gambar V. 8 Halaman Login	74
Gambar V. 9 Halaman Utama Admin	75
Gambar V. 10 Halaman Jenis Penyakit Tomat.....	76
Gambar V. 11 Halaman Jenis Tanaman Tomat	77
Gambar V. 4 Halaman Gejala Tomat	78
Gambar V. 5 Halaman Solusi atau Penanganan.....	79
Gambar V. 6 Halaman Basis Pengetahuan	80
Gambar V. 7 Halaman Riwayat Diagnosa	81
Gambar V. 16 Flowchart Login	82
Gambar V. 17 Flowgraph Login	83
Gambar V. 18 Flowchart Registrasi.....	86
Gambar V. 19 Flowgraph Registrasi.....	87
Gambar V. 20 Flowchart Diagnosa.....	90
Gambar V. 21 Flowgraph Diagnosa.....	91
Gambar V. 22 Flowchart Riwayat.....	94
Gambar V. 23 Flowchart Riwayat.....	95

DAFTAR PUSTAKA

- Andry, A. (2018). Pengertian Databases Secara Umum. *Osf Prepr*, 2, 1–6.
- Anhar. (2010). *Panduan menguasai PHP&MySQL Secara Otodidak*. AgroMedia Pustaka.
- B.Herawan Hayadi. (2018). *sistem pakar penyelesaian kasus menentukan minat baca, kecenderungan, dan karakter siswa dengan metode foward chaining*. (herawan hayadi (ed.); 2nd ed.). grup penerbitan CV Budi Utama. https://books.google.co.id/books?id=w-FeEQAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Cahyono, B. (2016). *Teknik Budidaya Tomat Unggul Secara Organik Dan Anorganik*. Pustaka Mina.
- Hanif Al Fatta. (2007). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern* (A. H. Triyuliana (ed.); I). C.V ANDI OFFSET. https://www.google.co.id/books/edition/Analisis_dan_Perancangan_Sistem_Informas/oHi8C1W4N7wC?hl=id&gbpv=1
- Karman, J., Mulyono, H., & Martadinata, A. T. (2020). *Sistem Informasi Geografis Berbasis Android Studi Kasus Aplikasi SIG Pariwisata*. Deepublish Publisher.
- MZ, A. R., Wijaya, I. G. P. S., & Bimantoro, F. (2020). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit pada Manusia dengan Metode Dempster Shafer. *Journal of Computer Science and Informatics Engineering (J-Cosine)*, 4(2), 129–138. <https://doi.org/10.29303/jcosine.v4i2.285>
- Nelly Sofi, & Riza Dharmawan. (2022). Perancangan Aplikasi Bengkel Csm Berbasis Android Menggunakan Framework Flutter (Bahasa Dart). *Jurnal Teknik Dan Science*, 1(2), 53–64. <https://doi.org/10.56127/jts.v1i2.125>
- Nugroho, R. R. (2020). *Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Tomat Menggunakan Metode Dempster Shafer* [Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer PALCOMTECH].

<https://doi.org/10.23960/komputasi.v9i1.2420>

- Panessai, I. yusuf. (2021). *Arsitektur Sistem Pakar: Konsep Sistem Pakar*. Lamintang.
- Rahmawati, I., & Sari, D. P. (2024). Aplikasi Berbasis Android Menggunakan Flutter Framework Untuk Keperluan Perizinan Tugas Keluar Pada Pt. Xyz. *JIPi (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 9(2), 979–993. <https://doi.org/10.29100/jipi.v9i2.5489>
- Rasiban, Septiansyah, A., Hasanah, S., Permatasari, veren nita, & Yuliawati, A. (2024). Sistem Informasi Otomatisasi Pelaporan Data Penjualan Toko Buku Nazwa Yang Masuk Dan Yang Keluar. *Informatika*, 8(1), 283–284. <https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v8i1>
- Rosnelly, R. (2018). *Sistem Pakar Konsep dan Teori* (P. yesaya Jati (ed.); 2nd ed.). CV ANDY OFFSET. https://books.google.co.id/books?id=WroACwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Saefuloh, H., Nurmufid, D. F., & Pane, S. F. (2023). *Tutorial Pengembangan Sistem Informasi Sewa Jasa Teknisi*. Buku Pedia.
- Shafer, G. (1976). *A Mathematical Theory of Evidence*. Princeton University Press, Princeton, N.J.,.
- Syafitri, Y. (2016). Pemodelan Perangkat Lunak Berbasis UML Untuk Pengembangan Sistem Pemasaran Akbar Entertainment Natar Lampung Selatan. *Cendikia*, 12(1), 31–39.
- Wales, S., Tulung, S. M. T., & Mamarimbing, R. (2023). Growth And Production Of Tomato (*Solanum lycopersicum* L.) On Several Types Of Growing Media. *Jurnal Agroekoteknologi Terapan*, 4(1), 84–93. <https://doi.org/10.35791/jat.v4i1.44124>
- Wiryanta, B. T. W. (2008). *Bertanam Tomat*. AgroMedia Pustaka.
- Yunita, Y., Ekawati, H., & Harianto, K. (2024). Sistem Pakar Deteksi Penyakit Jantung Koroner dengan Perbandingan Metode Dempster Shafer dan Certainty Factor. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 8(2), 957. <https://doi.org/10.30865/mib.v8i2.7455>