

**REKOMENDASI PESTISIDA PADA TANAMAN BAWANG MERAH
MENGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* (CF) DAN *SIMPLE
ADDITIVE WEIGHTING* (SAW)**

SKRIPSI

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



OLEH :

ENGGAR RAHMA AGUSTIN

NPM: 2213030118

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

2026

Skripsi oleh :

ENGGAR RAHMA AGUSTIN

NPM : 2213030118

Judul

**REKOMENDASI PESTISIDA PADA TANAMAN BAWANG MERAH
MENGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* (CF) DAN *SIMPLE
ADDITIVE WEIGHTING* (SAW)**

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

Kediri, 3 Juni 2026

Pembimbing I



Rina Firliana, M.Kom
NIDN. 0731087703

Pembimbing II



Aidina Ristyawan, M.Kom
NIDN. 0721018801

Skripsi oleh :

ENGGAR RAHMA AGUSTIN

NPM : 2213030118

Judul

**REKOMENDASI PESTISIDA PADA TANAMAN BAWANG MERAH
MENGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* (CF) DAN *SIMPLE
ADDITIVE WEIGHTING* (SAW)**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Sistem Informasi FTIK UN PGRI Kediri

Kediri, 25 Juni 2026

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua : Rina Firliana, M.Kom

[.....]

2. Penguji 1 : Rini Indriati, S.Kom, M.Kom

[.....]

3. Penguji 2 : Aidina Ristyawan, S.Kom, M.Kom

[.....]



Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

Dr. Sulistiono, M.Si.
NIDN. 0007076801

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Enggar Rahma Agustin
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/tgl. lahir : Nganjuk/26 Agustus 2003
NPM : 2213030118
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, 22 Juni 2026

Yang Menyatakan



ENGGAR RAHMA AGUSTIN

NPM: 2213030118

MOTTO

“Allahumayasir Walatuassir”

“Rayakan hal-hal kecil guys, kalian layak buat bahagia dan merayakan hal-hal kecil ya. Kalian harus treat diri kalian ya dengan hal-hal kecil, syukuri hal-hal kecil. U deserve to celebrate”

~Windah Basudara~

“Don't stop now
Though the motion sickness has you spinning out
Cause you're on your way
Oh, my friend, just look how far you've come and
Think twice before you go and throw it all away”

~Neck Deep – Motion Sickness~

ABSTRAK

Enggar Rahma Agustin: Sistem Pakar Rekomendasi Pestisida Bawang Merah Menggunakan Metode *Certainty Factor* (Cf) Dan *Simple Additive Weighting* (Saw), Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, UN PGRI Kediri, 2026.

Kata Kunci: *Certainty Factor*, *Simple Additive Weighting*, Sistem Pakar, Pestisida Bawang Merah, Chatbot WhatsApp

Kabupaten Nganjuk merupakan salah satu daerah penghasil bawang merah terbesar di Jawa Timur. Namun, dalam proses budidayanya petani sering mengalami kesulitan dalam mengenali hama dan penyakit serta menentukan pestisida yang tepat akibat banyaknya jenis produk/merk pestisida yang beredar.

Penelitian ini bertujuan membangun sistem pakar rekomendasi pestisida tanaman bawang merah berbasis chatbot WhatsApp menggunakan metode *Certainty Factor* dan *Simple Additive Weighting*. Dengan menggunakan metode pengembangan waterfall yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berhasil menampilkan informasi gejala, melakukan diagnosis hama dan penyakit, serta memberikan rekomendasi pestisida dalam bentuk peringkat. Hasil pengujian blackbox menunjukkan seluruh fitur sistem berjalan dengan baik. Pengujian akurasi menggunakan 17 data uji memperoleh tingkat akurasi sebesar 100% dibandingkan hasil diagnosis pakar.

Secara keseluruhan, kombinasi CF dan SAW terbukti efektif dan akurat dalam mendiagnosis hama/penyakit dan memberikan rekomendasi pestisida dalam bentuk chatbot WhatsApp.

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 “Sistem Pakar Rekomendasi Pestisida Bawang Merah Menggunakan Metode *Certainty Factor* (CF) Dan *Simple Additive Weighting* (SAW)” 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. selaku dosen pembimbing 1 yang dengan sabar membimbing dan memotivasi dalam menyelesaikan skripsi.
5. Aidina Ristyan, M.Kom. selaku dosen pembimbing 2 yang dengan sabar memberikan arahan dan memotivasi dalam menyelesaikan skripsi.
6. Donatur saya Ayah dan Ibu tercinta, yang senantiasa selalu memberikan doa, kasih sayang, dukungan moral maupun material, serta semangat yang tiada henti untuk penulis dalam menyelesaikan studi dan penyusunan proposal skripsi.
7. Teman-teman dan pihak lain, khususnya rekan-rekan seperjuangan, yang telah memberikan bantuan, dukungan serta kebersamaan selama menempuh pendidikan dan proses menyelesaikan skripsi.
8. Terakhir untuk diri saya sendiri, yang telah berusaha dengan sungguh-sungguh, tetap berjuang, dan tidak menyerah dalam menyelesaikan skripsi ini meskipun menghadapi berbagai tantangan dan kendala selama proses pengerjaan.

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, 22 Juni 2026

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Enggar' with a stylized flourish at the end.

ENGGAR/RAHMA AGUSTIN

NPM: 2213030118

DAFTAR ISI

Halaman Sampul.....	i
Halaman Persetujuan.....	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Motto.....	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Batasan Masalah.....	3
C. Rumusan Masalah	3
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
A. Kajian Teori.....	5
B. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu.....	10
C. Kerangka Berpikir	12
BAB III METODE PENELITIAN.....	13
A. Analisis Kebutuhan	13
B. Desain Sistem	17
C. Struktur Tabel.....	23
D. Simulasi Algoritma.....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
BAB V PENUTUP.....	40
A. Kesimpulan.....	40
B. Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kerangka Berfikir.....	12
Gambar 3.1. Use Case Diagram.	18
Gambar 3.2. Activity Diagram Melihat Informasi Gejala.....	18
Gambar 3.3. Activity Diagram Melakukan Diagnosis	19
Gambar 3.4. Sequence Diagram Melihat Informasi Gejala	20
Gambar 3.5. Sequence Diagram Perhitungan <i>Certainty Factor</i>	21
Gambar 3.6. Sequence Diagram Perhitungan <i>Simple Additive Weighting</i>	22
Gambar 3.7. Class Diagram.....	23
Gambar 4.1. Tampilan Utama Chatbot	34
Gambar 4.2. Tampilan Daftar Gejala	34
Gambar 4.3. Tampilan Hasil Diagnosis Dan Rekomendasi.	35

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Tabel Gejala	25
Tabel 3.2. Tabel Penyakit	25
Tabel 3.3. Tabel Obat	25
Tabel 3.4. Tabel Jenis Pestisida	26
Tabel 3.5. Tabel Basis Pengetahuan Nilai CF	26
Tabel 3.6. Tabel Bobot Kriteria SAW	26
Tabel 3.7. Tabel Daftar Penyakit	27
Tabel 3.8. Tabel Daftar Gejala	27
Tabel 3.9. Nilai CF	28
Tabel 3.10. Kriteria dan Bobot	29
Tabel 3.11. Data Alternatif	29
Tabel 3.12. Proses Normalisasi	30
Tabel 3.13. Tabel Data Insektisida	31
Tabel 3.14. Proses Normalisasi	32
Tabel 4.1. Hasil Pengujian Fungsionalitas	35
Tabel 4.2. Uji Akurasi Sistem Dan Pakar	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Merk Pestisida.	46
Lampiran 2 Surat Pengantar Penelitian	49
Lampiran 2 Surat Balasan Penelitian	50
Lampiran 3 Kartu Bimbingan Skripsi	51
Lampiran 4 Surat Keterangan Bebas Similarity	52
Lampiran 5 Halaman Awal Cek Similarity	53
Lampiran 6 LOA Artikel	54

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Provinsi Jawa Timur adalah salah satu daerah yang menghasilkan komoditas pertanian terbesar di Indonesia (Natasya, 2022). Sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan menjadi bagian penting dalam menggerakkan perekonomian Jawa Timur. Salah satu tanaman yang menjadi penopang ekonomi di Jawa Timur adalah tanaman bawang merah. Bawang merah (*Allium cepa L.*) adalah salah satu jenis tanaman sayuran yang sangat penting dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi di Indonesia.

Kabupaten Nganjuk, menjadi salah satu daerah di Jawa Timur yang terkenal sebagai penghasil bawang merah terbesar. Kabupaten Nganjuk punya banyak lahan yang digunakan untuk menanam bawang merah, luas lahan yang digunakan oleh petani bawang merah bisa sampai 12.000 hektare setiap tahunnya dengan hasil sekitar 12 ton untuk setiap hektare, menjadikannya yang terbesar di Jawa Timur. Beberapa jenis bawang merah yang biasanya ditanam oleh petani di Kabupaten Nganjuk adalah Tajuk Bauci, Manjung, Trisula Katumi, Philip, dan Sanren. (Stenica Hariyono et al., 2021).

Namun dalam proses penanaman bawang merah, para petani tentu menghadapi banyak tantangan, salah satu tantangan utama yang dialami yaitu serangan hama dan penyakit. Untuk mengatasi masalah hama dan penyakit, para petani biasanya memakai pestisida sebagai penanggulangnya (Herasmus, 2022). Pestisida adalah bahan kimia atau bahan alami yang dipakai oleh petani untuk melindungi tanaman bawang merah dari serangan hama (Darwis et al., 2021).

Hasil observasi lapangan menunjukkan bahwa petani bawang merah sering mengalami kesulitan dalam menentukan jenis pestisida yang tepat untuk mengendalikan hama dan penyakit. Banyak merek pestisida yang tersedia di lapangan memperburuk situasi ini, membuat petani sulit membedakan fungsi dan efektivitas masing-masing produk. Akibatnya, petani sering melakukan eksperimen dengan menggabungkan beberapa jenis pestisida tanpa pengetahuan yang cukup. Hasilnya sejalan dengan penelitian oleh (Surya et al., 2019) yang menyatakan bahwa petani masih sering menggabungkan pestisida. Sehingga Penggunaan

pestisida yang salah dan berlebihan pada tanaman bawang merah dapat menurunkan hasil panen dan mencemari lingkungan (Zunaidi & Setyawan Wibisono, 2022)

Penelitian ini bertujuan membantu para petani mendiagnosis hama dan penyakit kemudian memberikan rekomendasi pestisida yang tepat untuk tanaman yang terkena hama atau penyakit. Sistem pakar menggunakan AI untuk meniru pemikiran ahli untuk menganalisis gejala dan membuat diagnosis yang akurat. Kemudian metode *Certainty Factor* (CF) digunakan untuk menghitung tingkat keyakinan suatu keputusan, dan diagnosis didasarkan pada sejumlah faktor atau gejala yang terkait dengan masalah yang dihadapi (Nugraha et al., n.d.). Selain itu metode *Simple Additive Weighting* (SAW) juga digunakan sebagai metode penjumlahan yang memiliki bobot, dimana nantinya hasilnya berupa pemeringkatan rekomendasi pestisida (Fahrozi, 2022).

Studi yang dilakukan oleh (Hutabarat, 2024) menemukan bahwa hasil diagnosis hama dan penyakit tanaman padi yang dibuat oleh pakar di internet dapat dibandingkan dengan hasil diagnosis pakar dengan tingkat akurasi sebesar 95%. Dalam penelitian oleh (Gusmaliza & Arif, 2023) sistem pakar yang diagnosis hama dan penyakit pada tanaman bawang merah menggunakan metode *Certainty Factor* memperoleh hasil pengujian dengan kategori valid berdasarkan uji black box, dengan skor 4,0 untuk pakar dan 3,7 untuk pengguna. Ini menunjukkan bahwa sistem tersebut layak digunakan.

Hasil penelitian dari (R. Firliana et al., 2020) memperlihatkan bahwa penggunaan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan pendekatan *Simple Additive Weighting* (SAW) Hasil perhitungan manual yang dilakukan dengan Microsoft Excel dan perhitungan melalui aplikasi menghasilkan data yang serupa, yaitu bibit kelengkeng New Kristal sebagai pilihan terbaik. Ini menunjukkan bahwa metode SAW dapat diandalkan dan sesuai digunakan sebagai sarana bantuan dalam pengambilan keputusan untuk petani atau penggiat dalam memilih bibit tanaman yang berkualitas.

Kemudian temuan penelitian oleh (S. Firliana et al., 2020) metode SAW dapat menangani berbagai kriteria penilaian seperti absensi, masa kerja, sikap, dan kerapian dengan cara yang terukur dan objektif. Hasil dari proses perankingan

menunjukkan bahwa sistem ini dapat secara akurat dan konsisten mengidentifikasi karyawan terbaik. Dengan demikian, penerapan SPK yang berbasis SAW menunjukkan efektivitas dalam membantu pengambilan keputusan manajerial sekaligus mengurangi unsur subjektivitas dalam evaluasi karyawan.

Belum banyak penelitian yang mengintegrasikan proses diagnosis hama dan penyakit tanaman bawang merah dengan rekomendasi pestisida berbasis multi-kriteria dalam satu sistem yang mudah diakses oleh petani. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan sistem pakar rekomendasi pestisida tanaman bawang merah berbasis chatbot WhatsApp yang menggabungkan metode Certainty Factor dan Simple Additive Weighting dalam satu proses terintegrasi. Sistem tidak hanya memberikan hasil diagnosis berdasarkan gejala yang dipilih pengguna, tetapi juga menghasilkan rekomendasi pestisida terbaik sesuai dengan hasil diagnosis yang diperoleh.

B. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih fokus dan tidak menyimpang dari tujuan utamanya, adapun lingkup permasalahan yang diangkat, yaitu:

1. Sistem pakar yang dibuat hanya berkonsentrasi pada mendiagnosis hama dan penyakit yang sering muncul di kalangan petani.
2. Berdasarkan hasil diagnosis hama atau penyakit, sistem memberikan rekomendasi tiga pestisida terbaik menggunakan metode Simple Additive Weighting berdasarkan kriteria harga, efektivitas, dan kualitas. Sistem tidak membahas dosis maupun metode penyemprotan secara menyeluruh.
3. Metode CF digunakan sebagai teknik dalam proses mendiagnosis hama dan penyakit kemudian metode SAW digunakan sebagai teknik dalam proses pemeringkatan pestisida terbaik.
4. Prototype untuk mengambil keputusan jenis hama dan penyakit serta rekomendasi pestisida dalam bentuk chatbot whatsapp.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah, rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Bagaimana menerapkan metode Certainty Factor untuk mendiagnosis hama dan penyakit melalui gejala, serta metode Simple Additive Weighting untuk memberikan rekomendasi pestisida pada tanaman bawang merah?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- Menghasilkan rekomendasi pestisida untuk tanaman bawang merah melalui penerapan metode Certainty Factor guna mendiagnosis hama dan penyakit berdasarkan gejala yang muncul, serta menggunakan metode Simple Additive Weighting untuk menentukan pestisida yang efektif.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi terhadap kemajuan ilmu, terutama dalam penggunaan metode Certainty Factor untuk mendiagnosis hama dan penyakit melalui gejala yang ada serta pendekatan Simple Additive Weighting untuk memberikan rekomendasi pestisida pada tanaman bawang merah. Selain itu, penelitian ini diharapkan menjadi referensi bagi penelitian berikutnya yang mengintegrasikan metode Certainty Factor dan Simple Additive Weighting dalam membangun sistem rekomendasi di sektor pertanian maupun bidang lainnya.

2. Manfaat Praktis

penelitian ini diharapkan dapat membantu petani dalam memilih pestisida yang efektif dalam pengendalian serangan hama/penyakit tanaman bawang merah, agar petani tidak rugi biaya dan tenaga, sehingga hasil panen dapat meningkat sesuai dengan harapan yang diinginkan para petani.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusli, R. (2017). *Sistem Pakar Identifikasi Tipe Kepribadian Karyawan Menggunakan Metode Certainty Factor*. 7(1).
- Amrulloh, M. I., Nugroho, A., & Daniati, E. (n.d.). *BIBIT LELE DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)*.
- Bariah, S. H., Pratiwi, W., & Imania, K. A. N. (2022). *Pengembangan Virtual Assistant Chatbot Berbasis WhatsApp Pada Pusat Layanan Informasi Mahasiswa Institut Pendidikan Indonesia - Garut*. 8(1), 66–79.
- Cahyono, G. R. (2013). *IMPLEMENTASI CERTAINTY FACTOR PADA SISTEM TANAMAN JAGUNG MENGGUNAKAN SMS GATEWAY*. 2, 131–136.
- Damara, R. G., Fitrani, A. S., & Eviyanti, A. (2024). *Perancangan Aplikasi Chatbot Melalui Media WhatsApp pada Toko Sembako*. 2, 1–15.
- Darwis, V., Muslim, C., & Anugrah, I. S. (2021). Treatment and Use of Pesticides in Shallot Cultivation in Cirebon Regency. *Journal of Food System and Agribusiness*, 5(2), 156–167. <https://doi.org/10.25181/jofsa.v5i2.2101>
- Fahrozi, W. (2022). Perbandingan SAW dan AHP Dalam Pemilihan Bawang Merah Yang Layak Dikonsumsi. *Journal of Machine Learning and Data Analytics*, 01(02), 107–116.
<https://journal.fkpt.org/index.php/malda/article/view/305%0Ahttps://journal.fkpt.org/index.php/malda/article/download/305/199>
- Firliana, R., Daniati, E., Informasi, S., Teknik, F., Nusantara, U., & Kediri, P.** (2020). *Decision Support System Pemilihan Bibit Unggul Tanaman Kelengkeng Menggunakan Metode Saw (Simple Additive Weighting)*. 17–22.
- Firliana, S., Teknik, F., Nusantara, U., & Kediri, P.** (2020). *Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Karyawan Terbaik Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting)*. 73–78.
- Ghofur, A. (2019). Expert sistem mendeteksi hama pada tanaman cabai menggunakan metode *Certainty Factor*. *EXPERT SISTEM MENDETEKSI HAMA PADA TANAMAN CABAI MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR Abd. Ghofur1*.
- Gusmaliza, D., & Arif, A. (2023). *Expert System Hama dan Penyakit Tanaman Bawang Merah dengan Certainty Factor*. 4(3).
<https://doi.org/10.47065/josyc.v4i3.3423>
- Herasmus, H. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penggunaan Pestisida Untuk Tanaman Dataran Rendah. *Jurnal Sains Informatika Terapan*, 1(2), 95–100. <https://doi.org/10.62357/jsit.v1i2.102>
- Hidayati, P. I., Yudhistiro, K., Subianto, M., Kelana, O. H., Ligawan, H. S., Subianto, M., Setiawan, H., Ardhi, S., & Sutiksno, H. (2018). *No Title*.

- Hutabarat, F. P. (2024). *Sistem Pakar Diagnosis Hama dan Penyakit pada Tanaman Padi menggunakan Metode Certainty Factor*. 9(1), 7–14.
- Isnadi, A. (2018). No Title. *Aplikasi Diagnosis Hama Dan Penyakit Tanaman Singkong Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Web*.
- Izzah, A., Eliyen, K., Krisnanto, W. D., Bakhtiar, Y., & Nurfarida, E. (1861). *PENGEMBANGAN WEB COMPANY PROFILE TERINTEGRASI DENGAN API WHATSAPP (STUDI KASUS: AGEN SEMBAKO AL-BARKAH)*. 40–44.
- Mario, I., & Waton, B. (2025). *Penerapan Api WhatsApp Fonnte Untuk Sistem Pengingat Jadwal Bimbingan Tugas Akhir Mahasiswa Berbasis Web*. 5(2), 229–241.
- Muttaqin, A., Multazam, M., & Imran, B. (2024). *SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT BAWANG MERAH BERBASIS WEB*. 2(2), 89–101.
- Natasya, F. M. N. (2022). Implementasi Metode Klasifikasi Naive Bayes Dalam Memprediksi Produktivitas Hasil Pertanian Bawang Merah. *Multidisciplinary Applications of Quantum Information Science (Al-Mantiq)*, 1(1), 36–42. <https://doi.org/10.32665/almantiq.v1i1.329>
- Nugraha, D., Mirantika, N., & Renaldi, A. (n.d.). *Aplikasi Sistem Pakar Guna Mendiagnosis Defisiensi Nutrisi Tanaman Hidroponik Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor*. 18(2), 305–318.
- Nurhayati, W., Yanti, G., & Sari, K. (2023). *IMPLEMENTASI METODE WATERFALL PADA SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN ONLINE SMK NEGERI 1 SEPUTIH AGUNG*. 4(2).
- Parlika, R., Cakra, D., Wijaya, M., Nisaa, T. A., & Rahmawati, S. (2021). *Sistem Integrasi BOT Register Terhadap Website Pengolah Data Menggunakan Akses NGROK*. 2, 1–16.
- Prayoga, R. A. S. (2022). *Sistem pendukung keputusan pemilihan pemasok menggunakan metode Simple Additive Weighting studi kasus pt. kayu putih abc*. 07.
- Ramadhan, R. F., & Mukhaiyar, R. (2020). *Penggunaan Database Mysql dengan Interface PhpMyAdmin sebagai Pengontrolan Smarthome Berbasis Raspberry Pi*. 1(2), 129–134.
- Ristyawan, A.** (2022). *PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI KASIR APOTEK DENGAN METODE WATERFALL GUNA MEMPEROLEH KEAKURATAN DATA TRANSAKSI*. 9(3), 752–773.
- Ristyawan, A.** (2023). Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode SAW (Studi Kasus Bank BTPN Gresik KCP). *JAMI: Jurnal Ahli Muda Indonesia*, 4(1), 96–108. <https://doi.org/10.46510/jami.v4i1.113>
- Ristyawan3, A.** (2023). *Pemilihan Batu Bata Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. Pemilihan Batu Bata Menggunakan Metode Simple*

Additive Weighting (SAW), 06(01), 7–16.

Setyaputri, K. E., & Fadlil, A. (2018). *Analisis Metode Certainty Factor pada Sistem Pakar Diagnosis Penyakit THT*. 10(1), 30–35.

Soepomo, P. (2013). *Sistem pakar untuk mendiagnosis hama dan penyakit tanaman bawang merah menggunakan Certainty Factor I. 1*, 21–31.

Sri, N., & Ginting, W. (2018). *KEDELAI MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR*. 5(2), 36–41.

Stenica Hariyono, J., Zulfia Zahro', H., & Primaswara, R. (2021). Perancangan Sistem Informasi Geografis Hasil Produksi Pertanian Bawang Merah Di Kabupaten Nganjuk Menggunakan Metode K-Means. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 5(2), 487–494. <https://doi.org/10.36040/jati.v5i2.3737>

Sunaryo, N., & Yunus, Y. (2021). *Jurnal Sistim Informasi dan Teknologi Sistem Pakar Menggunakan Metode Certainty Factor dalam Identifikasi Pengembangan Minat dan Bakat Khusus pada Siswa*. 3, 48–55. <https://doi.org/10.37034/jsisfotek.v3i2.43>

Surya, E., Ridhwan, M., Universitas, D., & Mekkah, S. (2019). *KERUSAKAN TANAMAN BAWANG MERAH (Allium ascalonicum L .) AKIBAT SERANGAN HAMA ULAT TANAH (Agrotis ipsilon) DI LAHAN*. 6(1), 88–99.

Syahrudin, A. N. (2018). *INPUT DAN OUTPUT PADA BAHASA PYTHON*. 1–7.

Trimarsiah, Y., & Arafat, M. (n.d.). *ANALISIS DAN PERANCANGAN WEBSITE SEBAGAI SARANA*. 1–10.

Zunaidi, E., & Setyawan Wibisono. (2022). SPK Pemilihan Pestisida Tanaman Bawang Merah Dengan Metode WASPAS. *Elkom : Jurnal Elektronika Dan Komputer*, 15(1), 25–33. <https://doi.org/10.51903/elkom.v15i1.638>