

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN OTOMATIS UNTUK
PENERIMAAN BANTUAN SOSIAL BERBASIS CITRA
RUMAH MENGGUNAKAN *DEEP LEARNING***

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu
Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



DAVID FERNANDA ADIPRAMANA
22533614

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
(2026)**

HALAMAN PENGESAHAN

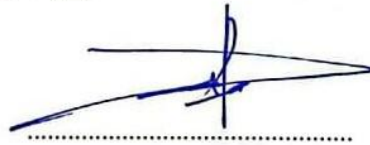
Nama : David Fernanda Adipramana
NIM : 22533614
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Fakultas Teknik
Judul Skripsi : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN OTOMATIS
UNTUK PENERIMAAN BANTUAN SOSIAL
BERBASIS CITRA RUMAH MENGGUNAKAN DEEP
LEARNING

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat
Untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana
pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 29 Juli 2026

Menyetujui,

Angga Prasetyo, S.T., M.Kom.
NIK. 19820819 201112 13
(Dosen Pembimbing Utama)



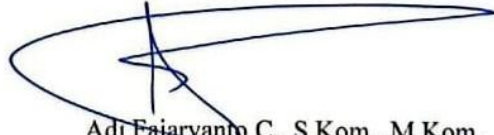
Indah Puji Astuti, S.Kom, M.Kom.
NIK. 19860424 201609 13
(Dosen Pembimbing Pendamping)



Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,

Edy Kurniawan, S.T., M.T.
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Informatika

Adi Fajaryanto C., S.Kom., M.Kom.
NIK. 19840924 201309 13

BERITA ACARA UJIAN

Nama : David Fernanda Adipramana
NIM : 22533614
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Fakultas Teknik
Judul Skripsi : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN OTOMATIS
UNTUK PENERIMAAN BANTUAN SOSIAL
BERBASIS CITRA RUMAH MENGGUNAKAN DEEP
LEARNING

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan
Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

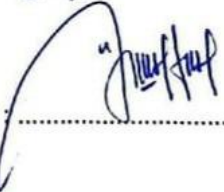
Hari : Selasa
Tanggal : 21 Juli 2026

Dosen Penguji

Angga Prasetyo, S.T., M.Kom.
NIK. 19820819 201112 13
(Ketua Penguji)

Rifqi Rahmatika Az-Zahra, S.Kom., M.Kom.
NIK. 19931031 202303 13
(Anggota Penguji I)

Khoiru Nurfitri, S.Kom., M.Kom.
NIK. 19920430 201808 13
(Anggota Penguji II)

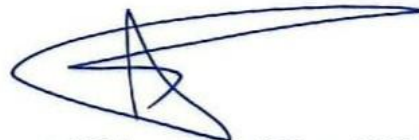
: 
: 
: 

Mengetahui



Dekan Fakultas Teknik,
Edy Kurniawan, S.T., M.T.
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Adi Fajaryanto C., S.Kom., M.Kom.
NIK. 19840924 201309 13

PERYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : David Fernanda Adipramana
NIM : 22533614
Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN OTOMATIS UNTUK PENERIMAAN BANTUAN SOSIAL BERBASIS CITRA RUMAH MENGGUNAKAN DEEP LEARNING” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan, dan masalah ilmiah dirancang/ teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiarisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 30 Juli 2026

Mahasiswa,



David Fernanda Adipramana
NIM. 22533614

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : DAVID FERNANDA ADIPRAMANA
 NIM : 22533614
 Judul Skripsi : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN OTOMATIS UNTUK
 PENERIMAAN BANTUAN SOSIAL BERBASIS CITRA
 RUMAH MENGGUNAKAN DEEP LEARNING
 Dosen Pembimbing Utama : Angga Prasetyo, S.T., M.Kom

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Status
1	16 / 10 2025	Pengajuan Judul	Sistem Pendukung Keputusan Otomatis Untuk Penerimaan Bantuan Sosial Berbasis Citra Rumah Menggunakan <i>Deep Learning</i>	✓
2	25 / 11 2025	BAB I - II	Revisi latar belakang dan penelitian terdahulu	✓
3	04 / 12 2025	BAB I - II	Perbaikan rumusan masalah dan metode penelitian	✓
4	09 / 12 2025	BAB III	Revisi metodologi penelitian	✓
5	12 / 12 2025	BAB III	Perbaikan diagram sistem dan database	✓
6	16 / 12 2025	BAB I - III	Penyempurnaan metode CNN dan AHP	✓
7	19 / 12 2025	BAB I - III	Revisi penulisan proposal dan daftar pustaka	✓

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Status
8	24 / 12 2025	BAB I - III	ACC Seminar Proposal	✓
9	22 / 05 2026	Revisi Sempro	Revisi alur penelitian, penulisan, dan melanjutkan penyusunan BAB IV.	✓
10	29 / 05 2026	BAB IV	Penyusunan hasil implementasi sistem dan dokumentasi pengujian	✓
11	05 / 06 2026	BAB IV	Perbaikan hasil pengujian dan penambahan pembahasan	✓
12	12 / 06 2026	BAB IV	Revisi analisis hasil serta penyesuaian tabel dan gambar.	✓
13	22 / 06 2026	BAB IV	Perbaikan pengujian hasil keputusan dengan menambahkan tabel empiris	✓
14	24 / 06 2026	SISTEM SPK	Revisi sistem, perbaikan implementasi, dan penyempurnaan tampilan aplikasi	✓
15	02 / 07 2026	BAB IV	Revisi kesimpulan, saran, abstrak, dan pengecekan daftar pustaka serta format skripsi.	✓
16	09 / 07 2026	BAB I - V	ACC SIDANG	✓

Dosen Pembimbing Utama,



Angga Prasetyo, S.T., M.Kom
NIK. 1982081920111213

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : DAVID FERNANDA ADIPRAMANA
NIM : 22533614
Judul Skripsi : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN OTOMATIS UNTUK
PENERIMAAN BANTUAN SOSIAL BERBASIS CITRA
RUMAH MENGGUNAKAN DEEP LEARNING
Dosen Pembimbing : Indah Puji Astuti, S.Kom, M.Kom
Pendamping

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Status
1	05 / 01 2026	BAB I - III	Revisi gambar, tabel, dan daftar pustaka	✓
2	09 / 01 2026	BAB I - III	Perbaikan latar belakang dan rumusan masalah	✓
3	14 / 01 2026	BAB III	Perbaikan Metode Penelitian	✓
4	15 / 01 2026	BAB III	Revisi DFD, ERD, dan flowchart sistem	✓
5	15 / 01 2026	BAB III	Penyempurnaan metode CNN dan AHP	✓
6	16 / 01 2026	BAB I - III	Revisi penulisan dan daftar pustaka	✓
7	16 / 01 2026	BAB I - III	Finalisasi proposal	✓

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Status
8	19 / 01 2026	BAB I - III	ACC Seminar Proposal	✓
9	18 / 05 2026	Revisi Sempro	Revisi alur penelitian, penulisan, dan melanjutkan penyusunan BAB IV.	✓
10	12 / 06 2026	BAB IV	Penyusunan hasil implementasi sistem dan dokumentasi pengujian.	✓
11	22 / 06 2026	BAB IV	Perbaikan hasil pengujian keputusan dengan menambahkan tabel empiris dan pembahasan.	✓
12	24 / 06 2026	SISTEM SPK	Demo Sistem	✓
13	29 / 06 2026	BAB IV, SISTEM	Revisi penulisan skripsi, penambahan dasar penentuan <i>threshold</i> , serta penyesuaian implementasi <i>threshold</i> pada sistem.	✓
14	07 / 07 2026	BAB IV	Penambahan referensi penentuan nilai AHP dan penyempurnaan analisis hasil penelitian.	✓
15	08 / 07 2026	BAB I - V	ACC SIDANG	✓
16	13 / 07 2026	BAB I - V	Revisi abstrak, daftar pustaka, format penulisan, dan finalisasi naskah skripsi.	✓

Dosen Pembimbing Pendamping,



Indah Puji Astuti, S.Kom, M.Kom
NIK. 1986042420160913

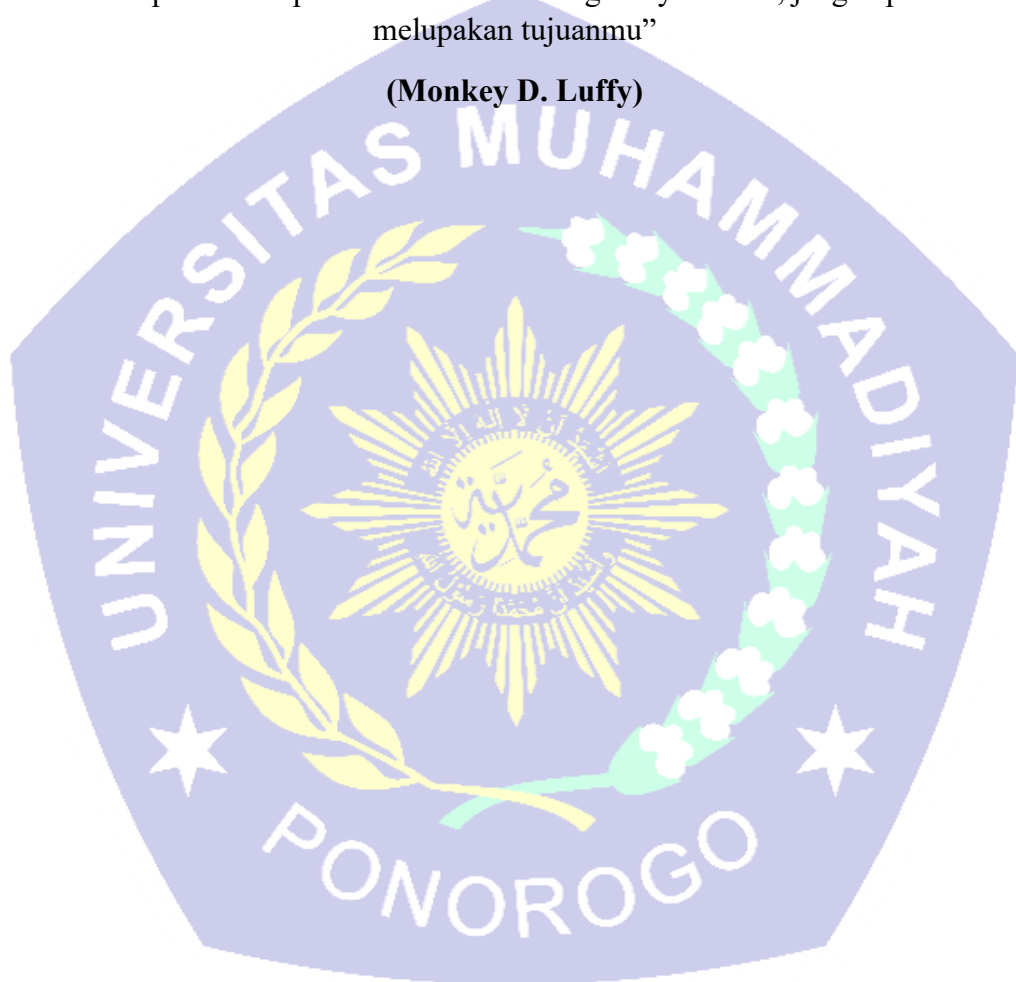
MOTTO

“Hidup bukan untuk saling mendahului, bayangan yang diciptakan oleh mentari,
ada karena matahari bermaksud terpuji, untukmu cintai diri sendiri hari ini”

(Daniel Baskara Putra, Hindia)

“Tidak peduli betapa sulit atau tidak mungkin hal itu, jangan pernah
melupakan tujuanmu”

(Monkey D. Luffy)



HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, kasih sayang, dan karunia-Nya, skripsi ini penulis persembahkan sebagai ungkapan rasa syukur dan terima kasih kepada orang-orang yang telah menjadi bagian penting dalam perjalanan hidup penulis.

1. Allah SWT, Sang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Terima kasih atas segala rahmat, kesehatan, kekuatan, kesabaran, dan kemudahan yang Engkau berikan kepada penulis. Di setiap rasa lelah, keraguan, dan kegagalan, Engkau selalu menunjukkan jalan terbaik. Skripsi ini menjadi salah satu bentuk rasa syukur atas segala nikmat yang telah Engkau limpahkan. Semoga setiap ilmu yang diperoleh dapat menjadi amal yang bermanfaat.
2. Kedua orang tua tercinta. Ayahanda Pamujianto dan Ibunda Erlina Yulianti. Terima kasih atas segala doa, kasih sayang, pengorbanan, dan kerja keras yang tidak pernah berhenti diberikan kepada penulis. Terima kasih karena selalu percaya pada setiap langkah yang penulis ambil dan selalu menjadi tempat pulang ketika keadaan terasa sulit. Tidak ada kata yang mampu menggambarkan besarnya pengorbanan yang telah diberikan. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan kesehatan, kebahagiaan, umur yang berkah, serta membalas seluruh kebaikan Ayah dan Ibu dengan balasan yang terbaik.
3. Adik tersayang, Kirania Nada Pramata. Terima kasih atas doa, semangat, perhatian, dan dukungan yang selalu diberikan kepada penulis selama menempuh pendidikan. Kehadiranmu menjadi salah satu penyemangat bagi penulis untuk terus berjuang menyelesaikan skripsi ini. Semoga tumbuh menjadi pribadi yang cerdas, berakhlak baik, serta mampu meraih setiap cita-cita yang diimpikan.
4. Seluruh keluarga tercinta. Terima kasih atas doa, perhatian, motivasi, dan dukungan yang selalu diberikan kepada penulis selama menempuh

pendidikan. Kehadiran kalian menjadi penyemangat bagi penulis untuk terus berjuang hingga menyelesaikan pendidikan ini.

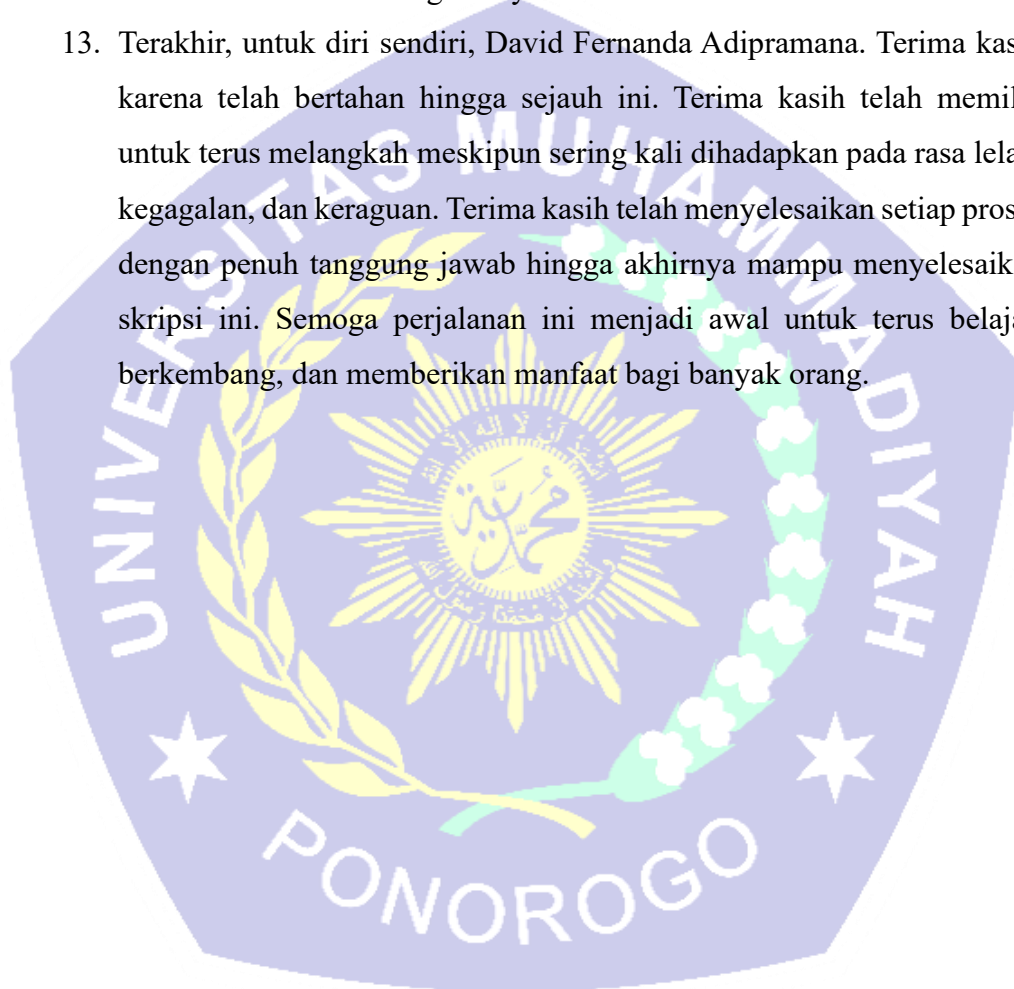
5. Bapak Angga Prasetyo, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I. Terima kasih atas segala bimbingan, arahan, ilmu, kesabaran, serta motivasi yang telah diberikan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini. Setiap masukan yang diberikan menjadi bekal yang sangat berarti dalam menyelesaikan penelitian ini.
6. Ibu Indah Puji Astuti, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II. Terima kasih atas waktu, perhatian, bimbingan, dan saran yang selalu diberikan dengan penuh kesabaran. Terima kasih telah membantu penulis menyempurnakan penelitian ini hingga dapat diselesaikan dengan baik.
7. Dinda Pratama Putri, pemilik NIM 22710317. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis sejak semester dua hingga akhirnya mampu menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih karena telah memilih untuk tetap hadir dalam setiap proses, menjadi tempat berbagi cerita, penyemangat di setiap rasa lelah, dan penguat di setiap keraguan. Ada saat ketika penulis mulai meragukan kemampuan diri sendiri dan sempat berpikir bahwa menambah masa studi adalah satu-satunya pilihan karena merasa tidak mampu menyelesaikan skripsi tepat waktu. Namun, di saat itulah engkau tidak pernah lelah meyakinkan penulis untuk tetap percaya pada kemampuan diri sendiri. Dengan penuh kesabaran, engkau terus memberikan semangat, mengingatkan bahwa setiap perjuangan pasti memiliki akhir yang indah, serta meyakinkan penulis bahwa lulus tepat waktu bukanlah sesuatu yang mustahil. Keyakinanmu menjadi kekuatan ketika penulis hampir kehilangan keyakinan terhadap diri sendiri. Kehadiranmu telah mengajarkan bahwa perjalanan yang panjang akan terasa lebih ringan ketika dijalani bersama seseorang yang selalu percaya, mendukung, dan tidak pernah meninggalkan di setiap prosesnya. Mungkin skripsi ini hanya mencantumkan satu nama sebagai penulis, tetapi di balik setiap halaman yang tersusun terdapat doa, ketulusan, perhatian, kesabaran, serta dukunganmu yang turut mengiringi setiap

langkah penulis hingga titik ini. Terima kasih karena telah menjadi bagian dari cerita yang akan selalu penulis kenang. Semoga Allah SWT senantiasa menjaga setiap langkahmu, melimpahkan kesehatan, kebahagiaan, keberkahan, serta mengabulkan segala harapan dan impianmu.

8. Pemerintah Desa Pucanganom beserta seluruh perangkat desa. Terima kasih atas izin, bantuan, serta kerja sama yang telah diberikan selama proses penelitian berlangsung sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik.
9. Teman-teman seperjuangan Program Studi Teknik Informatika Angkatan 2022. Terima kasih telah menjadi rekan seperjuangan selama menempuh pendidikan di bangku perkuliahan. Terima kasih atas setiap diskusi, kerja sama, pengalaman, serta semangat yang kita bangun bersama dalam menghadapi berbagai tantangan akademik. Semoga ilmu yang telah kita peroleh menjadi bekal untuk meraih cita-cita dan kesuksesan di masa depan, serta semoga tali silaturahmi di antara kita tetap terjaga.
10. Teman-teman Circle Kos Banjir Menur. Terima kasih telah menjadi keluarga kedua yang selalu menghadirkan kehangatan di tengah perjalanan panjang penulis. Di saat penulis berada pada titik terendah, merasa lelah, kehilangan arah, bahkan hampir menyerah, kalian selalu hadir tanpa diminta untuk memberikan semangat, membantu meringankan beban, dan mengingatkan bahwa setiap kesulitan pasti akan berlalu. Terima kasih telah menjadi tempat berbagi cerita, tawa, dan keluh kesah, serta menciptakan banyak kenangan yang akan selalu penulis ingat. Semoga persaudaraan yang telah terjalin tetap terjaga, dan semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan kesehatan, kebahagiaan, keberkahan, serta kesuksesan kepada kita semua.
11. Terima kasih kepada seluruh teman-teman Tim Squad Touring atas dukungan, kebersamaan, serta semangat yang selalu diberikan selama proses penyusunan skripsi ini. Kehadiran kalian tidak hanya menjadi penyemangat di setiap perjalanan, tetapi juga menjadi pengingat untuk

terus melangkah hingga skripsi ini dapat terselesaikan. Semoga persahabatan dan kebersamaan kita selalu terjalin dengan baik.

12. Almamater tercinta, Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Terima kasih telah menjadi tempat penulis belajar, bertumbuh, dan memperoleh ilmu serta pengalaman yang sangat berharga. Semoga ilmu yang diperoleh dapat memberikan manfaat bagi masyarakat.
13. Terakhir, untuk diri sendiri, David Fernanda Adipramana. Terima kasih karena telah bertahan hingga sejauh ini. Terima kasih telah memilih untuk terus melangkah meskipun sering kali dihadapkan pada rasa lelah, kegagalan, dan keraguan. Terima kasih telah menyelesaikan setiap proses dengan penuh tanggung jawab hingga akhirnya mampu menyelesaikan skripsi ini. Semoga perjalanan ini menjadi awal untuk terus belajar, berkembang, dan memberikan manfaat bagi banyak orang.



SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN OTOMATIS UNTUK PENERIMAAN BANTUAN SOSIAL BERBASIS CITRA RUMAH MENGGUNAKAN *DEEP LEARNING*

David Fernanda Adipramana, Angga Prasetyo, Indah Puji Astuti

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo

e-mail : davidfernanda76@gmail.com

ABSTRAK

Bantuan sosial merupakan salah satu program pemerintah yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat kurang mampu. Proses penentuan penerima bantuan sosial masih banyak dilakukan secara manual sehingga berpotensi menimbulkan subjektivitas, ketidaktepatan sasaran, serta membutuhkan waktu yang relatif lama dalam proses pengambilan keputusan. Penelitian ini menghasilkan sistem pendukung keputusan otomatis untuk menentukan kelayakan penerima bantuan sosial berbasis citra rumah menggunakan metode Deep Learning dan Analytical Hierarchy Process (AHP). Perancangan sistem meliputi pembangunan model klasifikasi citra rumah menggunakan arsitektur MobileNetV2, perancangan sistem berbasis web menggunakan framework Laravel, serta integrasi hasil klasifikasi dengan metode AHP. MobileNetV2 digunakan untuk mengklasifikasikan kondisi rumah menjadi kategori Layak atau Tidak Layak beserta nilai *confidence*. Nilai *confidence* kemudian dikonversi ke dalam skala penilaian 1–10 sehingga digunakan sebagai nilai kriteria Kondisi Rumah pada proses perhitungan AHP bersama kriteria pendapatan, pekerjaan, jumlah tanggungan, dan kepemilikan rumah. Penelitian ini menggunakan 300 citra rumah sebagai dataset pelatihan dan pengujian model. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model MobileNetV2 memperoleh akurasi sebesar 74,00%. Sistem yang dibangun mampu mengintegrasikan proses klasifikasi citra rumah dengan perhitungan AHP secara otomatis sehingga menghasilkan rekomendasi penerima bantuan sosial yang lebih objektif, konsisten, dan tepat sasaran serta membantu pemerintah desa dalam proses penentuan penerima bantuan sosial.

Kata Kunci : Analytical Hierarchy Process, Bantuan Sosial, Deep Learning, MobileNetV2, Sistem Pendukung Keputusan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Sosial Berbasis Citra Rumah Menggunakan Deep Learning". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa masih terdapat berbagai kendala dan tantangan. Namun, berkat doa, dukungan, bimbingan, serta bantuan dari berbagai pihak, skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat, karunia, kesehatan, dan kemudahan yang telah diberikan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Kedua orang tua dan keluarga tercinta yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, motivasi, serta dukungan moral maupun material selama proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi.
3. Bapak Angga Prasetyo, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berarti kepada penulis sejak awal hingga selesainya penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Indah Puji Astuti, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan saran, motivasi, perhatian, serta bimbingan kepada penulis dalam menyempurnakan penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman, dan bimbingan selama masa perkuliahan.
6. Dinda Pratama Putri yang senantiasa memberikan doa, semangat, motivasi, serta dukungan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi.

7. Pemerintah Desa Pucanganom beserta seluruh perangkat desa yang telah memberikan izin, bantuan, dan kerja sama selama proses pengumpulan data serta pelaksanaan penelitian.
8. Teman-teman serta semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan sebagai bahan perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

Ponorogo, 23 Juni 2026



David Fernanda Adipramana

NIM. 22533614

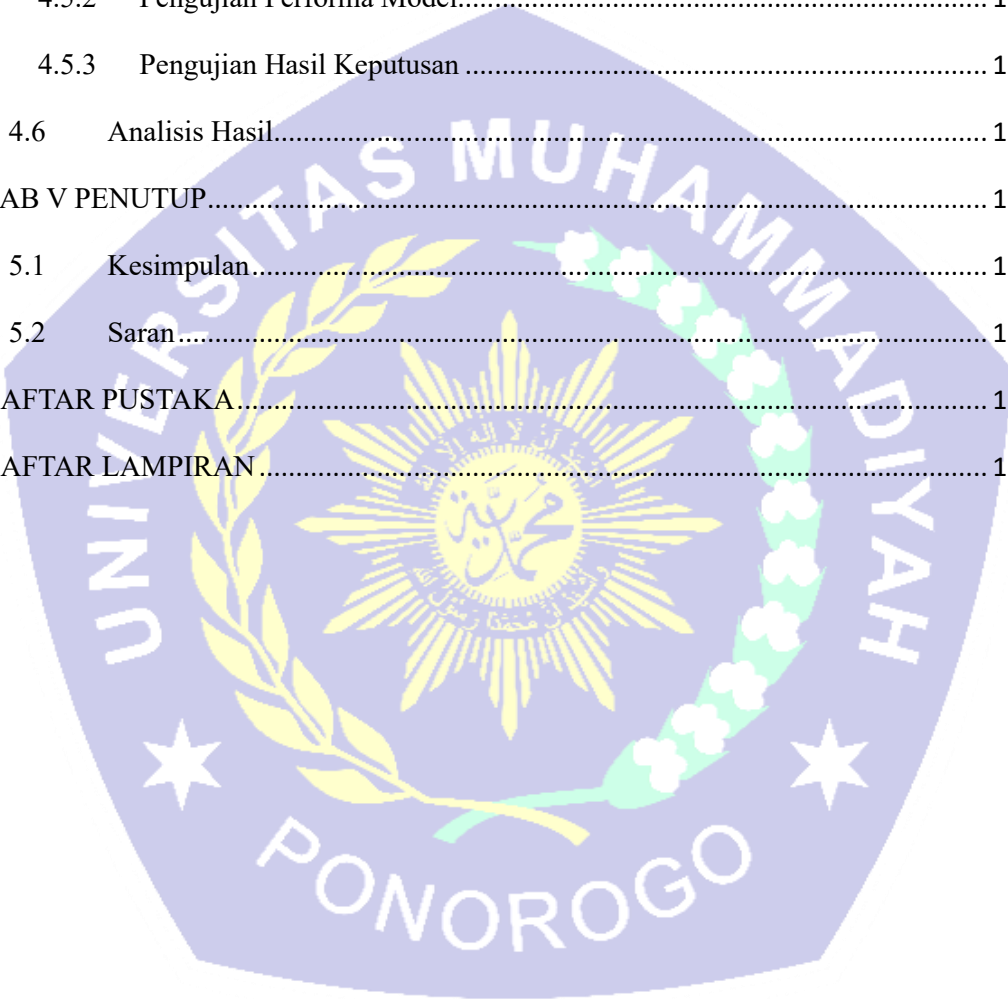
DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
BERITA ACARA UJIAN.....	ii
PERYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	iii
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI	iv
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI	vii
MOTTO	x
HALAMAN PERSEMBAHAN	xi
ABSTRAK.....	xv
KATA PENGANTAR.....	xvi
DAFTAR ISI.....	xviii
DAFTAR TABEL	xxii
DAFTAR GAMBAR	xxiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Penelitian Terdahulu.....	7
2.2 Landasan Teori	13
2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan (SPK).....	14
2.2.2 Bantuan Sosial.....	14
2.2.3 <i>Analytic Hierarchy Process</i> (AHP)	15
2.2.4 <i>Convolutional Neural Network</i> (CNN)	19

2.2.5	MobileNetV2.....	26
2.2.6	Google Colaboratory	27
2.2.7	Python	28
2.2.8	Flask	28
2.2.9	Ngrok.....	29
2.2.10	MySQL	30
2.2.11	<i>Deep Learning</i>	30
2.2.12	Confusion Matrix.....	31
2.3	Metode Perancangan Sistem.....	32
2.4	Perancangan Sistem.....	34
2.4.1	Flowchart.....	35
2.4.2	Data Flow Diagram (DFD)	37
2.4.3	Entity Relationship Diagram (ERD)	38
2.4.4	Use Case Diagram.....	40
2.5	Pengujian Blacbox.....	42
BAB III METODE PENELITIAN.....		44
3.1	Alur Penelitian.....	44
3.2	Identifikasi Masalah	45
3.3	Studi Literatur.....	46
3.4	Pengumpulan Data.....	47
3.5	Analisis Kebutuhan	48
3.6	Perancangan Sistem.....	52
3.6.1	Use Case Diagram.....	52
3.6.2	Data Flow Diagram	53
3.6.3	Entity Relationship Diagram.....	57
3.6.4	Flowchart.....	61

3.6.5	Perancangan Database.....	65
3.6.6	Desain Sistem.....	71
3.7	Implementasi	77
3.8	Pengujian Sistem	81
3.9	Evaluasi	83
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		84
4.1	Implementasi Database.....	84
4.1.1	Struktur Database SmartBansos	84
4.1.2	Struktur Tabel User	85
4.1.3	Struktur Tabel Data Warga	85
4.1.4	Struktur Tabel Citra Rumah	86
4.1.5	Struktur Tabel Kriteria.....	86
4.1.6	Struktur Tabel Penilaian	87
4.1.7	Struktur Tabel Keputusan.....	87
4.2	Implementasi Model CNN.....	87
4.2.1	Persiapan Dataset	88
4.2.2	Preprocessing dan Augmentasi.....	89
4.2.3	Arsitektur MobileNetV2	92
4.2.4	Pelatihan Model MobileNetV2	94
4.2.5	Evaluasi Model MobileNetV2	96
4.2.6	Menyimpan MobileNetV2	98
4.3	Implementasi AHP.....	99
4.3.1	Persiapan Data Kriteria	99
4.3.2	Perhitungan AHP.....	100
4.3.3	Evaluasi AHP	101
4.3.4	Penyimpanan Hasil AHP.....	102

4.4	Implementasi Sistem.....	102
4.4.1	Proses Kerja Sistem.....	102
4.4.2	Visualisasi Sistem.....	107
4.5	Pengujian Sistem	113
4.5.1	Pengujian Fungsionalitas (Blackbox).....	113
4.5.2	Pengujian Performa Model.....	115
4.5.3	Pengujian Hasil Keputusan	118
4.6	Analisis Hasil.....	121
BAB V PENUTUP.....		123
5.1	Kesimpulan.....	123
5.2	Saran.....	124
DAFTAR PUSTAKA.....		126
DAFTAR LAMPIRAN.....		135



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terhadulu.....	8
Tabel 2.2 Atribut Flowchart	36
Tabel 2.3 Atribut DFD.....	37
Tabel 2.4 Atribut ERD.....	39
Tabel 2.5 Atribut Use Case Diagram.....	41
Tabel 3.1 Kriteria Penilaian.....	49
Tabel 3.2 Struktur tabel warga	66
Tabel 3.3 Struktur tabel citra_rumah.....	67
Tabel 3.4 Struktur tabel kriteria ahp.....	67
Tabel 3.5 Struktur tabel penilaian_ahp.....	68
Tabel 3.6 Struktur tabel keputusan_akhir.....	69
Tabel 3.7 Matriks Perbandingan Berpasangan.....	78
Tabel 3.8 Normalisasi Matriks	78
Tabel 3.9 Bobot Kriteria.....	78
Tabel 3.10 Perhitungan λ_{max}	79
Tabel 3.11 Perhitungan Nilai Akhir.....	80
Tabel 3.12 Pengujian Sistem	81
Tabel 4.1 Distribusi Dataset Penelitian	88
Tabel 4.2 Classification Report.....	98
Tabel 4.3 Bobot Kriteria AHP	100
Tabel 4.4 Skala Konversi Nilai CNN.....	104
Tabel 4.5 Pengujian Black Box.....	113
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Model MobileNetV2.....	115
Tabel 4.7 Pengujian Empiris Proses AHP	118
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Manual.....	119
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Sistem	120

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alur Proses Kerja CNN	20
Gambar 2.2 Convolution Layer.....	22
Gambar 2.3 Pooling Layer	24
Gambar 2.4 Fully Connected Layer	25
Gambar 2.5 Arsitektur MobileNetV2.....	26
Gambar 2.6 Convolution Matrix	31
Gambar 2.7 Alur Waterfall	33
Gambar 2.8 Pengujian Blackbox	42
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	44
Gambar 3.2 Use Case Diagram.....	52
Gambar 3.3 DFD Level 0.....	53
Gambar 3.4 DFD Level 1	55
Gambar 3.5 Entity Relationship Diagram.....	57
Gambar 3.6 Flowchart CNN	61
Gambar 3.7 Flowchart Sistem.....	63
Gambar 3.8 Diagram Integrasi CNN dan AHP.....	64
Gambar 3.9 Halaman Login.....	71
Gambar 3.10 Halaman Dashboard	72
Gambar 3.11 Halaman Input Data.....	72
Gambar 3.12 Halaman Upload Citra.....	73
Gambar 3.13 Visualisasi Citra Rumah	73
Gambar 3.14 Validasi SPK.....	74
Gambar 3.15 Halaman Model CNN.....	75
Gambar 3.16 Halaman Sistem AHP.....	75
Gambar 3.17 Halaman Hasil & Evaluasi	76
Gambar 3.18 Halaman Pengaturan	76
Gambar 4.1 Struktur Database Smartbansos.....	84

Gambar 4.2 Struktur Tabel User	85
Gambar 4.3 Tabel Data Warga	85
Gambar 4.4 Struktur Tabel Citra Rumah	86
Gambar 4.5 Struktur Tabel Kriteria.....	86
Gambar 4.6 Struktur Tabel Penilaian	87
Gambar 4.7 Struktur Tabel Keputusan	87
Gambar 4.8 Hasil Preprocessing Citra Rumah Tidak Layak	90
Gambar 4.9 Hasil Preprocessing Citra Rumah Layak	90
Gambar 4.10 Hasil Pembacaan Dataset	91
Gambar 4.11 Arsitektur MobileNetV2.....	93
Gambar 4.12 Hasil Pelatihan Model MobileNetV2.....	95
Gambar 4.13 Grafik Training Accuracy dan Validation Accuracy	95
Gambar 4.14 Grafik Training Loss dan Validation Loss.....	96
Gambar 4.15 Hasil Evaluasi Model	97
Gambar 4.16 Confusion Matrix	97
Gambar 4.17 Hasil Penyimpanan Model .h5	99
Gambar 4.18 Form input AHP	100
Gambar 4.19 Halaman Input Data Warga	103
Gambar 4.20 Halaman Upload Citra Rumah	103
Gambar 4.21 Hasil Klasifikasi Citra Rumah.....	104
Gambar 4.22 Hasil Klasifikasi Citra Rumah.....	105
Gambar 4.23 Halaman Perhitungan AHP	106
Gambar 4.24 Halaman Keputusan Akhir	107
Gambar 4.25 Halaman Dashboard	108
Gambar 4.26 Halaman Kriteria	108
Gambar 4.27 Halaman Data Warga.....	109
Gambar 4.28 Halaman Tambah Data Warga	109
Gambar 4.29 Halaman Upload Citra Rumah	110
Gambar 4.30 Halaman Data Citra Rumah	111

Gambar 4.31 Halaman Penilaian AHP	111
Gambar 4.32 Halaman Perhitungan AHP	112
Gambar 4.33 Halaman Keputusan Akhir	112
Gambar 4.34 Grafik Accuracy Model MobileNetV2.....	116
Gambar 4.35 Grafik Loss Model MobileNetV2	117
Gambar 4.36 Confusion Matrix Model MobileNetV2.....	117

