

LAPORAN
LAPORAN KAGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
TAHUN ANGGARAN 2024

JUDUL
EKSPLORASI *ARTIFICIAL INTELLIGENCE* SEBAGAI KATALISATOR UNTUK
MEMBANGUN DESA DIGITAL
(DESA KALANGSEMANDING KECAMATAN PERAK KABUPATEN JOMBANG)

Nomor DIPA	:	DIPA-025.04.2.423812/2024
Tanggal	:	24 November 2024
Satker	:	(423812) UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
Kode Kegiatan	:	(2132) Peningkatan Akses, Mutu, Relevansi dan Daya Saing Pendidikan Tinggi Keagamaan Islam
Kode Output Kegiatan	:	(BGC) Tata Kelola Kelembagaan Publik Bidang Pendidikan
Sub Output Kegiatan	:	(001) PTKIN yang Meningkatkan Kualitas Layanan Pendidikan Melalui BLU
Kode Komponen	:	(067) Penyelenggara Pendidikan dan Pengajaran
Kode Sub Komponen	:	(SA) UIN Maulana Malik Ibrahim Malang Mengabdikan Qaryah Thayyibah

Oleh:

(DR. AGUNG TEGUH WIBOWO ALMAIS, S.KOM, M.T)
(JUHARI, M.SI)
(DR. MOCHAMAD IMAMUDIN)
(DR. ABUL MA'ALI, M.ED)
(AINATUL MARDHIYAH, M.CS)
(AZIDA NUR ROHMAH)



KEMENTERIAN AGAMA
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (LP2M)
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

2024

No. Registrasi: 24PKM02201003838

**EKSPLORASI *ARTIFICIAL INTELLIGENCE* SEBAGAI KATALISATOR UNTUK
MEMBANGUN DESA DIGITAL
(DESA KALANGSEMANDING KECAMATAN PERAK KABUPATEN JOMBANG)**

**LAPORAN SEMINAR HASIL
UIN MENGABDI DI DESAKU QARYAH THAYYIBAH
TAHUN ANGGARAN 2024**

Oleh:

(Dr. Agung Teguh Wibowo Almaais, S.Kom, M.T/ 0701038601/Ketua)

(Juhari, M.Si/ 2009028401/Anggota 1)

(Dr. Mochamad Imamudin / 2002067401/Anggota II)

(Dr. Abul Ma'ali, M.Ed/ 2028088203/Anggota III)

(Ainatul Mardhiyah.M.CS/ 2030038601/Anggota IV)

(Azida Nur Rohmah/ 200101110185/ Anggota V)



**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG 2024**

BIODATA KELOMPOK

- Nomor Registrasi** : 24PKM02201003838
- Tim Pengusul** :
- 1. Ketua** : Agung Teguh Wibowo Almaais, S.Kom, M.T
NIDN : 0701038601
Pangkat/ Golongan : Penata Muda Tingkat I / Gol. III b
Fakultas : Sains dan Teknologi
Jurusan : Teknik Informatika
Alamat : Desa Kalang Semanding RT/001 RW/002
Kec. Perak Kab. Jombang
No. Telpn/ WA : +62 856-4963-3433
Bidang Keahlian : *Information Management (Decision Support System)*
 - 2. Anggota I** : Juhari, M.Si
NIDN : 2009028401
Pangkat/ Golongan : Penata Muda Tingkat I / Gol. III b
Fakultas : Sains dan Teknologi
Jurusan : Matematika
Alamat : Jl. Tumapel No.40 RT.01 RW.06 Singosari Malang
No. Telpn/ WA : +62 813-3639-7956
Bidang Keahlian : Matematika Terapan
 - 3. Anggota II** : Dr. Mochamad Imamudin
NIDN : 2002067401
Pangkat/ Golongan : Lektor III/c
Fakultas : Sains dan Teknologi
Jurusan : Teknik Informatika
Alamat : Jl. Akordion Utara Permata Land A5 Tunggulwulung Malang.
No. Telpn/ WA : 085216203150
Bidang Keahlian : Tafsir dan Ilmu al-Qur'an
 - 4. Anggota III** : Dr. Abul Ma'ali, M.Ed
NIDN : 2028088203
Jurusan : Pendidikan Bahasa Arab
Alamat : Jl. Tirtosentono RT/RW 003/008 Desa Landungsari Kec.
Dau Kab. Malang 65151
No. Telp/ WA : +62 852-2572-2797
 - 5. Anggota IV** : Ainatu Mardiyah .,M.Cs
NIDN : 2030038601

Jurusan : Pendidikan Agama Islam

Alamat : Perum Graha Tirta Asri No.D2 Jl. Tirtasari
Klandungan Malang

6. Anggota V : Tata Farindra Ayuningtyas

NIM : 200101110185

Jurusan : Pendidikan Islam

Alamat : RT 01/RW 03 Dukuh Kedungsawit, Desa Kertodeso,
Kecamatan Mirit, Kabupaten Kebumen,

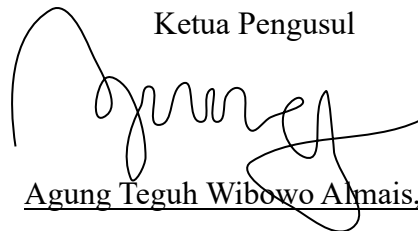
Jawa tengah 54395No. Telp/ WA: +62 858-6992-5946

Lokasi Pengabdian:

- Kelurahan/Desa : Kalangsemanding
- RW / RT : /
- Kecamatan : Perak
- Kota/Kab. : Jombang

Malang: 29 September 2024

Ketua Pengusul



Agung Teguh Wibowo Almais, M.T

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Transformasi digital telah menjadi agenda penting bagi desa-desa di Indonesia dalam rangka meningkatkan kualitas hidup dan perekonomian Masyarakat (Ahluwalia et al., 2023). Dalam konteks ini, *Artificial Intelligence* (AI) menawarkan peluang yang signifikan untuk mempercepat pembangunan desa digital (Ahluwalia et al., 2023). AI dapat memfasilitasi otomatisasi proses, analisis data yang cerdas, dan pengambilan keputusan yang efektif, yang semuanya krusial dalam mengatasi tantangan seperti keterbatasan akses ke sumber daya, infrastruktur yang belum memadai, dan keterampilan digital yang terbatas di kalangan masyarakat desa (Supriyanto & Hana, 2020). Desa Digital 4.0, yang mengadopsi teknologi digital tingkat lanjut termasuk AI, berpotensi menciptakan transformasi holistik dalam segala aspek kehidupan masyarakat desa. Ini mencakup penggunaan *Internet of Things* (IoT) untuk menghubungkan perangkat dan sistem, big data untuk analisis dan pengambilan keputusan, serta AI untuk otomatisasi dan proses yang lebih cerdas. Namun, transisi menuju Desa Digital 4.0 memerlukan strategi yang komprehensif untuk mengatasi hambatan seperti ketersediaan infrastruktur digital yang memadai dan pemberdayaan Masyarakat (Alief & Nurmiati, 2022).

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan memahami bagaimana AI dapat berperan sebagai katalisator dalam membangun desa digital di Indonesia. Dengan mempertimbangkan berbagai inisiatif dan program yang telah dilaksanakan, seperti DIGIDES, yang mengintegrasikan logika fuzzy dan AI untuk memberikan rekomendasi pembangunan desa yang cerdas dan sesuai dengan demografi masyarakat, penelitian ini akan mengkaji lebih dalam tentang implementasi dan dampak AI dalam konteks desa digital (Admin, 2023a). Penelitian ini akan mengidentifikasi faktor-faktor kunci yang mendukung integrasi AI dalam pembangunan desa digital, serta tantangan dan solusi dalam penerapannya. Dengan demikian, diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang strategis dan praktis bagi pemangku kepentingan di tingkat desa, pemerintah, dan sektor swasta untuk memaksimalkan potensi AI dalam mendorong pertumbuhan dan kesejahteraan masyarakat desa.

Untuk mendukung penelitian ini, referensi dari jurnal ilmiah akan digunakan, termasuk studi tentang peran AI dalam mendukung pembelajaran di masa pandemi yang menunjukkan adaptabilitas dan aplikasi AI dalam berbagai konteks sosial dan ekonomi (Admin, 2024), serta

strategi pengembangan desa digital untuk meningkatkan produktivitas UMKM yang menyoroti pentingnya integrasi teknologi digital dalam peningkatan ekonomi local (Admin, 2023b). Dengan pendekatan multidisiplin, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap literatur akademis dan praktik pembangunan desa digital di Indonesia.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana AI dapat diintegrasikan ke dalam infrastruktur desa untuk mendukung pembangunan desa digital?
2. Apa saja tantangan yang dihadapi dalam penerapan AI di desa-desa dan bagaimana cara mengatasinya?
3. Apa dampak penerapan AI terhadap peningkatan kualitas hidup dan perekonomian masyarakat desa?

1.3. Tujuan Kegiatan

Tujuan dari eksplorasi *Artificial Intelligence* sebagai katalisator untuk membangun desa digital (Desa Kalangsemanding Kecamatan Perak Kabupaten Jombang), adalah untuk:

1. Meningkatkan Kualitas Hidup: Memberikan akses ke informasi dan layanan yang lebih baik kepada masyarakat desa.
2. Meningkatkan Perekonomian Desa: Melalui peningkatan produktivitas dan efisiensi, terutama di sektor pertanian pintar dan usaha lokal.
3. Memperkuat Partisipasi Masyarakat: Mendorong keterlibatan masyarakat dalam pembangunan dan pengambilan keputusan desa.
4. Mempercepat Transformasi Digital: Mengadopsi teknologi digital tingkat lanjut untuk transformasi holistik dalam segala aspek kehidupan desa.

1.4. Manfaat Kegiatan

Manfaat yang dapat diperoleh dari eksplorasi AI di desa digital antara lain:

1. Akses Informasi yang Lebih Baik: Mempermudah akses informasi dan meningkatkan wawasan masyarakat.
2. Peningkatan Pelayanan Publik: Meningkatkan kualitas dan mempercepat pelayanan publik.
3. Pengelolaan Sumber Daya Alam yang Efisien: Melalui penggunaan teknologi seperti IoT, Big Data, dan AI.
4. Pemberdayaan Ekonomi Lokal: Mendukung pengembangan e-commerce lokal dan digitalisasi usaha-usaha kecil.

BAB II

KERANGKA KONSEP

2.1. Analisis Situasi

Untuk Membangun Desa Digital di Desa Kalangsemanding Kecamatan Perak Kabupaten Jombang” dapat meliputi beberapa aspek penting:

1. Ketersediaan Infrastruktur: Pemeriksaan terhadap infrastruktur yang ada di Desa Kalangsemanding, seperti ketersediaan akses internet, perangkat keras, dan perangkat lunak yang mendukung penerapan *Artificial Intelligence* (AI), proses Pembangunan server untuk menyimpan data-data untuk website **desa.id**.
2. Sumber Daya Manusia: Analisis kemampuan dan kesiapan sumber daya manusia di desa tersebut untuk mengadopsi dan berinteraksi dengan teknologi AI. Ini termasuk pendidikan, pelatihan, dan kesadaran tentang AI.
3. Kebijakan Pemerintah: Evaluasi kebijakan pemerintah lokal dan pusat yang mendukung inisiatif desa digital, serta ketersediaan dana atau insentif untuk proyek-proyek yang berkaitan dengan AI.
4. Potensi Penerapan AI: Identifikasi area di mana AI dapat diintegrasikan untuk meningkatkan layanan desa, seperti pertanian cerdas, manajemen sumber daya desa, pendidikan, dan layanan kesehatan.
5. Dampak Sosial-Ekonomi: Penilaian terhadap dampak yang mungkin ditimbulkan oleh penerapan AI terhadap ekonomi lokal dan kehidupan sosial masyarakat Desa Kalangsemanding.
6. Kolaborasi dan Kemitraan: Peluang untuk bekerja sama dengan universitas, lembaga penelitian, dan perusahaan teknologi untuk mengembangkan solusi AI yang sesuai dengan kebutuhan desa.
7. Hambatan dan Tantangan: Identifikasi tantangan yang mungkin dihadapi, seperti resistensi dari masyarakat, masalah keamanan data, dan kesenjangan digital.
8. Strategi Implementasi: Pembuatan rencana aksi yang jelas untuk mengintegrasikan AI dalam pembangunan desa digital, termasuk timeline, target, dan indikator keberhasilan.

Penerapan AI sebagai katalisator untuk membangun desa digital memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas hidup dan perekonomian di Desa Kalangsemanding.

Namun, diperlukan analisis yang komprehensif untuk memastikan bahwa semua faktor pendukung dan tantangan telah diidentifikasi dan ditangani dengan strategi yang tepat.

2.2. Kerangka Pemecahan Masalah

Dengan tema "Eksplorasi *Artificial Intelligence* sebagai Katalisator untuk Membangun Desa Digital", bisa menggunakan langkah-langkah berikut:

1. Pendefinisian Masalah

- Mengidentifikasi tantangan spesifik yang dihadapi desa dalam konteks digitalisasi.
- Menentukan bagaimana AI dapat membantu mengatasi tantangan tersebut.

2. Penelitian dan Analisis

- Melakukan studi literatur tentang penerapan AI di area pedesaan.
- Menganalisis studi kasus yang berhasil dari penggunaan AI untuk pembangunan desa digital.

3. Perencanaan Strategis

- Menyusun rencana strategis yang mencakup tujuan, sasaran, dan metrik keberhasilan.
- Menentukan teknologi AI yang relevan dan dapat diimplementasikan di desa.

4. Desain dan Pengembangan

- Merancang solusi AI yang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi desa.
- Mengembangkan prototipe dan melakukan pengujian untuk memastikan efektivitas solusi.

5. Implementasi

- Melaksanakan solusi AI di lingkungan desa.
- Melakukan pelatihan dan pendampingan bagi masyarakat desa untuk menggunakan teknologi AI.

6. Monitoring dan Evaluasi

- Memantau proses dan hasil implementasi AI.
- Menilai dampak AI terhadap pembangunan desa digital dan melakukan penyesuaian jika diperlukan.

7. Skalabilitas dan Pengembangan Berkelanjutan

- Menilai potensi skalabilitas solusi AI untuk desa lain.
- Merencanakan pengembangan berkelanjutan yang menyesuaikan dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan desa.

2.3. Khalayak Sasaran Antara (yang strategis)

Dalam konteks "Eksplorasi *Artificial Intelligence* sebagai Katalisator untuk Membangun Desa Digital" bisa mencakup:

1. Pemerintah: Sebagai penyedia kebijakan dan regulasi yang mendukung implementasi AI di desa.
2. Masyarakat sekitar: Yang akan secara langsung terpengaruh oleh perubahan yang dibawa oleh desa digital.
3. Kelompok pemakai produk atau pelanggan: Yang akan menggunakan teknologi atau layanan yang dihasilkan dari penerapan AI.
4. Badan Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM): Yang dapat membantu dalam sosialisasi dan edukasi tentang AI di desa.
5. Kelompok sebagai penekan (*pressure group*): Yang mungkin memiliki kepentingan dalam pengembangan dan pengawasan desa digital.
6. Kelompok pemuka agama dan masyarakat (*opinion leader*): Yang dapat mempengaruhi persepsi dan penerimaan masyarakat terhadap AI.

Memahami dan menargetkan khalayak sasaran ini secara strategis sangat penting untuk memastikan bahwa inisiatif pembangunan desa digital dengan menggunakan AI dapat diterima dan memberikan manfaat yang maksimal bagi semua pihak yang terlibat.

2.4. Keterkaitan

Dalam "Eksplorasi *Artificial Intelligence* (AI) Sebagai Katalisator Untuk Membangun Desa Digital" melibatkan beberapa aspek penting:

1. Teknologi dan Kebutuhan Desa
 - AI harus disesuaikan dengan kebutuhan spesifik desa, seperti pendidikan, kesehatan, atau pertanian.
 - Teknologi AI yang dipilih harus relevan dan dapat diintegrasikan dengan infrastruktur yang ada.
2. Pendidikan dan Pelatihan
 - Masyarakat desa perlu diberikan pendidikan dan pelatihan untuk memahami dan menggunakan AI secara efektif.
 - Program pelatihan harus mencakup pengenalan AI, cara kerjanya, dan manfaatnya bagi desa.
3. Kolaborasi dan Kemitraan
 - Pembangunan desa digital memerlukan kolaborasi antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat desa.

- Kemitraan strategis dapat membantu dalam menyediakan sumber daya, pengetahuan, dan teknologi yang diperlukan.

4. Infrastruktur dan Akses

- Infrastruktur digital yang memadai, seperti konektivitas internet, merupakan prasyarat untuk implementasi AI.
- Akses terhadap teknologi harus diperluas agar semua anggota masyarakat desa dapat memanfaatkannya.

5. Sustainability dan Skalabilitas

- Solusi AI harus berkelanjutan dan dapat ditingkatkan sesuai dengan perkembangan desa.
- Penting untuk memastikan bahwa solusi AI dapat diadaptasi dan diperluas ke desa-desa lain.

6. Regulasi dan Kebijakan

- Peraturan dan kebijakan yang mendukung penggunaan AI di desa harus dikembangkan untuk memfasilitasi integrasi teknologi.
- Kebijakan harus melindungi privasi dan keamanan data masyarakat desa.

7. Evaluasi dan Penilaian Dampak

- Evaluasi berkala diperlukan untuk mengukur efektivitas dan dampak AI terhadap pembangunan desa.
- Penilaian dampak dapat membantu dalam menyesuaikan strategi dan pendekatan untuk masa depan.

Dengan memahami keterkaitan ini, pengembangan desa digital dengan AI dapat dilakukan secara lebih terarah dan efektif, memastikan bahwa teknologi memberikan manfaat maksimal bagi masyarakat desa.

2.5. Metode Pelaksanaan

Untuk mengimplementasikan konsep "Eksplorasi *Artificial Intelligence* sebagai Katalisator untuk Membangun Desa Digital", baik metode *Asset-Based Community Development* (ABCD) maupun *Participatory Action Research* (PAR) dapat digunakan, karena untuk menerapkan tema ini perlu gabungan dari dua metode tersebut.

Metode ABCD:

Metode ABCD fokus pada identifikasi dan pemanfaatan aset yang sudah ada dalam komunitas. Dalam konteks desa digital, metode ini akan melibatkan:

- Mengidentifikasi kekuatan dan sumber daya yang ada di desa, seperti infrastruktur teknologi, keahlian lokal, dan inisiatif komunitas.

- Membangun kemitraan dengan berbagai pemangku kepentingan, termasuk penduduk desa, pemerintah lokal, dan sektor swasta.
- Membuat rencana tindakan yang memobilisasi aset-aset ini untuk mencapai tujuan pembangunan desa digital.

Metode PAR:

PAR adalah pendekatan kolaboratif yang melibatkan partisipasi aktif dari anggota komunitas dalam proses penelitian dan pengambilan keputusan. Dalam penerapannya untuk desa digital, metode ini akan mencakup:

- Melibatkan masyarakat desa dalam perencanaan, implementasi, dan evaluasi proyek.
- Menggunakan umpan balik dari masyarakat untuk memperbaiki dan menyesuaikan proyek secara berkelanjutan.
- Memastikan bahwa proyek tersebut memenuhi kebutuhan nyata dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat desa.

Kedua metode ini memiliki kekuatan dalam memfasilitasi pembangunan yang berkelanjutan dan berbasis masyarakat. Gabungan antara ABCD dan PAR sangat penting dalam menerapkan tema ini karena tergantung pada factor-faktor seperti sumber daya yang tersedia, tingkat keterlibatan komunitas yang diinginkan, dan tujuan spesifik dari inisiatif desa digital.

2.6. Rancangan Evaluasi

Untuk mengeksplorasi penggunaan *Artificial Intelligence* (AI) sebagai katalisator dalam membangun desa digital dapat meliputi beberapa tahapan penting:

1. Pendefinisian Tujuan dan Sasaran Evaluasi
 - Menetapkan tujuan yang jelas untuk evaluasi, seperti mengukur efektivitas AI dalam meningkatkan layanan desa digital.
 - Menentukan sasaran spesifik yang ingin dicapai melalui penggunaan AI.
2. Pengembangan Indikator Kinerja
 - Menyusun indikator kinerja utama (KPI) yang akan digunakan untuk mengukur pencapaian tujuan.
 - Indikator ini bisa termasuk peningkatan akses layanan, efisiensi operasional, atau kepuasan pengguna.
3. Desain Metodologi Evaluasi
 - Memilih metodologi yang sesuai, seperti survei, wawancara, atau analisis data, untuk mengumpulkan informasi yang relevan.
 - Menentukan sampel dan populasi yang akan dievaluasi.
4. Pengumpulan dan Analisis Data

- Mengumpulkan data kuantitatif dan kualitatif dari berbagai sumber, termasuk feedback pengguna, laporan operasional, dan statistik penggunaan.
 - Menganalisis data untuk menilai efektivitas dan dampak penggunaan AI.
5. Pelaporan dan Diseminasi Hasil
- Menyusun laporan evaluasi yang mencakup temuan, analisis, dan rekomendasi.
 - Menyebarkan hasil evaluasi kepada pemangku kepentingan untuk transparansi dan akuntabilitas.
6. Rekomendasi dan Tindak Lanjut
- Memberikan rekomendasi berdasarkan hasil evaluasi untuk perbaikan dan pengembangan lebih lanjut.
 - Menentukan tindak lanjut yang diperlukan untuk mengoptimalkan penggunaan AI dalam membangun desa digital.
7. Evaluasi Berkelanjutan
- Menetapkan mekanisme untuk evaluasi berkelanjutan agar program dapat beradaptasi dengan perubahan dan perkembangan teknologi AI.

Evaluasi ini akan membantu memastikan bahwa AI digunakan secara efektif sebagai katalisator dalam pembangunan desa digital dan memberikan manfaat yang maksimal bagi masyarakat desa.

BAB III

PELAKSANAAN PENGABDIAN

3.1. Gambaran Kegiatan

Metode pelaksanaan kegiatan mengeksplorasi AI sebagai katalisator untuk membangun desa digital di Desa Kalangsemanding Kecamatan Perak Kabupaten Jombang adalah sebagai berikut:

- **Koordinasi dengan pihak stakeholder** yaitu melakukan koordinasi dengan pihak-pihak terkait dalam mengeksplorasi AI sebagai katalisator untuk membangun desa digital. Seperti Ketua RT, Ketua RW, Lurah, Perangkat Desa, Karang Taruna, Muspida dan pengurus departemen-departemen di desa Kalangsemanding untuk bekerjasama dalam melakukan program ini.
- **Desain dan Perancangan** yaitu melakukan desain dan perancangan dalam mengeksplorasi AI sebagai katalisator untuk membangun desa digital di Desa Kalangsemanding Kecamatan Perak Kabupaten Jombang.
- **Implementasi** merupakan tahap hasil mengeksplorasi AI sebagai katalisator untuk membangun desa digital, dengan menunjukkan hasil dari beberapa program AI yang dapat diterapkan di Desa Kalangsemanding Kecamatan Perak Kabupaten Jombang.
- **Penyusunan *Manual Book*** yaitu pembuatan *user guide* atau petunjuk penggunaan sistem ini yang akan dibagikan ke pada masyarakat dan semua pihak yang bersangkutan.
- **Sosialisasi** merupakan tahap bagaimana kita (tim UIN Mengabdi di Desaku Qaryah Thayyibah) melakukan pengenalan dan memberi pelatihan bahwa perkembangan AI sangat diperlukan untuk perkembangan dan kemajuan suatu desa.
- **Evaluasi dan pelaporan** merupakan tahap masukan dan kritikan membangun dari stakeholder pengguna sistem agar sistem semakin bagus. Sedangkan pelaporan merupakan laporan yang harus dilapertanggung jawabkan Tim UIN Mengabdi di Desaku Qaryah Thayyibah kepada pihak Institusi (UIN Maulana Malik Ibrahim Malang).

3.2. Dinamika Keilmuan

Pengabdian masyarakat dengan tema "Eksplorasi AI untuk Katalisator Desa Digital di Desa Kalangsemanding, Kecamatan Perak Kabupaten Jombang" melibatkan kolaborasi multidisiplin antara ilmu Teknologi Informasi (TI), Hukum Syariah, Matematika, dan Tarbiyah untuk menciptakan transformasi digital yang holistik dan berkelanjutan. Ilmu TI berperan

dalam pengembangan dan implementasi teknologi kecerdasan buatan (AI) yang dapat diaplikasikan dalam berbagai sektor seperti sistem digitalisasi berkas (KK). Aspek hukum memastikan bahwa penerapan teknologi ini sesuai dengan regulasi yang berlaku, melindungi hak-hak masyarakat, dan menjamin transparansi serta akuntabilitas dalam setiap proses digitalisasi. Matematika berkontribusi melalui analisis data dan algoritma yang mendukung pengembangan model AI yang efisien dan akurat, serta membantu dalam pengambilan keputusan berbasis data. Sementara itu, ilmu Tarbiyah berfokus pada pengembangan kapasitas dan literasi digital masyarakat melalui pendidikan dan pelatihan yang berkelanjutan, sehingga mereka dapat memanfaatkan teknologi AI secara efektif dan etis. Sinergi antara keempat bidang ilmu ini tidak hanya mempercepat proses digitalisasi desa, tetapi juga memastikan bahwa transformasi yang terjadi bersifat inklusif, adil, dan berkelanjutan, serta mampu meningkatkan kualitas hidup masyarakat desa secara keseluruhan.

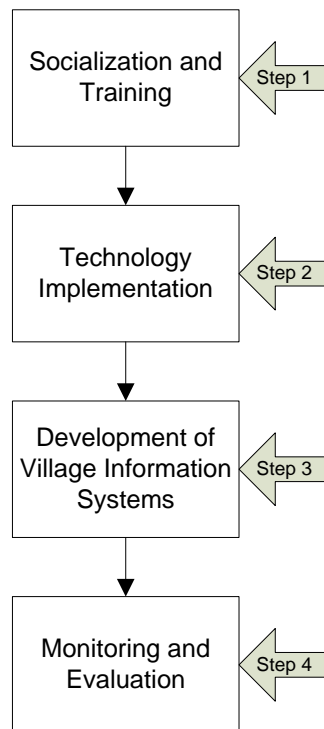
3.3. Teori yang Dihasilkan dari Pendampingan

Kegiatan pengabdian masyarakat dengan tema "Eksplorasi AI untuk Katalisator Desa Digital di Desa Kalangsemanding, Kecamatan Perak Kabupaten Jombang" memberikan berbagai wawasan teoritis yang berharga. Salah satu teori utama yang didapat adalah konsep transformasi digital desa, yang menekankan pentingnya integrasi teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat desa. Dalam konteks ini, teknologi *Artificial Intelligence* (AI) berperan sebagai katalisator yang mempercepat proses digitalisasi dengan menyediakan solusi inovatif, seperti penerapan OCR untuk memindai data KK. Teori lain yang muncul adalah teori partisipasi masyarakat dalam teknologi, yang menyoroti pentingnya keterlibatan aktif masyarakat dalam proses adopsi teknologi untuk memastikan keberlanjutan dan efektivitas implementasi. Selain itu, kegiatan ini juga memperkuat pemahaman tentang teori literasi digital, yang menekankan bahwa peningkatan kemampuan masyarakat dalam menggunakan teknologi digital adalah kunci untuk memaksimalkan manfaat dari transformasi digital. Secara keseluruhan, kegiatan ini tidak hanya memberikan pemahaman teoritis yang mendalam tentang bagaimana AI dapat digunakan untuk mengembangkan desa digital, tetapi juga menggarisbawahi pentingnya kolaborasi antara berbagai disiplin ilmu dan partisipasi aktif masyarakat dalam proses tersebut.

BAB IV

HASIL PENGABDIAN

Untuk mengimplementasikan kegiatan eksplorasi AI untuk digitalisasi desa di desa Kalangsemanding Kecamatan Perak Kabupaten Jombang memerlukan beberapa tahapan, seperti pada Gambar 4.1 yang menggambarkan urutan kegiatan pengabdian.



Gambar 4.1. Alur Kegiatan Pengabdian

Berikut merupakan detail keterangan untuk masing-masing tahapan kegiatan pengabdian:

Langkah 1: Sosialisasi dan Pelatihan

Mengadakan sosialisasi untuk memperkenalkan teknologi AI dan OCR kepada perangkat desa dan masyarakat. Selain itu juga melatih perangkat desa dan relawan dalam menggunakan perangkat lunak OCR untuk mendigitalisasi dokumen-dokumen penting seperti Kartu Keluarga (KK), akta kelahiran, dan dokumen administrasi lainnya. Pada Gambar 4.2 merupakan bentuk sosialisasi tentang penertapan AI dan OCR di Desa Kalangsemanding.



Gambar 4.2. Koordinasi dan Sosialisasi Eksplorasi AI

Langkah 2: Implementasi Teknologi

Menyediakan perangkat keras (scanner, komputer) dan perangkat lunak OCR yang diperlukan. Kemudian melakukan proses scanning dan pengenalan teks pada dokumen-dokumen desa untuk membuat database digital yang terstruktur. Berikut merupakan bentuk *pseudocode* OCR yang diterapkan di Desa Kalangsemanding Kecamatan Perak Kabupaten Jombang.

Pseudocode OCR

```
Instal pytesseract, tesseract-ocr, dan tesseract-ocr-ind.
Impor pytesseract dan PIL.
Muat gambar menggunakan Image.open().
Lakukan pra-pemrosesan gambar jika diperlukan (misalnya,
grayscale, binarisasi).
Lakukan OCR menggunakan pytesseract.image_to_string() dengan
bahasa 'ind'.
Cetak teks yang dikenali.
```

Keterangan:

Instalasi: Langkah pertama menginstal library yang diperlukan, termasuk pytesseract untuk OCR, tesseract-ocr sebagai mesin OCR, dan tesseract-ocr-ind untuk dukungan bahasa Indonesia.

Impor: Mengimpor library pytesseract dan PIL (Pillow) untuk digunakan dalam kode.

Muat Gambar: Membuka gambar yang akan diproses OCR menggunakan fungsi Image.open() dari library PIL.

Pra-pemrosesan (Opsional): Langkah ini opsional dan dapat mencakup operasi seperti mengubah gambar menjadi grayscale atau melakukan binarisasi untuk meningkatkan kualitas OCR.

OCR: Melakukan Optical Character Recognition (OCR) menggunakan fungsi `image_to_string()` dari library `pytesseract`. Parameter `lang='ind'` menentukan bahasa Indonesia sebagai bahasa teks dalam gambar.

Cetak Teks: Menampilkan teks yang berhasil dikenali dari gambar menggunakan fungsi `print()`.

Langkah 3: Pengembangan Sistem Informasi Desa

Mengembangkan sistem database yang terintegrasi untuk menyimpan data hasil digitalisasi. Dengan membuat aplikasi yang memudahkan perangkat desa dalam mengakses dan mengelola data warga secara digital. Untuk pengembangan sistem informasi desa masih proses pengajuan ke Kominfo Pusat jadi untuk Sistem Informasi Desa yang bentuknya adalah website masih proses pengajuan dan penegrjaan.

Langkah 4: Monitoring dan Evaluasi

Melakukan evaluasi berkala untuk menilai efektivitas penggunaan teknologi OCR dan memberikan wawasan tambahan jika diperlukan dan mengumpulkan umpan balik dari masyarakat untuk meningkatkan kualitas layanan digital. Gambar 4.3. merupakan kegiatan evaluasi setelah penerapan OCR di desa Kalangsemanding Kecamatan Perak Kabupaten Jombang.



Gambar 4.3. Kegiatan Evaluasi

Hasil dari pengabdian masyarakat eksplroasi AI untuk digitalisasi desa adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan Efisiensi Administrasi

Dengan digitalisasi dokumen, proses administrasi menjadi lebih cepat dan data lebih mudah diakses dan dikelola. Serat mengurangi kesalahan yang sering terjadi pada proses

pencatatan manual. Kegiatan ini juga bertujuan untuk meningkatkan efisiensi operasional, transparansi, dan kualitas pelayanan dengan mengurangi waktu dan biaya proses administrasi. Langkah-langkah yang diambil meliputi digitalisasi dokumen, implementasi sistem manajemen informasi, dan pengembangan infrastruktur teknologi. Hasil yang dicapai termasuk pengurangan waktu proses, penghematan biaya, peningkatan kepuasan masyarakat, dan transparansi yang lebih baik. Tantangan yang dihadapi antara lain resistensi terhadap perubahan, keterbatasan teknologi, dan kebutuhan pelatihan berkelanjutan. Rekomendasi untuk masa depan mencakup investasi dalam teknologi, pengembangan kompetensi pegawai, dan peningkatan kesadaran masyarakat tentang manfaat sistem administrasi yang efisien dan transparan.

2. Peningkatan Layanan Publik

Masyarakat dapat mengurus dokumen dan administrasi dengan lebih cepat dan mudah. Serta data yang terstruktur dan mudah diakses meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan administrasi desa. Kegiatan ini juga bertujuan untuk meningkatkan kualitas pelayanan kepada masyarakat dengan cara meningkatkan kompetensi sumber daya manusia, mengembangkan inovasi dalam pelayanan, memperbaiki regulasi, dan memanfaatkan teknologi informasi. Langkah-langkah ini diambil untuk memastikan pelayanan yang lebih efisien, efektif, dan akuntabel, sehingga masyarakat dapat merasakan manfaatnya secara langsung. Hasil yang dicapai meliputi peningkatan kepuasan masyarakat, transparansi yang lebih baik, dan pelayanan yang lebih responsif terhadap kebutuhan masyarakat.

3. Pemberdayaan Masyarakat

Masyarakat menjadi lebih melek teknologi dan mampu memanfaatkan teknologi digital dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu masyarakat dapat ikut terlibat aktif dalam proses digitalisasi dan pengelolaan data desa.

4. Model Desa Digital

Desa yang berhasil mengimplementasikan teknologi AI dan OCR dapat menjadi model bagi desa-desa lain dalam mengadopsi teknologi digital untuk pembangunan yang berkelanjutan.

5. Penghematan Ruang dan Biaya

Digitalisasi dokumen mengurangi kebutuhan ruang penyimpanan fisik dan biaya yang terkait dengan pengelolaan dokumen fisik, seperti kertas dan tinta.

6. Keamanan dan Keberlanjutan Data

Dokumen digital lebih mudah untuk dicadangkan dan dilindungi dari kerusakan fisik, seperti kebakaran atau banjir, sehingga meningkatkan keamanan dan keberlanjutan data.

Program pengabdian seperti ini telah diterapkan di beberapa desa di Indonesia, seperti Desa Kalangsemanding di Kecamatan Perak, Kabupaten Jombang, yang telah berhasil melakukan transformasi digital dengan memanfaatkan teknologi AI dan OCR.

BAB V

KESIMPULAN

Eksplorasi AI untuk digitalisasi desa menunjukkan hasil yang positif dalam berbagai aspek kehidupan masyarakat desa. Penerapan OCR sebagai bagian dari digitalisasi dokumen administrasi desa berhasil meningkatkan efisiensi, aksesibilitas, dan keamanan data. Meskipun terdapat tantangan seperti keterbatasan infrastruktur dan kesenjangan digital, solusi yang dikembangkan berhasil meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan kualitas hidup masyarakat desa. Dengan kerjasama antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat, digitalisasi desa dapat terus berkembang dan memberikan manfaat yang lebih besar di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Admin. (2023a, January 27). *Desa Digital: Proses Transformasi, Pihak yang Terlibat, dan Contoh Kasus di Indonesia*. <https://www.Desago.Id/>.
- Admin. (2023b, October 12). *DIGIDES: Mengubah Desa Melalui Inovasi Teknologi dan Layanan Unggulan*. <https://Digitaldesa.Id/>.
- Admin. (2024, January 23). *Mengenal Desa Digital 4.0 dan Bagaimana Implementasi DIGIDES*. <https://Digitaldesa.Id/>.
- Ahluwalia, L., Angelica, S., Permatasari, B., & Putri, A. D. (2023). IMPLEMENTASI ARTIFICIAL INTELLIGENCE DAN APLIKASI DIGITAL MARKETING DALAM OPTIMALISASI POTENSI UMKM DESA HANURA, PESAWARAN. *COMMENT: Journal of Community Empowerment*, 3(1), 32–40. <https://doi.org/10.33365/comment.v3i1.292>
- Alief, R., & Nurmiati, E. (2022). Penerapan Kecerdasan Buatan Dan Teknologi Informasi Pada Efisiensi Manajemen Pengetahuan. *Jurnal Masyarakat Indonesia*, 13(1).
- Supriyanto, A., & Hana, K. F. (2020). Strategi Pengembangan Desa Digital Untuk Meningkatkan Produktivitas UMKM. *BISNIS: Jurnal Bisnis Dan Manajemen Islam*, 8(2), 199. <https://doi.org/10.21043/bisnis.v8i2.8640>