

Enhancing Cervical Cancer Prevention Through A Bayesian Artificial Intelligence–Based Early Detection System In Campurejo Village

Optimalisasi Pencegahan Kanker Serviks melalui Sistem Deteksi Dini Berbasis Bayesian Artificial Intelligence di Desa Campurejo

Yogi Prana Izza¹, Nur Mahmudah*², Jauhara Rana Budiani³, Ifa Khoiria Ningrum⁴

^{1,2,3,4} Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri

E-mail: Zherifzizi@gmail.com¹, Mudah15@gmail.com^{2*}, jbudiani@unugiri.ac.id³, nifakhoiria@gmail.com⁴

Abstract

This community service program aims to enhance public awareness and capacity for early detection of cervical cancer in Campurejo Village, Bojonegoro, through the implementation of a Bayesian Artificial Intelligence (BAI)–based system. Cervical cancer remains one of the leading causes of mortality among women in Indonesia, primarily because many cases are only identified at an advanced stage due to limited knowledge and restricted access to early screening services. The activities carried out include educational outreach, training, and deployment of the BAI system, which is designed to support healthcare workers in rapidly and accurately identifying cervical cancer risk based on patient history and clinical data. The outcomes indicate an improvement in community understanding of the urgency of early detection and demonstrate the promising potential of BAI technology in strengthening cervical cancer prevention efforts. This program is expected to become a model for intelligent technology application in community-based healthcare services, particularly in rural areas.

Keywords: *Bayesian Artificial Intelligence, early detection, community service, cervical cancer, health technology*

Abstrak

Program pengabdian ini memiliki tujuan untuk meningkatkan pemahaman dan kemampuan masyarakat dalam melakukan deteksi dini kanker serviks di Desa Campurejo, Bojonegoro, melalui pemanfaatan sistem kecerdasan buatan berbasis Bayesian Artificial Intelligence (BAI). Kanker serviks masih menjadi salah satu penyebab kematian tertinggi bagi perempuan di Indonesia, terutama karena banyak kasus baru diketahui saat sudah memasuki stadium lanjut akibat kurangnya pengetahuan serta keterbatasan akses terhadap layanan skrining. Kegiatan yang dilaksanakan mencakup edukasi, pelatihan, dan implementasi sistem BAI yang dirancang untuk membantu tenaga kesehatan dalam mengidentifikasi risiko kanker serviks secara cepat dan akurat berdasarkan riwayat serta data klinis pasien. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan masyarakat tentang pentingnya deteksi dini serta gambaran positif terhadap potensi BAI dalam mendukung upaya pencegahan kanker serviks. Program ini diharapkan dapat menjadi contoh pemanfaatan teknologi cerdas dalam peningkatan pelayanan kesehatan berbasis komunitas, khususnya di wilayah pedesaan.

Kata kunci: *Bayesian Artificial Intelligence, deteksi dini, pengabdian masyarakat, kanker serviks, teknologi kesehatan*

1. PENDAHULUAN

Kanker serviks adalah salah satu jenis kanker yang paling sering dialami oleh perempuan dan menempati peringkat kedua setelah kanker payudara (Andrian et al., 2020). Di Bojonegoro, kanker serviks penyebab kematian pada wanita. Salah satu faktor penyebab utama adalah infeksi Human Papilloma Virus (HPV) (Dewi & Sariasih, 2019). Tingginya angka kematian terjadi karena sebagian besar pasien baru mencari pengobatan ketika penyakit sudah berada pada tahap lanjut (Lakew et al., 2024). Diperkirakan terdapat 16.188 perempuan di Kabupaten Bojonegoro yang berpotensi mengalami penyakit kanker, dan sekitar 40% dari kasus tersebut merupakan kanker serviks (Mustika et al., 2019). Hanya sekitar 25% yang pernah mengikuti penyuluhan kesehatan mengenai kanker serviks, dan kurang dari 15% yang pernah menjalani pemeriksaan deteksi dini (Mustika et al., 2019)(Niswati et al., 2021). Kanker serviks sebenarnya dapat dicegah apabila

dilakukan skrining atau deteksi dini melalui pemeriksaan PAP secara manual. (Mishra et al., 2011). Namun masih minim program skrining yang dilakukan Sehingga membutuhkan alat berbentuk aplikasi untuk mendata dan memvalidasi deteksi dini pencegahan kanker serviks (Goldstein et al., 2024) (Siregar et al., 2023). Hal tersebut menjadikannya salah satu topik yang relevan dan menarik untuk dijadikan fokus dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Karena termasuk program Prioritas Strategi Indonesia dalam Upaya Melawan Kanker 2024-2034.

Desa Campurejo, terletak di Kabupaten Bojonegoro, merupakan desa padat penduduk dan memiliki keberagaman kondisi sosial ekonomi (Mustika et al., 2019). Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kabupaten Bojonegoro tahun 2023, tingkat deteksi dini kanker serviks menggunakan metode IVA (Inspeksi Visual Asam Asetat) di wilayah ini masih tergolong sangat rendah, yaitu hanya 12,4% dari total wanita usia subur (WUS) di desa tersebut. Kurangnya pemahaman masyarakat mengenai pentingnya pemeriksaan dini menjadi salah satu faktor yang meningkatkan risiko keterlambatan penanganan kanker serviks (Mahmudah & Anggraini, 2022) (Hidayah et al., 2024). Selain itu, keterbatasan akses terhadap layanan kesehatan dan kurangnya tenaga medis yang terampil dalam deteksi dini kanker serviks menjadi hambatan utama dalam upaya pencegahan penyakit ini. Dengan kemajuan teknologi, pendekatan berbasis Artificial Intelligence dapat dimanfaatkan untuk mendukung proses identifikasi awal kanker serviks (Asadi et al., 2020). Salah satu metode AI yang dapat diterapkan adalah *Bayesian Artificial Intelligence* dengan algoritma model terbaik naive bayes berbasis Web, yang mampu melakukan analisis probabilistik berdasarkan data gejala, riwayat kesehatan, dan faktor risiko pasien (Rahimi et al., 2023). Pendekatan ini memungkinkan sistem memberikan hasil deteksi dini yang lebih tepat serta berfungsi sebagai alat pendukung dalam menentukan tingkat risiko seseorang terhadap kanker serviks. (Asadi et al., 2020). Berikut ini merupakan dokumentasi kondisi serta berbagai kegiatan masyarakat di Campurejo, Bojonegoro.



Gambar 1. Kegiatan Masyarakat Desa Campurejo, Bojonegoro

Berdasarkan Gambar 1 menjelaskan hasil observasi dan wawancara, kegiatan PKK Desa Campurejo di bidang kesehatan masih menghadapi tantangan, terutama rendahnya pemahaman masyarakat tentang kanker serviks, deteksi dini, dan pencegahannya. Dari total 2.421 penduduk (1.231 laki-laki dan 1.190 perempuan), sebagian besar perempuan bekerja sebagai ibu rumah tangga atau berada pada sektor pekerjaan informal, dengan tingkat pendidikan menengah ke bawah serta pendapatan di bawah rata-rata UMR Kabupaten Bojonegoro sebesar Rp2.158.327. Meski akses terhadap smartphone dan internet sudah cukup baik, deteksi dini kanker serviks masih terbatas karena minimnya fasilitas medis dan adanya ketakutan terhadap prosedur pemeriksaan. Pengembangan sistem deteksi dini berbasis Bayesian Artificial Intelligence melalui aplikasi web menjadi solusi inovatif dan berkelanjutan untuk mempermudah akses informasi serta meningkatkan kesadaran kesehatan masyarakat. Selain itu, posisi strategis Desa Campurejo yang dekat dengan pusat kota menjadikannya mitra potensial dalam pengabdian masyarakat di bidang kesehatan dan teknologi untuk menekan angka kanker serviks di wilayah Bojonegoro. Berikut adalah deskripsi data demografi kondisi mitra berdasarkan usia Desa Campurejo.



Gambar 2. Data Deskriptif berdasarkan Usia

Berdasarkan Gambar 2 menjelaskan mayoritas penduduk Desa Campurejo berada pada rentang usia 30–40 tahun. Usia ini rentan terkena penyakit menular seperti kanker serviks, dan HIV/AIDS (Mahmudah & Ningrum, 2024). Fasilitas layanan kesehatan di desa ini tergolong memadai, ditandai dengan adanya puskesmas pembantu serta sejumlah klinik swasta yang beroperasi di wilayah tersebut. Namun, kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pencegahan penyakit, khususnya kanker serviks, masih rendah. Di sisi lain, sekitar 70% wanita usia subur telah memiliki akses internet dan smartphone, yang menjadi peluang besar untuk pemanfaatan teknologi digital dalam edukasi dan deteksi dini kesehatan yang dapat dilakukan secara mandiri di rumah. Mitra sasaran kegiatan ini adalah ibu-ibu anggota PKK yang tersebar di RW 1 hingga RW 9 Desa Campurejo. Kelompok ini secara rutin mengadakan pertemuan bulanan dan kegiatan penyuluhan, namun belum pernah mendapatkan pelatihan yang berkaitan dengan teknologi deteksi dini kanker.

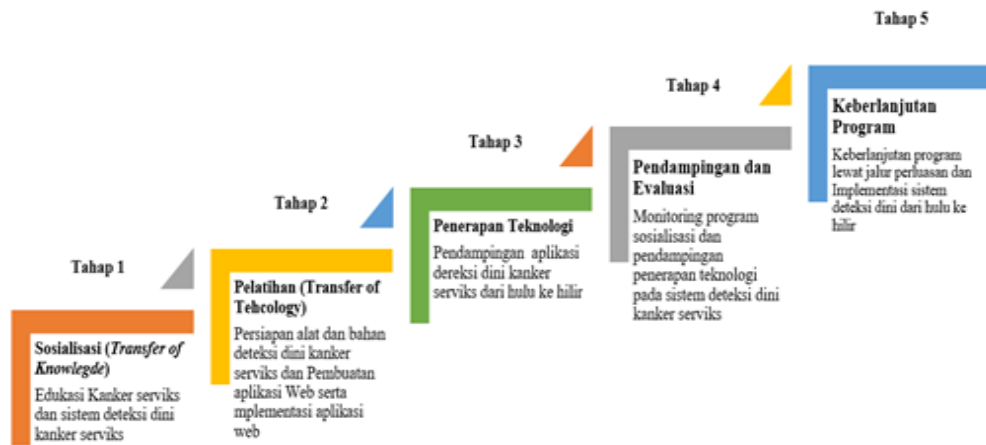
Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini diselenggarakan dengan tujuan (1) merancang dan menerapkan sistem Bayesian Artificial Intelligence sebagai sarana deteksi dini kanker serviks berbasis digital yang dapat diakses masyarakat desa secara mudah, sehingga memungkinkan skrining mandiri dengan proses cepat dan hasil yang lebih akurat; (2) memberikan penyuluhan guna meningkatkan pengetahuan dan kesadaran perempuan di Desa Campurejo mengenai pentingnya pencegahan serta deteksi dini kanker serviks; dan (3) meningkatkan kapasitas kader kesehatan desa sebagai fasilitator sekaligus pengguna utama sistem AI sehingga perluasan layanan skrining dapat dilakukan di tingkat komunitas. Melalui penerapan program ini, diharapkan angka kasus kanker serviks di Desa Campurejo dapat berkurang secara signifikan sekaligus mendorong masyarakat untuk lebih aktif menjaga kesehatan reproduksi. Program ini juga berpotensi menjadi solusi inovatif yang dapat diterapkan di wilayah lain dengan kondisi serupa. Kegiatan ini sejalan dengan Asta Cita 4 tentang peningkatan kualitas hidup masyarakat, mendukung SDGs 3 (Kesehatan dan Kesejahteraan) serta SDGs 9 (Industri, Inovasi, dan Infrastruktur), dan sesuai dengan arah Rencana Induk Riset Nasional (RIRN) yang menempatkan bidang kesehatan sebagai sektor prioritas. Pemanfaatan teknologi kecerdasan buatan dalam upaya pencegahan penyakit dipandang sebagai langkah strategis dalam memperkuat sistem kesehatan berbasis komunitas.

2. METODE

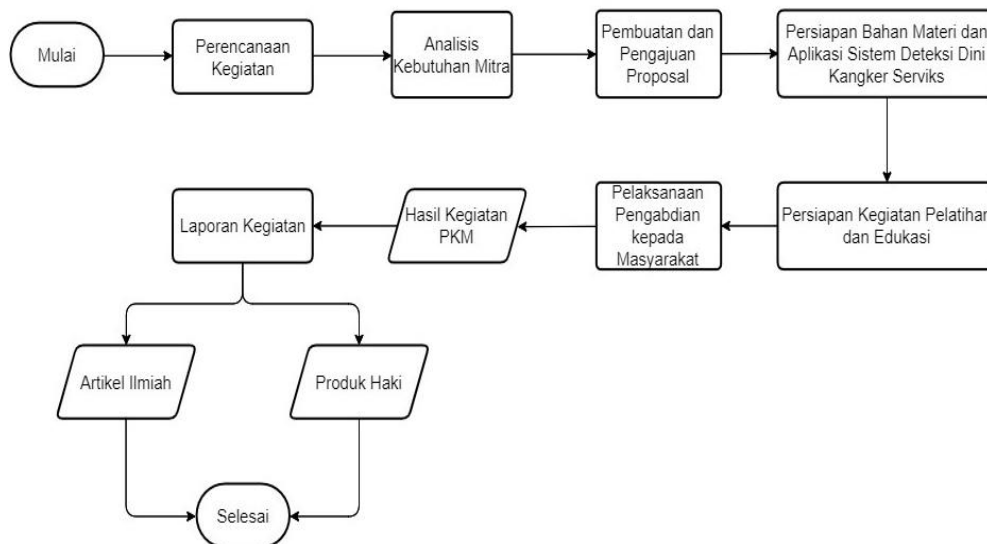
Pada Berikut adalah langkah-langkah dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat deteksi dini kanker serviks, untuk para peserta adalah warga Desa Campurejo Bojonegoro :

1. Perencanaan kegiatan dilakukan dengan penyampaian materi secara tatap muka, kemudian peserta diberi kesempatan untuk bertanya dan berdiskusi terkait materi yang telah disampaikan.
2. Melakukan analisis kebutuhan mitra dengan mendeskriptifkan permasalahan yang berkaitan pada penyakit kanker serviks.
3. Melakukan Pengajuan Proposal dari Hasil survey dan studi lapang pada analisis

- kebutuhan mitra yang berkaitan dengan cara deteksi dini kanker serviks yang tepat dan akurat.
4. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan melalui pelatihan dan edukasi secara tatap muka, meliputi penyampaian materi mengenai aplikasi deteksi dini kanker serviks serta praktik penggunaan aplikasi berbasis web.
 5. Penerapan teknologi dilaksanakan melalui sesi tanya jawab dan diskusi untuk memperdalam pemahaman peserta terhadap materi yang diberikan. Selama pelatihan dan edukasi berlangsung, panitia dan tim tutor bekerja secara terpadu dengan beberapa tujuan, yaitu:
 - a. Membantu peserta memahami materi dan langkah-langkah penggunaan aplikasi secara menyeluruh.
 - b. Memudahkan peserta dalam merencanakan penerapan pengetahuan yang telah diperoleh pada kegiatan lanjutan.
 - c. Mendorong peserta menyebarkan informasi serta kegiatan pengabdian masyarakat melalui media sosial agar manfaatnya menjangkau masyarakat lebih luas.
 - d. Mengoptimalkan pemanfaatan teknologi sehingga peserta mampu menerapkan ilmu baru, khususnya dalam bidang kesehatan.
 6. Partisipasi Mitra dalam Pelaksanaan Program dengan dihadiri Sebanyak 45 perempuan di Desa Campurejo, Bojonegoro menjadi peserta dalam kegiatan ini dan memperoleh edukasi mengenai perkembangan teknologi yang mendukung upaya pencegahan kanker serviks dalam kehidupan sehari-hari. Selanjutnya, masyarakat mengikuti pelatihan penggunaan aplikasi deteksi dini kanker serviks berbasis kecerdasan buatan (AI), sehingga dapat melakukan self-diagnosis secara mandiri di rumah untuk mengidentifikasi indikasi awal penyakit. Sistem ini diharapkan membantu proses pencegahan serta penanganan kanker serviks secara lebih cepat dan tepat. Pelaksanaan program juga melibatkan tokoh masyarakat dan kader kesehatan sebagai pendukung utama dalam penggerakan dan keberlanjutan kegiatan di lapangan.
 7. Evaluasi Pelaksanaan Program dan Keberlanjutan Program Pengabdian Kepada masyarakat. Evaluasi program dilakukan sebagai proses pengumpulan data dan informasi secara sistematis untuk menjadi dasar pertimbangan dalam pengambilan keputusan dan penentuan alternatif kebijakan. Tahap evaluasi dilaksanakan setelah seluruh kegiatan implementasi program selesai. Proses evaluasi dilakukan melalui koordinasi antara anggota tim Pengabdian Masyarakat guna mengidentifikasi kekurangan baik dari sisi internal maupun mitra. Instrumen evaluasi berupa kuesioner digunakan untuk mengetahui efektivitas pelaksanaan kegiatan dan menganalisis potensi sistem sebagai salah satu alternatif kebijakan dalam upaya pencegahan dan penanganan kanker serviks di masa mendatang. Keberlanjutan program ini diharapkan dapat diterapkan di masyarakat, sehingga peserta mampu melakukan deteksi risiko secara mandiri dari rumah tanpa harus terlebih dahulu berkunjung ke puskesmas. Dari sisi kesehatan, sistem ini dapat menjadi alat bantu edukasi dan rujukan awal berdasarkan data objektif, serta mendukung tenaga medis dalam melakukan klasifikasi risiko dan memprioritaskan pemeriksaan. Pada tingkat pemerintahan, data yang dihasilkan dapat digunakan sebagai data agregat yang menjadi dasar perumusan kebijakan kesehatan berbasis kondisi nyata secara real-time.
 8. Pencatatan Laporan Hasil Kegiatan PKM yang akan dipublikasikan pada Jurnal Nasional terakreditasi dan poster akan di HaKI-kan



Gambar 4. Tahapan – tahapan kegiatan pengabdian masyarakat yang diusulkan Berikut adalah digram alir tahapan-tahapan *Bayesian Artificial Intelligence* sebagai (Mahmudah et al., 2024) : :



Gambar 5. Diagram alir tahapan-tahapan *Bayesian Artificial Intelligence* sebagai Sistem Deteksi Dini untuk Optimalisasi Pencegahan Kanker Serviks di Desa Campurejo, Bojonegoro

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini diselenggarakan di Desa Campurejo, Kecamatan Bojonegoro, dengan sasaran utama para ibu anggota PKK sebagai representasi kelompok perempuan usia produktif yang rentan terhadap risiko kanker serviks. Kegiatan dilaksanakan dalam beberapa tahap: sosialisasi, pelatihan penggunaan sistem Bayesian Artificial Intelligence (BAI), serta simulasi penerapan deteksi dini berbasis data sederhana.

1. Sosialisasi dan Edukasi Kanker Serviks

Sebanyak 45 ibu PKK mengikuti sesi sosialisasi yang membahas pentingnya deteksi dini kanker serviks, faktor risiko, gejala awal, serta peran teknologi dalam upaya preventif. Hasil pre-test menunjukkan bahwa rata-rata nilai *pre test* peserta memiliki pengetahuan terbatas mengenai kanker serviks yaitu 33,5. Setelah sesi edukasi, hasil post-test menunjukkan peningkatan pemahaman ditunjukkan pada rata-rata nilai *post test* yaitu 92,5, sehingga pemahaman peserta meningkat sebesar 63,7%. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Mahmudah & Anggraini, 2022) bahwa penting untuk mengenali kanker serviks dengan data klinik seperti pada gambar 6.

Tabel 1. Hasil Pre-test dan Post-test Pemahaman Masyarakat

Indikator Pengetahuan	Pre test	Post test	Peningkatan (%)
Deteksi dini kanker serviks	35	95	63
Faktor resiko kanker serviks	40	95	58
Gejala awal kanker serviks	30	90	67
Peran teknologi	30	90	67
Rata-rata	33,5	92,5	63,7

Berdasarkan tabel 1 hasil evaluasi pre-test dan post-test, terjadi peningkatan pengetahuan peserta pada seluruh aspek yang diukur. Pada indikator pemahaman mengenai deteksi dini kanker serviks, skor meningkat signifikan dari 35 menjadi 95, atau naik sebesar 63%. Pengetahuan mengenai faktor risiko juga menunjukkan peningkatan dari 40 menjadi 95, dengan kenaikan 58%. Indikator pemahaman gejala awal kanker serviks dan pemanfaatan teknologi mengalami peningkatan yang sama besar, masing-masing dari skor 30 menjadi 90 atau naik 67%. Secara keseluruhan, rata-rata peningkatan pengetahuan peserta mencapai 63,7%, menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan berjalan efektif dalam meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai deteksi dini kanker serviks dan penggunaan teknologi sebagai pendukung proses pemantauan kesehatan

2. Pelatihan Sistem BAI

Peserta dikenalkan pada sistem deteksi dini berbasis *Bayesian Artificial Intelligence* yang dirancang sederhana dan mudah digunakan oleh kader kesehatan atau masyarakat awam. Sistem ini memanfaatkan data input seperti usia, riwayat kehamilan, pola menstruasi, dan kebiasaan merokok untuk memprediksi probabilitas risiko kanker serviks. Para peserta diajarkan cara menginput data dan memahami hasil keluaran sistem dalam bentuk kategori risiko: rendah, sedang, atau tinggi. Gambar 6. Merupakan tampilan aplikasi deteksi dini kanker serviks berbasis website dengan tautan berikut <https://deteksi-kanker-servik.com/>

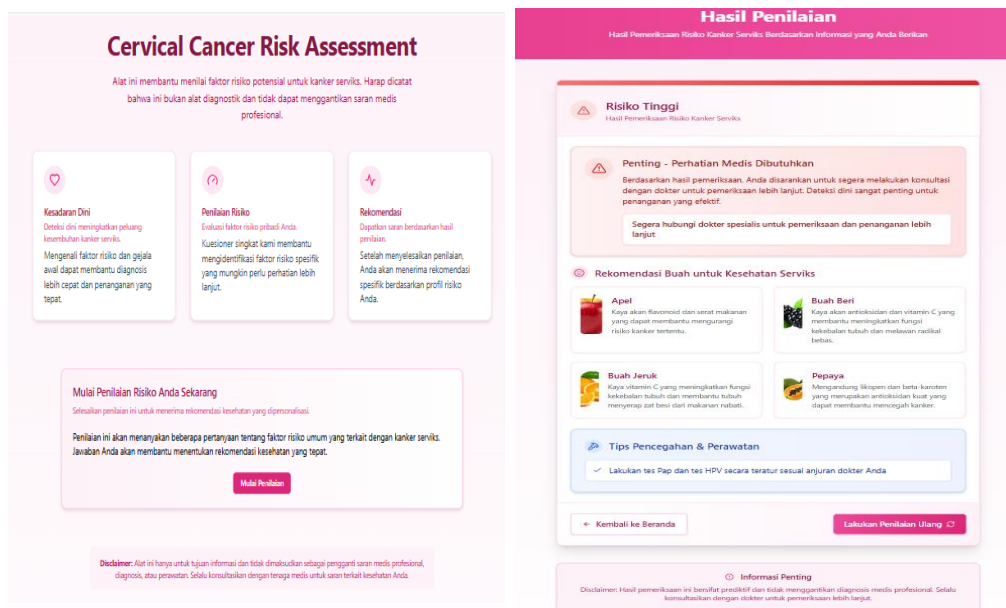
Gambar 6. Aplikasi deteksi dini kanker serviks menggunakan algoritma *Bayesian Artificial Intelligence*

3. **Simulasi dan Evaluasi Sistem**

Simulasi dilakukan dengan menginput data fiktif dari studi kasus yang umum terjadi di masyarakat. Sistem berhasil memberikan prediksi dengan akurasi yang cukup baik saat dibandingkan dengan hasil skrining konvensional dari data sebelumnya. Evaluasi menunjukkan 85% peserta merasa terbantu dalam memahami risiko pribadi mereka melalui pendekatan ini, dan 80% menyatakan minat untuk menggunakan atau menyebarkan sistem ini di lingkungan PKK mereka.

4. **Dampak dan Rencana Tindak Lanjut**

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa penggunaan teknologi berbasis kecerdasan buatan dapat meningkatkan literasi kesehatan dan kesadaran masyarakat terkait kanker serviks. Pemerintah desa dan kader PKK menyatakan komitmennya untuk melanjutkan program ini dengan mengintegrasikannya dalam kegiatan rutin PKK, serta berkoordinasi dengan puskesmas untuk skrining lanjutan bagi individu yang terdeteksi berisiko tinggi (Mahmudah et al., 2024).



Gambar 7. Rekomendasi Aplikasi deteksi dini kanker serviks

4. KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang dilaksanakan di Desa Campurejo berhasil meningkatkan pengetahuan dan kesadaran ibu-ibu PKK mengenai pentingnya deteksi dini kanker serviks. Peningkatan ini dicapai melalui rangkaian sosialisasi, pelatihan, dan simulasi penggunaan sistem Bayesian AI sebagai alat bantu identifikasi risiko sejak dini. Pengetahuan peserta naik 63,7%, 85% merasa terbantu, dan 80% berkomitmen menerapkan teknologi ini dalam program PKK serta kerja sama dengan puskesmas. Implementasi sistem Bayesian Artificial Intelligence sebagai alat bantu prediksi risiko terbukti mudah dipahami, relevan, dan mampu menarik minat masyarakat untuk berpartisipasi aktif dalam upaya pencegahan penyakit. Pendekatan ini menunjukkan potensi besar dalam memperkuat peran masyarakat, khususnya kader PKK, sebagai agen promotif dan preventif dalam bidang kesehatan Perempuan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini terselenggara berkat dukungan pendanaan dari Kementerian Pendidikan, Tinggi, Sains, dan Teknologi (Kemdiktisaintek) melalui program Pengabdian kepada Masyarakat sesuai Nomor Kontrak 339/C3/DT.05.00/PM-BATCH III/2025,

033/LL7/DT.05.00/PM-BATCH III/2025, dan 569/SKt/LPPM/071088/IX/2025. Penulis mengucapkan terima kasih dan apresiasi yang sebesar-besarnya atas dukungan serta kepercayaan yang diberikan, sehingga kegiatan ini dapat berjalan dengan baik

DAFTAR PUSTAKA

- Andrian, Steele, Salim ES, Bindan H, Pranoto E, Dharma A. Analisa Metode Random Forest Tree dan K-Nearest Neighbor dalam Mendeteksi Kanker Serviks. *J Ilmu Komput dan Sist Inf [Internet]*. 2020;3(2):97–101. Available from: <https://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jikom/article/view/73>.
- Dewi YN, Sariasih FA. Metode Sample Bootstrapping Untuk Meningkatkan Performa Algoritma Naive Bayes Pada Citra Tunggal Pap Smear. *J Tek Inform*. 2019;12(1):1–10. <https://doi.org/10.15408/jti.v12i1.11031>.
- Lakew G, Yirsaw AN, Berhie AY, Belayneh AG, Bogale SK, Andarge GA, et al. Cervical cancer screening practice and associated factors among female health care professionals in Ethiopia 2024: a systematic review and meta-analysis. *BMC Cancer*. 2024;24(1). [10.1186/s12885-024-12743-3](https://doi.org/10.1186/s12885-024-12743-3).
- Mustika WI, Dew RS, Prasetyaningati D. Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Kelengkapan Imunisasi Dasar Pada Bayi Usia 0-12 Bulan. *J 'Aisyiyah Med*. 2019;8(1):40–6. [10.32585/jikemb.v2i1.818](https://doi.org/10.32585/jikemb.v2i1.818).
- Niswati Z, Hardatin R, Muslimah MN, Hasanah SN. Perbandingan Arsitektur ResNet50 dan ResNet101 dalam Klasifikasi Kanker Serviks pada Citra Pap Smear. *Fakt Exacta*. 2021;14(3):160. <http://dx.doi.org/10.30998/faktorexacta.v14i3.10010>.
- Mishra GA, Pimple SA, Shastri SS. An overview of prevention and early detection of cervical cancers. *Indian J Med Paediatr Oncol*. 2011;32(3):125–32. [10.4103/0971-5851.92808](https://doi.org/10.4103/0971-5851.92808).
- Goldstein A, Gersh M, Skovronsky G, Moss C. The Future of Cervical Cancer Screening. *Int J Womens Health*. 2024;16:1715–31. [10.2147/IJWH.S474571](https://doi.org/10.2147/IJWH.S474571).
- Siregar MFH, Farida IN, Widyadara DMA. Penerapan Metode SAW Dan KNN Untuk Deteksi Dini Kanker Serviks. *Inotek*, 2023;7:2549–7952. <http://repository.unpkediri.ac.id/id/eprint/11394>.
- Mahmudah N, Anggraini F. on Computational Bayesian Ordinal Logistic Regression Link Function in Cases of Cervical Cancer in Tuban. *BAREKENG J Ilmu Mat dan Terap*. 2022;16(3):909–18. <https://doi.org/10.30598/barekengvol16iss3pp909-918>
- Hidayah KT, Arifitama B, Permana SDH. Klasifikasi Penyakit Kanker Serviks Berdasarkan Kebiasaan dan Rekam Medis dengan Metode C4.5. *J Nas Teknol dan Sist Inf*. 2024;10(1):36–44. <https://doi.org/10.25077/TEKNOSI.v10i1.2024.36-44>
- Asadi F, Salehnasab C, Ajori L. Supervised algorithms of machine learning for the prediction of cervical cancer. *J Biomed Phys Eng*. 2020;10(4):513–22. [10.31661/jbpe.v0i0.1912-1027](https://doi.org/10.31661/jbpe.v0i0.1912-1027)
- Rahimi M, Akbari A, Asadi F, Emami H. Cervical cancer survival prediction by machine learning algorithms: a systematic review. *BMC Cancer [Internet]*. 2023;23(1):1–10. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12885-023-10808-3>
- Mahmudah N, Ningrum IK. Regression of Survival Dagum 3 Parameter Link Function in HIV/AIDS Patients in East Java. *BAREKENG J Ilmu Mat dan Terap*. 2024;18(2):0725–36. <https://doi.org/10.30598/barekengvol18iss2pp0725-0736>
- Mahmudah N, Yuwita PE. Aplikasi Komputasi Bayesian Regresi Dummy Pada Kasus Kanker Serviks di Kabupaten Tuban. *J Math Educ Sci*. 2022;5(2):93–9. [10.32665/james.v5i2.415](https://doi.org/10.32665/james.v5i2.415)
- Arbain D, Sriyanto, Triloka J. Perbandingan Kinerja Algoritma K-Medoids Dan K-Means Untuk Klasifikasi Penyakit Kanker Serviks. *Semin Nas Has Penelit dan Pengabdi Masy* 2023. 2023;(93):118–31.
- Mahmudah N, Ningrum IK, Yuwita PE. Land Document Application Training Towards a Digital Village at the Kujung Village Government Pelatihan Aplikasi Dokumen Pertanian Menuju Desa Digital Pada Pemerintahan Desa Kujung. 2024;8(6):1841–51. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v8i6.23313>

Science C, Lahore T, Lahore T. ep rin t n ot pe er r ev ed er r Pr. 2019;10(2). <https://sci-int.com/>
Barua T, Hiran KK, Jain RK, Doshi R. Machine Learning with Python. Machine Learning with
Python. 2024.

[https://books.google.co.id/books/about/Machine Learning with Python.html?id=3oUaEQAAQBAJ&redir_esc=y](https://books.google.co.id/books/about/Machine_Learning_with_Python.html?id=3oUaEQAAQBAJ&redir_esc=y)

Yaqin AA, Barata MA, Mahmudah N. Implementation of the Random Forest Algorithm with Optuna
Optimization in Lung Cancer Classification. 2025;14:561–9.

<https://doi.org/10.32520/stmsi.v14i2.4877>

Rahmawati D, Tucunan KP, Irsyad FRN, Budiani JR. Planning and policy effectiveness toward
sustainable housing provision in Indonesia through econometric approach. IOP Conf Ser
Earth Environ Sci. 2022;1015(1). [https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-](https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/1015/1/012018)

[1315/1015/1/012018](https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/1015/1/012018)