

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Stroke merupakan salah satu penyakit penyebab utama mortalitas dan disabilitas di tingkat global. Kondisi medis yang diakibatkan oleh terhambatnya aliran darah menuju otak ini telah menjadi prioritas isu kesehatan masyarakat, termasuk di Indonesia [1]. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas), prevalensi stroke di Indonesia terus menunjukkan tren peningkatan yang signifikan, yakni dari 7% pada tahun 2013 menjadi 10,9% pada tahun 2018 [2]. Tingginya insidensi dan tingkat mortalitas tersebut menegaskan urgensi edukasi, upaya preventif, serta deteksi dini yang lebih komprehensif.

Akan tetapi, masyarakat sering kali terlambat dalam mengambil tindakan preventif akibat minimnya literasi mengenai faktor risiko dan gejala peringatan dini. Hal ini turut diperburuk oleh ketidakmerataan akses terhadap informasi kesehatan di berbagai wilayah [3]. Sebagai upaya untuk mengatasi disparitas tersebut, pemanfaatan teknologi *mobile health* (mHealth) melalui perangkat ponsel pintar (*smartphone*) hadir sebagai solusi yang efisien guna menjangkau masyarakat secara luas [4]. Melalui integrasi teknologi digital, edukasi mengenai gaya hidup sehat dan langkah pencegahan stroke dapat didistribusikan secara lebih spesifik, relevan, serta proaktif.

Sejumlah penelitian di tingkat internasional maupun nasional telah mengeksplorasi potensi kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) dalam penanganan stroke. Studi yang dilakukan oleh Krumina et al. membuktikan bahwa terapi berbasis perangkat pintar (*smart-based therapy*) terbukti efektif dalam

memfasilitasi pemulihan motorik pada penyintas stroke [1]. Pada ranah nasional, penelitian Amarya et al. telah berhasil mengembangkan aplikasi deteksi dini stroke berbasis *machine learning* dengan tingkat akurasi mencapai 96% [5]. Kendati demikian, pengembangan teknologi tersebut mayoritas masih berorientasi pada aspek deteksi dan diagnosis dini, serta cenderung bersifat informatif satu arah.

Berdasarkan tinjauan literatur terhadap penelitian-penelitian terdahulu, masih teridentifikasi adanya kesenjangan (*research gap*) pada aspek edukasi fisik yang bersifat interaktif. Belum banyak sistem aplikasi yang mengintegrasikan fitur pengenalan gerakan cerdas, seperti sistem deteksi senam pencegahan stroke berbasis *Convolutional Neural Network (CNN)*. Padahal, penerapan teknologi ini sangat krusial dalam memantau, mengevaluasi, dan memberikan umpan balik (*feedback*) terhadap presisi postur pengguna secara *real-time*, sehingga aktivitas fisik dapat dilaksanakan secara tepat dan mandiri.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini memiliki urgensi untuk merancang dan mengembangkan sebuah aplikasi *mobile* inovatif yang diberi nama "**Stroke Shield**". Aplikasi ini tidak hanya difungsikan sebagai pusat informasi dan sarana *Screening* risiko stroke mandiri berbasis indikator kesehatan pengguna, tetapi juga diintegrasikan dengan teknologi *CNN*. Fitur cerdas tersebut dirancang sebagai asisten virtual yang mampu memandu sekaligus mengoreksi gerakan senam pencegahan stroke secara *real-time*. Dengan demikian, inovasi ini diharapkan dapat menjadi solusi atas keterbatasan pendampingan praktik kesehatan secara langsung di kalangan masyarakat.

1.2. Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun aplikasi Stroke Shield berbasis Mobile yang memiliki fitur-fitur spesifik untuk mendukung upaya pencegahan, pemantauan, dan penanganan risiko stroke. Secara spesifik, tujuan penelitian ini adalah:

1. Merancang dan membangun aplikasi mobile edukasi kesehatan untuk pencegahan stroke.
2. Mengintegrasikan fitur *Screening* kesehatan ke dalam aplikasi untuk membantu pengguna melakukan deteksi dini risiko stroke secara mandiri.

1.2.2 Manfaat

Penelitian pengembangan aplikasi Stroke Shield berbasis mobile ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, antara lain:

1. Manfaat Bagi Peneliti
 - a. Menambah pengetahuan dan pengalaman dalam pengembangan aplikasi mobile berbasis kesehatan menggunakan teknologi modern.
 - b. Meningkatkan kemampuan penulis dalam menerapkan ilmu pemrograman, perancangan system, dan pengolahan data pada bidang kesehatan.
 - c. Menjadi sarana penerapan ilmu yang telah diperoleh selama perkuliahan dalam bentuk aplikasi nyata yang bermanfaat bagi masyarakat.

2. Manfaat Bagi Masyarakat

- a. Membantu masyarakat memperoleh informasi dan edukasi mengenai pencegahan penyakit stroke dengan lebih mudah dan praktis.
- b. Membantu pengguna melakukan deteksi dini risiko stroke secara mandiri melalui fitur *Screening* berbasis kuesioner kesehatan.
- c. Meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pola hidup sehat dan pencegahan stroke sejak dini.
- d. Memudahkan masyarakat dalam mengakses layanan edukasi kesehatan kapan saja dan dimana saja melalui perangkat mobile.

3. Manfaat Bagi Institusi

- a. Menjadi referensi penelitian dan pengembangan aplikasi kesehatan berbasis mobile di lingkungan institusi pendidikan.
- b. Mendukung pengembangan inovasi teknologi di bidang kesehatan, khususnya pada edukasi dan deteksi dini penyakit stroke.
- c. Menambah koleksi karya ilmiah dan penelitian yang dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran dan referensi bagi mahasiswa lainnya.

1.3. Tinjauan Pustaka

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi *mobile* berbasis Android yang dirancang untuk memfasilitasi edukasi kesehatan dan deteksi dini risiko stroke. Aplikasi ini diharapkan dapat menjadi solusi yang efisien dalam menyampaikan informasi kesehatan kepada masyarakat serta memungkinkan pengguna melakukan skrining risiko stroke secara mandiri tanpa ketergantungan

penuh terhadap layanan medis formal. Melalui aplikasi ini, pengguna dapat mengakses materi edukatif mengenai stroke, mengisi kuesioner skrining untuk menilai tingkat risiko, serta melihat riwayat hasil skrining sebelumnya. Aplikasi ini dikembangkan dengan pendekatan *user-friendly* dan dirancang berbasis data kuesioner empiris yang diperoleh langsung dari Rumah Sakit Kardinah Tegal. Dengan adanya fitur-fitur tersebut, aplikasi tidak hanya berfungsi sebagai media edukasi, tetapi juga sebagai alat bantu preventif yang lebih akurat karena didasarkan pada data riil dari fasilitas kesehatan.

Beberapa penelitian mengenai pentingnya deteksi dini untuk mencegah komplikasi pada pasien stroke telah banyak dilakukan guna meminimalkan risiko morbiditas dan mortalitas pasca-serangan. Salah satunya adalah penelitian oleh Humaira, Anggraini, Adelin, dan Haiga (2025) yang berjudul “Peran Skrining Hematologi Rutin dalam Deteksi Dini Komplikasi pada Pasien Stroke di Wilayah Kerja RSI Siti Rahmah Padang”. Penelitian yang dipublikasikan dalam *Jurnal Pengabdian Kolaborasi dan Inovasi IPTEKS* ini bertujuan untuk menerapkan skrining hematologi rutin terhadap pasien stroke iskemik dan hemoragik. Studi ini mengevaluasi parameter seperti hitung leukosit total, hemoglobin (Hb), dan trombosit sebagai biomarker dini guna memprediksi dan mencegah komplikasi pasca-stroke seperti pneumonia nosokomial, trombotik, dan transformasi hemoragik. Hasil penelitian terhadap 22 pasien menunjukkan bahwa 45% pasien terdeteksi mengalami leukositosis yang mencerminkan adanya respons inflamasi akut, 23% mengalami anemia, dan 5% mengalami trombositopenia. Kesimpulan dari penelitian ini menegaskan bahwa skrining

hematologi secara rutin sangat efektif untuk mengidentifikasi kelainan laboratorium secara dini, sehingga memungkinkan tenaga medis untuk memberikan intervensi cepat dan tepat—seperti profilaksis antibiotik atau penyesuaian antitrombotik—guna memperbaiki *outcome* dan kelangsungan hidup pasien stroke [6].

Selanjutnya, sejalan dengan pentingnya upaya preventif di tingkat komunitas, sebuah studi pengabdian oleh Satriani et al. (2026) yang dipublikasikan dalam *Jurnal Pengabdian Masyarakat Meambo* menyoroti efektivitas pendekatan secara langsung kepada masyarakat. Penelitian yang berjudul “Deteksi Dini Risiko Stroke Untuk Hidup Lebih Sehat Berbasis Edukasi Kesehatan Uronefrologi” ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat dalam melakukan deteksi dini risiko stroke, khususnya yang berkaitan erat dengan riwayat hipertensi dan gangguan kesehatan ginjal. Kegiatan yang menyasar kelompok lansia, pra-lansia, dan kader kesehatan di wilayah kerja Puskesmas Kebon Kosong ini dilaksanakan melalui pendekatan terintegrasi, meliputi skrining kesehatan dasar, sesi edukasi interaktif, hingga aktivitas fisik berupa senam lansia. Hasil kegiatan tersebut menunjukkan adanya peningkatan pemahaman masyarakat mengenai faktor risiko stroke terutama hubungan antara hipertensi, fungsi ginjal, dan stroke serta tumbuhnya kesadaran untuk melakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala. Kesimpulan dari pelaksanaan ini menegaskan bahwa edukasi kesehatan berbasis uronefrologi yang dipadukan dengan deteksi dini sangat efektif sebagai langkah

promotif dan preventif dalam menekan angka kejadian stroke serta meningkatkan derajat kesehatan masyarakat [3].

Selanjutnya, penelitian oleh Rahmawati, Maryoto, dan Siwi (2026) yang berjudul “*Penerapan Senam Anti Stroke pada Penderita Hipertensi di Desa Kaliputih Kecamatan Purwojati*” menyoroti pentingnya latihan fisik terstruktur sebagai upaya pencegahan stroke secara non-farmakologis. Kegiatan pengabdian masyarakat yang menasar kelompok lansia penderita hipertensi ini membuktikan bahwa edukasi yang dikombinasikan dengan demonstrasi senam anti-stroke sangat efektif. Hasil evaluasi menunjukkan adanya lonjakan pemahaman peserta, di mana pengetahuan kategori tinggi meningkat secara drastis hingga mencapai 89% setelah intervensi diberikan. Selain aspek kognitif, penerapan senam ini juga terbukti secara klinis mampu memperbaiki indikator fisiologis, dengan mayoritas tekanan darah peserta yang awalnya berada pada tingkat hipertensi derajat 2 bergeser turun menjadi hipertensi derajat 1 atau normal tinggi. Kesimpulan penelitian ini menegaskan bahwa senam anti-stroke merupakan strategi promotif dan preventif yang esensial dalam mengendalikan tekanan darah dan menekan risiko kardiovaskular. Fakta ini semakin memperkuat urgensi integrasi teknologi pengenalan gerakan seperti deteksi senam berbasis *CNN* pada aplikasi *mobile*, guna memastikan masyarakat dapat mempraktikkan gerakan pencegahan tersebut secara mandiri dengan presisi yang tepat [7].

Dukungan literatur mengenai manfaat senam pencegahan stroke juga dibuktikan melalui kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh

Delima, Kasrin, dan Jafri (2023) di Jorong Sungai Saraik, Kecamatan Baso. Kegiatan ini dilatarbelakangi oleh tingginya angka kejadian hipertensi di wilayah tersebut, yang menjadi faktor risiko utama stroke, serta minimnya pemahaman warga mengenai cara pencegahan melalui latihan fisik. Melalui intervensi berupa penyuluhan dan demonstrasi senam anti-stroke, studi ini mencatat adanya peningkatan yang signifikan terhadap pengetahuan serta keterampilan masyarakat, yang mayoritas berusia di atas 40 tahun, dalam mempraktikkan gerakan senam tersebut. Secara fisiologis, gerakan senam anti-stroke terbukti dapat menurunkan tekanan darah karena mampu meningkatkan aktivitas parasimpatis yang menyekresi *asetilkolin* (Ach) dan melepaskan *nitrat oksida* pada sel endotel, sehingga efektif dalam menurunkan kekakuan arteri. Penelitian ini merekomendasikan agar masyarakat mempraktikkan senam anti-stroke secara rutin dan mandiri di rumah masing-masing guna menekan angka kejadian stroke di masa depan. Rekomendasi untuk melakukan latihan secara mandiri inilah yang semakin mempertegas urgensi pengembangan fitur deteksi gerakan berbasis *CNN* pada aplikasi yang sedang dirancang, guna memastikan setiap postur dan gerakan senam yang dilakukan pengguna di rumah terjamin ketepatan dan keamanannya [8].

Temuan serupa juga dikemukakan dalam penelitian oleh Sarifah et al. (2026) yang mengkaji efektivitas edukasi dan pelaksanaan senam hipertensi sebagai upaya pencegahan stroke pada lansia di Posyandu Melati VIII, Kabupaten Sukoharjo. Studi ini memaparkan bahwa aktivitas fisik seperti senam merupakan terapi non-farmakologis yang memicu mekanisme fisiologis krusial

berupa vasodilatasi atau pelebaran pembuluh darah, yang secara efektif memperlancar aliran darah, mengurangi resistensi perifer, dan menurunkan tekanan darah secara bertahap. Hasil intervensi terhadap 27 peserta menunjukkan peningkatan yang sangat signifikan pada tingkat pemahaman lansia, yakni dari 55,6% peserta yang awalnya kurang paham berubah menjadi 92,6% peserta yang memahami pentingnya latihan fisik tersebut. Penelitian ini turut merekomendasikan perlunya keberlanjutan senam agar dapat dilakukan secara rutin dan mandiri oleh masyarakat guna menjaga kestabilan tekanan darah jangka panjang. Rekomendasi terkait kemandirian latihan inilah yang kembali menjadi landasan kuat mengapa integrasi teknologi kecerdasan buatan, seperti *Convolutional Neural Network (CNN)*, ke dalam sebuah aplikasi *mobile* menjadi sangat krusial; fitur cerdas ini akan bertindak sebagai instruktur virtual yang mampu memonitor dan mengevaluasi ketepatan setiap gerakan pengguna saat mereka berlatih secara mandiri di rumah [9]

Relevansi penerapan senam anti-stroke sebagai strategi preventif yang berkelanjutan juga dibuktikan oleh penelitian Saputri, Siwi, dan Sumarni (2025) di Posyandu Lansia Handayani 2, Desa Dukuhwaluh. Kegiatan pengabdian masyarakat ini melibatkan 30 lansia dengan riwayat hipertensi, di mana mereka diberikan intervensi berupa demonstrasi gerakan senam anti-stroke yang disertai dengan pemantauan tekanan darah serta kadar kolesterol sebelum dan sesudah pelaksanaan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa latihan fisik tersebut memberikan dampak positif secara fisiologis, yakni terjadinya penurunan yang signifikan pada tingkat tekanan darah dan kadar kolesterol peserta. Selain itu,

hasil observasi memperlihatkan bahwa hampir seluruh lansia mampu menguasai gerakan senam dengan indikator keterampilan mencapai 96,7%, yang juga diiringi dengan tingginya minat mereka untuk mempraktikkan senam tersebut secara rutin. Kesimpulan dari penelitian ini menegaskan bahwa senam anti-stroke terbukti efektif, mudah dipraktikkan, dan sangat potensial menjadi strategi pencegahan stroke yang berkelanjutan di komunitas [10].

Sejalan dengan pentingnya intervensi preventif fisik di tingkat komunitas, upaya berkelanjutan juga harus mencakup deteksi dini melalui skrining faktor risiko secara langsung. Sebuah kegiatan pengabdian masyarakat di Kelurahan Bojong Salaman membuktikan efektivitas pendekatan ini melalui penyuluhan dan pemeriksaan kesehatan proaktif terhadap lansia. Skrining komprehensif yang dilakukan meliputi pemeriksaan delapan faktor risiko utama, termasuk tekanan darah, irama jantung, kadar kolesterol, dan riwayat stroke dalam keluarga. Hasil skrining menggunakan kartu skor risiko stroke menunjukkan bahwa 89,1% dari peserta lansia berada pada kategori risiko sedang hingga tinggi. Temuan ini menegaskan bahwa kelompok dengan risiko menengah hingga tinggi harus segera mendapatkan terapi dan edukasi yang tepat guna mengendalikan faktor risiko medis maupun gaya hidup agar angka kejadian stroke dapat dicegah sedini mungkin [11].

Untuk memastikan keberlanjutan dari upaya deteksi dini tersebut, pemberdayaan masyarakat dan kader melalui modifikasi perilaku menjadi pilar pendukung yang sangat krusial. Program intervensi yang dilaksanakan di Kelurahan Wirogunan menunjukkan bahwa pemberian edukasi kesehatan,

pengaturan diet, dan peningkatan aktivitas fisik secara signifikan berhasil meningkatkan pengetahuan kesehatan warga dari 77% menjadi 93%. Selain berfokus pada pemahaman teoritis, program ini juga membekali kader dengan keterampilan praktis, di mana 83% peserta dievaluasi menjadi terampil dalam menggunakan alat deteksi dasar secara mandiri, seperti tensimeter digital dan alat periksa kolesterol. Kemandirian kader dalam melakukan pemantauan ini sangat penting untuk menciptakan ekosistem pencegahan penyakit tidak menular yang berkesinambungan di tingkat posyandu lansia maupun posbindu [12].

Optimalisasi peran kader dalam melakukan skrining kini semakin dipermudah dengan kehadiran teknologi informasi berbasis *mobile* untuk mempercepat proses identifikasi risiko. Hal ini dibuktikan melalui program pemberdayaan kader kesehatan di Nagari Gurun Panjang Utara yang memanfaatkan inovasi aplikasi Android bernama "Cegah-Stroke-Erdanela" untuk memetakan lansia berisiko tinggi. Melalui metode edukasi dan pelatihan yang menerapkan teknik *Procedural Skill Learning* dan *Psychomotor Learning*, pengetahuan kader meningkat secara signifikan dengan selisih skor 5,70, serta menjadikan 90% kader terampil mengoperasikan aplikasi tersebut dengan baik dan benar. Pemanfaatan teknologi digital (*Electronic Health Information Technology*) ini menawarkan solusi praktis bagi kader untuk memvalidasi tingkat risiko, menjalankan metode deteksi FAST, serta memberikan panduan manajemen faktor risiko secara akurat di tengah masyarakat [13].

Konsisten dengan berbagai temuan aplikatif di lapangan, efektivitas intervensi yang terstruktur dan berkelanjutan juga didukung oleh bukti-bukti

tinjauan literatur yang komprehensif. Kajian literatur mengenai intervensi pendidikan kesehatan yang dipimpin oleh perawat (*nurse-led*) menyimpulkan bahwa pendekatan yang paling optimal dalam modifikasi gaya hidup dan pencegahan stroke adalah intervensi yang bersifat multimodal. Intervensi yang terbukti sukses umumnya menggabungkan metode sesi tatap muka dengan teknologi komunikasi digital, serta selalu dilandasi oleh teori-teori perubahan perilaku seperti *Trans-theoretical Model* (TTM) atau *Protection Motivation Theory*. Pendekatan terpadu semacam ini secara nyata mampu meningkatkan tingkat kepatuhan pasien terhadap rekomendasi pengobatan dan memelihara kebiasaan sehat dalam jangka panjang, khususnya jika diimbangi dengan pelibatan aktif serta dukungan dari jaringan keluarga dan komunitas [14].

Fakta empiris mengenai tingginya kemampuan dan minat masyarakat untuk mempraktikkan aktivitas fisik ini secara mandiri semakin memperjelas urgensi pengembangan aplikasi "Stroke Shield". Melalui integrasi teknologi *Convolutional Neural Network* (CNN), aplikasi ini nantinya dapat memfasilitasi antusiasme tersebut dengan mendeteksi dan mengevaluasi postur senam pengguna secara *real-time*, guna memastikan setiap gerakan yang dilakukan secara mandiri di rumah tetap presisi, aman, dan memberikan manfaat perlindungan kardiovaskular yang maksimal.

Secara keseluruhan, berbagai penelitian dan studi literatur ini menunjukkan bahwa pengembangan aplikasi *mobile* yang diintegrasikan dengan teknologi pengenalan gerakan berbasis *Convolutional Neural Network* (CNN) memiliki potensi besar dalam mentransformasi upaya pencegahan dan manajemen risiko

stroke di tingkat komunitas. Temuan-temuan tersebut menekankan efektivitas latihan fisik teratur, seperti senam anti-stroke, serta menyoroti krusialnya peran teknologi AI dalam memberikan panduan dan evaluasi postur secara *real-time* saat pengguna berlatih secara mandiri. Hal ini secara fundamental mendukung urgensi pengembangan aplikasi inovatif seperti "**Stroke Shield**" sebagai solusi cerdas, interaktif, dan berkelanjutan untuk mengatasi tingginya angka kejadian stroke dan meningkatkan derajat kesehatan masyarakat di Indonesia.

Berikut adalah tabel gap analisis yang membandingkan penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian-penelitian sebelumnya. Tabel ini disusun berdasarkan tahun penelitian.

Tabel 1 1 Gap Penelitian

No.	Judul Penelitian	Hasil	Pembeda
1.	Peran Skrining Hematologi Rutin dalam Deteksi Dini Komplikasi pada Pasien Stroke di Wilayah Kerja RSI Siti Rahmah Padang	Skrining hematologi rutin efektif mengidentifikasi kelainan laboratorium untuk memprediksi komplikasi dini pasca-stroke, seperti leukositosis yang terdeteksi pada 45% pasien.	Penelitian ini berfokus pada deteksi komplikasi pasca-stroke melalui uji laboratorium klinis di rumah sakit. Aplikasi <i>Stroke Shield</i> berfokus pada pencegahan primer prastroke melalui skrining mandiri secara digital serta integrasi teknologi

No.	Judul Penelitian	Hasil	Pembeda
			<i>Convolutional Neural Network (CNN)</i> untuk deteksi senam pencegahan.
2.	Deteksi Dini Risiko Stroke Untuk Hidup Lebih Sehat Berbasis Edukasi Kesehatan Uronefrologi.	Edukasi kesehatan berbasis uronefrologi efektif meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai hubungan antara hipertensi, gangguan ginjal, dan risiko stroke, serta meningkatkan kesadaran untuk melakukan pemeriksaan berkala.	Intervensi pada penelitian ini dilakukan secara konvensional melalui penyuluhan tatap muka di posyandu. <i>Stroke Shield</i> mendigitalkan proses ini melalui platform <i>mobile</i> yang menyediakan edukasi interaktif dan pemantauan gerakan aktivitas fisik secara otomatis menggunakan asisten virtual cerdas.
3.	Penerapan Senam Anti Stroke pada Penderita Hipertensi	Edukasi dan demonstrasi senam anti-stroke secara	Observasi dan evaluasi ketepatan gerakan senam dalam penelitian

No.	Judul Penelitian	Hasil	Pembeda
	di Desa Kaliputih Kecamatan Purwojati	signifikan meningkatkan pengetahuan lansia hingga 89% (kategori tinggi), serta berhasil menurunkan tekanan darah mayoritas peserta dari hipertensi derajat 2 menjadi derajat 1 atau normal tinggi.	ini masih dilakukan secara manual oleh fasilitator. <i>Stroke Shield</i> menghadirkan algoritma <i>CNN</i> untuk mendeteksi, mengevaluasi, dan memberikan umpan balik terkait ketepatan postur senam pengguna secara <i>real-time</i> tanpa harus didampingi instruktur.
4.	Manajemen Pencegahan Stroke dengan Senam Anti Stroke di Jorong Sungai Saraik Kecamatan Baso	Penyuluhan dan demonstrasi senam anti-stroke terbukti meningkatkan pengetahuan serta keterampilan masyarakat, yang secara fisiologis dapat menurunkan	Penelitian ini mengandalkan rekomendasi agar masyarakat berlatih secara mandiri tanpa sistem pengawasan. <i>Stroke Shield</i> mengisi celah ini dengan mengintegrasikan

No.	Judul Penelitian	Hasil	Pembeda
		kekakuan arteri, dan direkomendasikan untuk dirutinkan di rumah.	pendeteksi gerakan (<i>CNN</i>) untuk memastikan gerakan senam yang dilakukan mandiri di rumah tetap presisi dan aman.
5.	Edukasi dan Pelaksanaan Senam Hipertensi untuk Mengontrol Tekanan Darah Sebagai Upaya Pencegahan Stroke pada Lansia	Edukasi dan senam hipertensi memicu mekanisme pelebaran pembuluh darah (vasodilatasi) untuk mengontrol tekanan darah, serta meningkatkan pemahaman lansia secara signifikan dari 55,6% menjadi 92,6%.	Pendekatan edukasi ini terpusat pada kegiatan komunitas luring dan sangat bergantung pada kehadiran kader. Aplikasi <i>Stroke Shield</i> mendobrak batasan ruang dan waktu dengan menyediakan panduan virtual interaktif dan sistem pelacakan postur untuk menjamin efektivitas latihan kapan saja.
6.	Senam Anti Stroke Sebagai Pencegahan	Senam anti-stroke berhasil menurunkan	Meski minat dan keterampilan tinggi,

No.	Judul Penelitian	Hasil	Pembeda
	Stroke Pada Lansia Di Posyandu Handayani 2	tekanan darah dan kadar kolesterol secara signifikan, didukung oleh tingkat keterampilan peserta yang mencapai 96,7% dan minat yang sangat tinggi.	validasi gerakan masih bersifat observasional dan komunal. <i>Stroke Shield</i> memfasilitasi keberlanjutan minat ini dengan mengotomatisasi evaluasi keterampilan senam menggunakan <i>computer vision (CNN)</i> , menjadikannya alat pemantau preventif yang personal dan personal.

1.4. Data Penelitian

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui kolaborasi dengan pihak Rumah Sakit Kardinah Kota Tegal guna memastikan validitas informasi medis yang disajikan oleh aplikasi. Proses pengumpulan kebutuhan sistem melibatkan pengembang, serta perawat dan tenaga kesehatan dari bagian rehabilitasi/neurologi Rumah Sakit Kardinah Kota Tegal selaku narasumber ahli.

1. Spesifikasi Data yang Digunakan

- a. Data Indikator Kesehatan (*Input Screening*): Meliputi data parameter klinis seperti usia, tekanan darah (sistolik dan diastolik), kadar kolesterol total, indeks massa tubuh (IMT), serta riwayat penyakit penyerta yang berkaitan dengan risiko stroke. Penggunaan beberapa indikator tersebut sejalan dengan penelitian Dufouil et al. (2017) yang mengembangkan *Framingham Stroke Risk Profile* dengan mempertimbangkan sejumlah faktor risiko untuk memperkirakan risiko terjadinya stroke. Faktor-faktor seperti usia, tekanan darah sistolik, status merokok, diabetes, serta kondisi kardiovaskular digunakan sebagai bagian dari profil penilaian risiko stroke. Pendekatan tersebut menunjukkan bahwa kombinasi beberapa faktor kesehatan dapat digunakan untuk memberikan gambaran mengenai tingkat risiko stroke pada individu.

</

Gambar 1. 1 Data Screening

- b. Data Panduan Gerakan Senam: Mencakup data visual dan instruksional mengenai gerakan fisik yang dirancang untuk pencegahan stroke. Referensi dasar gerakan ini dikumpulkan dari *platform YouTube*, yang selanjutnya dikonsultasikan dan divalidasi keakuratan klinisnya oleh perawat bagian rehabilitasi/neurologi Rumah Sakit Kardinah. Penggunaan gerakan senam sebagai salah satu bentuk upaya pencegahan juga didukung oleh penelitian mengenai *anti-stroke exercise*, yang menunjukkan bahwa latihan senam stroke dapat digunakan sebagai aktivitas fisik bagi lansia dan berkaitan dengan pengendalian faktor risiko, khususnya tekanan darah. Oleh karena itu, data gerakan yang digunakan dalam penelitian ini tidak hanya berfungsi sebagai materi panduan, tetapi juga menjadi dasar dalam pengembangan fitur deteksi gerakan senam pada aplikasi Stroke Shield.

Tabel 1 2 Label gerakan senam

No.	Label	Jumlah
1.	Adu sisi kelingking	16 video
2.	Adu sisi telunjuk	10 video
3.	Menekan jari jari	29 video
4.	Menekan pergelangan	25 video
5.	Menepuk jari	30 video
6.	Menepuk paha	26 video
7.	Menepuk perut	30 video
8.	Menepuk pinggang	29 video
9.	Menepuk punggung tangan	30 video
10.	Menepuk samping betis	30 video
11.	Menepuk sela-sela jari	30 video
12.	Menepuk lengan dan bahu	30 video
13.	Silang ibu jari	32 video
14.	Tepuk tangan	30 video

c. Data Menu Rekomendasi Makanan

Meliputi data jenis makanan dan rekomendasi menu yang disesuaikan dengan kondisi indikator kesehatan pengguna, seperti hipertensi, kadar kolesterol tinggi, dan gula darah tinggi. Data rekomendasi mencakup pilihan makanan untuk waktu makan pagi,

siang dan malam, dengan memperhatikan kandungan gizi yang sesuai untuk membantu menjaga pola makan sehat. Penggunaan rekomendasi makanan berdasarkan kondisi kesehatan tersebut sejalan dengan berbagai penelitian mengenai hubungan pola makan dengan faktor risiko penyakit kardiovaskular dan stroke. Pendekatan *Dietary Approaches to Stop Hypertension* (DASH), misalnya, menekankan konsumsi buah, sayuran, biji-bijian, serta sumber protein rendah lemak untuk membantu mengontrol tekanan darah dan menjaga kesehatan kardiovaskular. Selain itu, pengaturan konsumsi makanan rendah lemak jenuh, gula, dan natrium dapat mendukung pengendalian faktor risiko seperti hipertensi, kadar kolesterol, dan gula darah. Dengan demikian, kombinasi antara data kondisi kesehatan pengguna dan data kandungan atau jenis makanan dapat digunakan sebagai dasar dalam memberikan rekomendasi menu makanan yang lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna.

NO	TANGGAL	KONDISI	PAGI	SIANG	MALAM	AKSI
1	2026-08-14	Kolesterol Tinggi	Pagi: Oatmeal + pisang	Siang: Nasi merah + ikan ...	Malam: Sup ayam tanpa k...	View Hapus
2	2026-08-14	Gula Darah Tinggi	Pagi: Oatmeal tanpa gu...	Siang: Nasi merah secuk...	Malam: Sup tahu + sayura...	View Hapus
3	2026-08-14	Hipertensi	Pagi: Oatmeal + pisang ...	Siang: Nasi merah + ikan ...	Malam: Sup sayur + tahu ...	View Hapus
4	2026-08-14	Kolesterol Tinggi	Pagi: Roti gandum + alp...	Siang: Nasi merah + pep...	Malam: Tahu kukus + tumi...	View Hapus
5	2026-08-14	Gula Darah Tinggi	Pagi: Overnight oats tan...	Siang: Nasi merah + aya...	Malam: Tempe panggang ...	View Hapus

Gambar 1. 2 Data Rekomendasi Menu Makanan

- d. Data Penanganan dan Edukasi: Data mengenai protokol penanganan awal, faktor risiko penyakit, serta rekomendasi gaya hidup sehat dan jadwal asupan nutrisi yang sesuai.

2. Metode dan Prosedur Pengumpulan Data

- a. Permohonan Penelitian: Pengembang mengajukan surat permohonan penelitian resmi kepada pihak Rumah Sakit Kardina Kota Tegal.
- b. Pengumpulan dan Validasi Data Sekunder: Pengembangan mengumpulkan refrensi gerakan senam dari media public (YouTube), yang kemudian diajukan kepada pihak tenaga kesehatan rumah sakit untuk melalui tahapan validasi dan koreksi medis.
- c. Korespondensi Data: Setelah mendapatkan persetujuan, pertukaran data klinis dan informasi kebutuhan sistem dilakukan secara intensif dengan narasumber melalui media komunikasi formal seperti *email* dan *WhatsApp*.
- d. Dokumentasi Wawancara: Informasi yang diperoleh mencakup rincian faktor risiko penyakit stroke, prosedur *Screening* medis, validasi gerakan senam, serta penentuan kebutuhan fungsional sistem edukasi dan deteksi dini untuk masyarakat umum.