

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Perhatian global terhadap hak-hak penyandang disabilitas memang semakin meningkat, khususnya setelah diadopsinya Konvensi Perserikatan Bangsa-Bangsa tentang Hak-Hak Penyandang Disabilitas (CRPD) (Najafi et al., 2019; Rose, 2023). Komitmen ini dipicu oleh perubahan paradigma internasional. Misalnya, Komite Hak Ekonomi, Sosial, dan Budaya (*Committee on Economic, Social and Cultural Rights*), melaporkan bahwa 39 negara telah menerapkan kebijakan non-diskriminasi dan kesetaraan kesempatan bagi penyandang disabilitas, salah satunya pemerintah Indonesia telah memberlakukan beberapa undang-undang yang bertujuan untuk melindungi hak-hak penyandang disabilitas, termasuk hak untuk bekerja dan perlakuan nondiskriminasi (Lantari & Fristikawati, 2020). Hal ini menunjukkan upaya global dalam mendukung hak-hak penyandang disabilitas.

Pemerintah Indonesia turut melindungi hak penyandang disabilitas melalui Undang-Undang Nomor 8 Tahun 2016. Undang-undang ini menyatakan bahwa penyandang disabilitas adalah individu yang mengalami keterbatasan fisik, intelektual, mental, dan/atau sensorik dalam jangka waktu lama, yang dapat menyebabkan hambatan dalam berinteraksi dengan lingkungan, sehingga mereka mengalami kesulitan untuk berpartisipasi secara penuh dan efektif setara dengan warga lainnya (UU RI NO 8, 2016).

Pada 13 Desember 2006, PBB menyetujui Konvensi Hak-Hak Penyandang Disabilitas melalui Resolusi 61/106. Indonesia meratifikasinya dengan (UU RI NO 19, 2011). Dalam pembukaan konvensi ini, negara-negara peserta mengakui bahwa penyandang disabilitas memiliki hak asasi manusia yang setara dengan orang lain, dan diskriminasi terhadap mereka dianggap sebagai pelanggaran terhadap martabat dan nilai yang melekat pada setiap individu.

Dalam Konvensi Hak-Hak Penyandang Disabilitas (CRPD), artikel 1 menyatakan bahwa semua manusia dilahirkan bebas dengan martabat dan hak yang sama. Mereka memiliki akal budi dan hati nurani serta harus bertindak satu sama lain dalam semangat persaudaraan. Artikel 4 menegaskan bahwa tidak seorang pun boleh diperbudak atau dijadikan budak; perbudakan dan perdagangan budak harus dilarang dalam segala bentuknya.

Berdasarkan instrumen hukum internasional ini, salah satu hak asasi penyandang disabilitas adalah hak atas pendidikan. Hal ini diatur dalam poin ke-6 Deklarasi Hak-Hak Penyandang Disabilitas (1975) dan Pasal 24 ayat (1) CRPD, yang menegaskan bahwa negara berkewajiban mengakui hak atas pendidikan bagi penyandang disabilitas (Riyadi, 2021). Negara harus menyediakan sistem pendidikan inklusif di semua jenjang dan mendukung pendidikan sepanjang hayat bagi mereka.

Hak pendidikan bagi penyandang disabilitas harus difokuskan pada pengembangan potensi diri, martabat, dan harga diri mereka. Ini juga mencakup penghormatan terhadap hak asasi manusia, kebebasan fundamental, dan keberagaman. Pendidikan harus mendukung pengembangan kepribadian, bakat, kreativitas, serta kemampuan mental dan fisik penyandang disabilitas, sehingga mereka dapat mencapai potensi sepenuhnya dan berpartisipasi secara efektif dalam masyarakat.

Dalam sistem ketatanegaraan Indonesia, hak atas pendidikan tidak hanya untuk warga negara yang normal secara fisik, emosional, mental, intelektual, dan sosial. Dengan prinsip akses yang setara, warga negara berkebutuhan khusus (disabilitas) juga berhak mendapatkan pendidikan sesuai dengan kondisinya. Pasal 5 ayat (2) UU No. 20 Tahun 2003 menyatakan bahwa "Warga negara yang memiliki kelainan fisik, emosional, mental, intelektual, dan/atau sosial berhak memperoleh pendidikan khusus".

Senada dengan itu, Pasal 9 ayat (2) UU No. 23 Tahun 2002 menyatakan bahwa selain hak-hak anak lainnya, anak penyandang disabilitas berhak mendapatkan pendidikan luar biasa, sementara anak dengan keunggulan berhak

Alit Rahmat, 2024

PENGEMBANGAN SMART JOGGING VEST UNTUK OPTIMALISASI PEMBELAJARAN PENDIDIKAN JASMANI SISWA TUNANETRA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

mendapatkan pendidikan khusus. Selanjutnya, Pasal 51 UU No. 35 Tahun 2014 menegaskan bahwa anak penyandang disabilitas harus diberikan kesempatan dan akses untuk memperoleh pendidikan inklusif dan/atau pendidikan khusus.

Selain undang-undang yang telah disebutkan, hak pendidikan bagi penyandang disabilitas juga diatur dalam (UU RI No 8, 2016) tentang Penyandang Disabilitas. Pasal 10 UU No. 8 Tahun 2016 menetapkan bahwa hak pendidikan untuk penyandang disabilitas mencakup: (1) mendapatkan pendidikan berkualitas di semua jenis, jalur, dan jenjang pendidikan, baik inklusif maupun khusus; (2) memiliki kesempatan yang sama untuk menjadi pendidik atau tenaga kependidikan di berbagai satuan pendidikan; (3) memiliki kesempatan yang setara sebagai penyelenggara pendidikan yang berkualitas; dan (4) menerima akomodasi yang layak sebagai peserta didik. Selanjutnya, Pasal 40 ayat (2) UU No. 8 Tahun 2016 menyatakan bahwa hak pendidikan bagi penyandang disabilitas harus dilaksanakan melalui sistem pendidikan nasional, yang mencakup pendidikan inklusif dan pendidikan khusus. Salah satu kelompok penyandang disabilitas adalah mereka yang mengalami keterbatasan penglihatan, yang dikenal sebagai tunanetra.

Para tunanetra dapat dikenali dari tiga sudut pandang: klinis, fungsional, dan pendidikan. Dari sudut pandang klinis, seseorang dikategorikan sebagai tunanetra jika ketajaman penglihatannya 20/100 atau kurang, bahkan dengan penggunaan kacamata koreksi. Selain itu, seseorang dianggap tunanetra jika penglihatan pusatnya memiliki ketajaman lebih dari 20/200, disertai dengan kerusakan pada lapang pandang sehingga diameter terluasnya tidak lebih dari 20 derajat pada setiap mata (Palis, 2022).

Dari sudut pandang fungsional, seseorang dikategorikan sebagai tunanetra jika mengalami kerusakan penglihatan yang mencakup kebutaan, yaitu kondisi di mana alat bantu penglihatan tidak memperbaiki kemampuan belajar anak (R. Susanto et al., 2020). Istilah ini mencakup penglihatan yang sangat terbatas dan kebutaan total.

Dari sudut pandang pendidikan, seorang peserta didik dikategorikan sebagai tunanetra jika mereka memerlukan layanan pendidikan khusus akibat masalah

penglihatan. Kelompok peserta didik tunanetra dapat dibagi menjadi tiga kategori: buta (*blind*), penglihatan terbatas (*low vision*), dan penglihatan yang sangat terbatas (*visually limited*) (Habibulloh et al., 2022).

Dari ketiga sudut pandang tersebut, dapat disimpulkan bahwa tunanetra adalah kondisi di mana organ penglihatan (mata) mengalami kerusakan, baik secara anatomis maupun fisiologis, sehingga indera penglihatan tidak berfungsi dengan baik. Kehilangan kemampuan penglihatan ini akan secara otomatis mendorong atau menyadarkan penggunaan indera lain seperti pendengaran, perabaan, penciuman, dan pengecap. Oleh karena itu, tunanetra memerlukan layanan khusus dalam kehidupan mereka, terutama dalam aktivitas yang biasanya melibatkan indera penglihatan.

Statistik dari Organisasi Kesehatan Dunia menunjukkan bahwa sekitar 253 juta orang di dunia mengalami gangguan penglihatan, dan 217 juta diantaranya mengalami gangguan penglihatan, sedangkan 36 juta orang mengalami buta (Purwanto et al., 2023). Permasalahan ini menjadi perhatian karena jumlah penyandang tunanetra meningkat sebesar 2 juta per dekade. Sebuah perkiraan telah menunjukkan bahwa jumlah penyandang tunanetra dapat meningkat dua kali lipat pada tahun 2020 (Istiqfariandi et al., 2021). Secara global, setidaknya 2,2 miliar orang mengalami gangguan penglihatan jarak dekat atau jarak jauh, setidaknya pada 1 miliar orang diantaranya gangguan penglihatan sebenarnya bisa dicegah atau belum diatasi (Health, 2023).

Di Indonesia, tunanetra merupakan kategori disabilitas yang paling umum di antara semua kategori disabilitas lainnya dalam hal *limiting condition* (Uswatunnisa et al., 2018). Hal ini disebabkan oleh keterbatasan dalam kemampuan penglihatan dan mobilitas penyandang tunanetra. Berdasarkan data Kementerian Kesehatan dalam (Pertuni, 2017), di Indonesia terdapat cukup banyak penyandang disabilitas netra dengan estimasi 1,5% dari jumlah keseluruhan penduduk Indonesia. Pada tahun 2017 penduduk Indonesia ialah sebanyak 250 juta jiwa, maka, sekurang-kurangnya jumlah penyandang disabilitas netra di Indonesia ialah sebanyak 3,750,000 jiwa (Dwi Novia & Alfida, 2021). Mengingat hal tersebut, penyandang

Alit Rahmat, 2024

PENGEMBANGAN SMART JOGGING VEST UNTUK OPTIMALISASI PEMBELAJARAN PENDIDIKAN JASMANI SISWA TUNANETRA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

tunanetra memerlukan alat bantu (teknologi asistif) dan perlakuan khusus untuk mengurangi hambatan dalam aktivitas sehari-hari mereka.

Dalam kehidupan sehari-hari, penampilan diri tunanetra yang berbeda dari orang normal sering kali membuat mereka merasa rendah diri. Meskipun mereka tidak dapat melihat lingkungan sekitar, perasaan malu tetap sering dirasakan (Keio et al., 2020). Di sebagian masyarakat, kekurangan pada salah satu bagian tubuh individu tunanetra dapat mempengaruhi pandangan terhadap mereka secara keseluruhan (Romo et al., 2024). Diskriminasi dan penilaian juga dipengaruhi oleh jenis kecacatan (D. Santos et al., 2020), dan mereka sering dikaitkan dengan persepsi negatif terhadap kecacatannya, yang mengakibatkan diskriminasi (Sharma & Bhambri, 2024). Selain itu, gangguan mental dan sensorik, seperti gangguan penglihatan, sering dikaitkan dengan persepsi negatif lebih sering dibandingkan dengan cacat fisik (Idaini et al., 2021).

Sudah menjadi pengetahuan bersama bahwa penyandang tunanetra sering mengalami hambatan baik hambatan fisik maupun hambatan fungsional yang membatasinya untuk dapat partisipasi dalam kehidupannya dengan maksimal. Penyandang disabilitas sering kali mengalami tantangan seperti hambatan fisik dan fungsional yang membatasi partisipasi (D. Santos et al., 2020). Kemajuan teknologi memberikan kemudahan bagi individu yang menghadapi berbagai tantangan fisik dan sensorik. Salah satu kelompok yang menghadapi tantangan tersebut adalah penyandang tunanetra yang mengalami kendala dalam kehidupan sehari-hari, terutama dalam aktivitas berjalan kaki.

Dalam kehidupan sehari-hari penyandang tunanetra menghadapi kesulitan dalam melakukan aktivitas, salah satunya kesulitan dalam berjalan. Tidak sedikit penyandang tunanetra yang saat berjalan sering terbentur atau bertabrakan dengan benda yang ada di hadapannya, bahkan ada pula yang terjatuh ke dalam selokan, dan seringkali sulit untuk memberi tahu kerabatnya ketika dia berada dalam kesulitan. Meskipun sebagian penyandang tunanetra menggunakan tongkat sebagai alat bantu, namun hal tersebut tidak cukup untuk membantu penyandang tunanetra dalam permasalahan lain yaitu saat mereka kehilangan arah. Tunanetra

Alit Rahmat, 2024

PENGEMBANGAN SMART JOGGING VEST UNTUK OPTIMALISASI PEMBELAJARAN PENDIDIKAN JASMANI SISWA TUNANETRA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

memerlukan bantuan untuk menyelesaikan tugas sehari-hari seperti bergerak dan menjelajahi lingkungan asing (Mulyadi & Utario, 2022).

Secara umum, tunanetra menghadapi tiga masalah utama, keterbatasan dalam variasi dan jenis pengalaman, keterbatasan dalam kemampuan bergerak, dan keterbatasan dalam berinteraksi dengan lingkungan sosial dan (Silitonga et al., 2023). Tunanetra sering mengalami tantangan signifikan dalam mengakses informasi di berbagai aspek kehidupan mereka. Hambatan aksesibilitas informasi dapat merintang kemampuan mereka untuk berpartisipasi penuh dalam kegiatan sehari-hari, seperti pendidikan, pekerjaan, keuangan, komunikasi, rekreasi, dan hidup mandiri.

Di lingkungan pendidikan, dalam kehidupan sehari-hari siswa tunanetra membutuhkan layanan khusus untuk mempelajari keterampilan yang biasanya dipelajari teman sebaya, layanan ini mencakup keterampilan dalam hal akademis, orientasi dan mobilitas, pengembangan sosial-emosional, kehidupan mandiri, rekreasi, pendidikan karir, efisiensi sensorik, penentuan nasib sendiri, dan teknologi asistif (Abdullaeva & Gafurova, 2021; Ardiansyah, 2019).

Dalam konteks pendidikan, salah satu kebutuhan besar siswa tunanetra adalah kebutuhan mobilitas. Mobilitas adalah kebutuhan penting yang harus dimiliki oleh peserta didik tunanetra sebagai keterampilan integral. Namun, keterampilan mobilitas tidak dapat dikuasai secara otomatis, mobilitas memerlukan proses latihan yang panjang, sistematis, serta kesempatan untuk bergerak dan berpindah di lingkungan. Oleh karena itu, lingkungan sekolah harus berupaya memberikan pelayanan yang mendukung untuk mengatasi batasan yang menghambat mobilitas siswa tunanetra. Hal ini sangat dirasakan sulit oleh siswa tunanetra pada saat pembelajaran pendidikan jasmani yang salah satu komponen tujuan pembelajarannya adalah bergerak (mobilitas). Namun, berkat kemajuan teknologi, sejumlah solusi inovatif telah muncul untuk mengatasi hambatan-hambatan ini (Aliffiansyah et al., 2024).

Seiring dengan kemajuan teknologi, terdapat kebutuhan untuk mengembangkan sistem bantuan berkualitas tinggi untuk melibatkan penyandang

Alit Rahmat, 2024

PENGEMBANGAN SMART JOGGING VEST UNTUK OPTIMALISASI PEMBELAJARAN PENDIDIKAN JASMANI SISWA TUNANETRA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

tunanetra ke dalam dunia teknologi guna meningkatkan kualitas hidup dan melakukan aktivitas fisik (Leiva et al., 2021). Berbagai inovasi dan pengembangan sistem bantuan dapat membantu penyandang tunanetra mengatasi hambatan aksesibilitas yang mungkin mereka hadapi. Melalui integrasi teknologi yang inklusif dan mendukung kita dapat menciptakan lingkungan di mana penyandang tunanetra merasa lebih terlibat, mandiri, dan mampu mewujudkan potensi penuh dalam kehidupannya.

Berbagai teknologi telah dikembangkan untuk membantu penyandang tunanetra dalam berjalan namun masih diperlukan pemahaman yang lebih mendalam mengenai kemajuan, kekurangan, dan potensi dari teknologi asistif tersebut, oleh karena itu pengembangan teknologi asistif yang inovatif dan efektif menjadi semakin mendesak. Dengan memahami kerangka kerja, keberhasilan dan hambatan teknologi asistif berjalan, kita dapat mengembangkan langkah-langkah yang lebih efektif dan berkelanjutan.

Kemajuan teknologi telah membuka pintu bagi peningkatan aksesibilitas informasi bagi individu tunanetra (Azahra et al., 2024a; Yahaya et al., 2019). Solusi inovatif seperti pembaca layar, perangkat lunak pengenalan teks, teknologi pengenalan suara, dan perangkat keras adaptif menjadi contoh solusi yang dapat memberikan akses lebih mudah terhadap informasi tertulis, situs web, atau aplikasi. Pembaca layar, misalnya, memungkinkan pengguna mendengar konten yang ditampilkan di layar, sedangkan teknologi pengenalan suara dapat membantu mengidentifikasi objek di sekitar mereka. Penerapan teknologi ini tidak hanya membuka akses informasi, tetapi juga membantu individu tunanetra berpartisipasi secara aktif dalam kehidupan sehari-hari (Oktaviani et al., 2024). Dalam pendidikan, mereka dapat menggunakan teknologi untuk mengakses buku pelajaran dan materi pembelajaran. Dalam dunia kerja, teknologi membantu mereka mengeksekusi tugas-tugas kantor, dan dalam komunikasi, aplikasi suara dan teks memfasilitasi interaksi sosial (Legiana & Yuliana, 2023a).

Dalam perjalanannya, manusia terus berupaya untuk menciptakan solusi inovatif guna meningkatkan kualitas hidup dan inklusivitas bagi setiap individu,

Alit Rahmat, 2024

PENGEMBANGAN SMART JOGGING VEST UNTUK OPTIMALISASI PEMBELAJARAN PENDIDIKAN JASMANI SISWA TUNANETRA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

termasuk mereka yang memiliki disabilitas. Salah satu kelompok yang sering dihadapkan pada tantangan mobilitas adalah tunanetra. Kendati menghadapi hambatan aksesibilitas yang signifikan, perkembangan teknologi telah membuka jalan bagi kemajuan teknologi asistif yang dirancang khusus untuk meningkatkan mobilitas dan kemandirian mereka (Muhsin et al., 2024).

Kemajuan teknologi terus memainkan peran kunci dalam membentuk cara kita berinteraksi dengan dunia, terutama dalam konteks meningkatkan kualitas hidup individu dengan disabilitas. Salah satu perkembangan terkini yang menonjol adalah dalam ranah teknologi asistif untuk meningkatkan mobilitas individu tunanetra (Ball et al., 2022). Dengan fokus pada inovasi dan integrasi teknologi (Anshori, 2018), upaya ini bertujuan memberikan solusi yang lebih efektif untuk tantangan mobilitas yang dihadapi oleh komunitas ini. Pembahasan ini penting tidak hanya untuk solusi fisik, tetapi juga untuk dampak psikososial, inklusivitas, dan partisipasi penuh individu tunanetra dalam berbagai aspek kehidupan. Kemajuan teknologi telah memberi banyak dampak positif kepada masyarakat, termasuk mereka penyandang tunanetra (Hidayat, 2020). Dapat disimpulkan bahwa salah satu cara untuk mengurangi kesulitan dalam mobilitas tunanetra adalah dengan memanfaatkan teknologi asistif.

Teknologi asistif mencakup barang, peralatan, atau sistem produk apapun, baik yang dibeli secara komersial, siap pakai, dimodifikasi, atau disesuaikan ataupun yang digunakan untuk meningkatkan, mempertahankan, atau memperbaiki kemampuan fungsional individu penyandang disabilitas (Zallio & Ohashi, 2022). Peralatan, tempat, atau sistem produk, baik yang dibeli secara komersial dan dimodifikasi maupun yang disesuaikan, digunakan untuk menambah, mempertahankan, atau meningkatkan kemampuan fungsional individu dengan disabilitas (Damastuti, 2021a). Sebagian dari alat yang digunakan oleh manusia menyediakan cara dan tempat yang diperlukan oleh sejumlah kecil orang dengan gangguan signifikan pada kemampuan fisik, sensorik, atau kognitif mereka yang normal. Semua barang, peralatan, atau sistem produk, baik yang dibeli secara komersial, dimodifikasi, atau disesuaikan, yang dirancang untuk meningkatkan,

Alit Rahmat, 2024

PENGEMBANGAN SMART JOGGING VEST UNTUK OPTIMALISASI PEMBELAJARAN PENDIDIKAN JASMANI SISWA TUNANETRA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

menjaga, atau memperbaiki kemampuan fungsional individu dengan disabilitas, biasanya mencakup alat bantu, adaptif, dan rehabilitasi untuk individu dengan disabilitas, serta hampir semua hal yang digunakan untuk menggantikan kekurangan kemampuan tertentu. Teknologi yang dikembangkan untuk mendukung penyandang disabilitas bervariasi, mulai dari perangkat sederhana seperti kruk atau pegangan khusus untuk pena, hingga barang yang lebih maju seperti alat bantu dengar dan kacamata, serta perangkat berteknologi tinggi seperti komputer dengan perangkat lunak khusus yang membantu membaca bagi penderita disleksia (Damastuti, 2021a). Barang atau peralatan yang dibeli secara komersial atau dibuat khusus, dirancang untuk meningkatkan dan mempertahankan kemampuan fungsional individu dengan kecacatan (Wong & Cohen, 2011).

Dari pendapat-pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa teknologi asistif merupakan bagian dari teknologi kesehatan yang mencakup produk, perangkat, dan peralatan, baik yang dimodifikasi maupun yang tidak dimodifikasi, yang dirancang untuk membantu orang dengan kebutuhan khusus dalam merawat atau meningkatkan kemampuan fungsional mereka terkait dengan aktivitas kehidupan sehari-hari.

Teknologi asistif bagi penyandang disabilitas mendapatkan banyak perhatian di seluruh dunia dalam beberapa tahun terakhir (Senjam, 2019; WHO & UNICEF, 2022). Seiring dengan adanya kemajuan teknologi, telah memberikan dampak positif pada seluruh aspek kehidupan, termasuk peningkatan kualitas hidup individu dengan berbagai tantangan fisik. Banyak peneliti memfokuskan pada upaya untuk mengembangkan teknologi asistif bagi tunanetra. Beberapa alat dan kerangka navigasi dapat diakses oleh penyandang tunanetra. Pada awalnya, alat bantu (teknologi asistif) yang paling awal dan dianggap penting adalah anjing pemandu dan tongkat putih, namun kinerjanya dibatasi oleh kecepatan, jangkauan, dan kapasitas yang umumnya dapat diakses oleh orang-orang yang tertarik pada navigasi (Salah et al., 2011). Teknologi asistif berjalan telah terbiasa menangani masalah sehari-hari yang terkait dengan navigasi dan alat bantu lokasi yang terkait dengan dukungan mobilitas sejak lama. Teknologi asistif membantu penyandang

Alit Rahmat, 2024

PENGEMBANGAN SMART JOGGING VEST UNTUK OPTIMALISASI PEMBELAJARAN PENDIDIKAN JASMANI SISWA TUNANETRA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

tunanetra dengan mendeteksi dan menemukan lokasi hambatan di sekitar mereka menggunakan sensor yang memahami situasi luar (Alcasid et al., 2022).

Pengelompokan teknologi asistif visual dibagi menjadi tiga kategori utama yaitu untuk fungsi peningkatan penglihatan, substitusi penglihatan, dan penggantian penglihatan. Teknologi ini ditujukan khusus untuk membantu penyandang tunanetra melalui penggunaan perangkat elektronik yang dilengkapi dengan sensor untuk mendeteksi dan melokalisasi objek (Masal et al., 2024). Fungsi sensor ini memungkinkan teknologi asistif untuk memberikan informasi kepada pengguna tentang lingkungan eksternal, dan sensor-sensor tersebut juga mendukung tugas mobilitas dengan melakukan penentuan dimensi, jangkauan, dan tinggi benda di sekitar pengguna.

Dalam kategori peningkatan penglihatan, teknologi ini difokuskan pada meningkatkan kemampuan penglihatan yang sudah ada, contohnya adalah penggunaan kacamata pintar yang dapat meningkatkan kontras, memperkuat warna, atau merekam dan menampilkan gambar dengan resolusi tinggi. Sementara itu, dalam kategori substitusi penglihatan, teknologi asistif melibatkan penggunaan indera lain untuk menggantikan atau menggantikan penglihatan yang hilang, sebagai contoh, sistem sonar atau sistem pengecap dapat membantu mendeteksi objek di sekitar pengguna melalui suara atau getaran. Dalam kategori penggantian penglihatan, teknologi ini bertujuan untuk menggantikan kemampuan penglihatan yang hilang atau terbatas dengan menyediakan informasi pengganti (Orlemann et al., 2024) misalnya, sistem pengenalan suara atau perangkat yang dapat mengonversi teks menjadi suara membantu tunanetra untuk membaca dan memahami informasi tertulis. Keseluruhan, teknologi asistif visual ini memberikan dukungan yang sangat berarti kepada penyandang tunanetra dalam mengakses informasi lingkungan sekitar mereka dan melaksanakan tugas-tugas sehari-hari dengan lebih mandiri (Isazade, 2023; Senjam et al., 2021)

Solusi yang diupayakan tidak sekadar merujuk pada aspek teknis atau perangkat keras semata. Lebih jauh, upaya ini mempertimbangkan dampak psikososial, mengakui bahwa kemajuan dalam teknologi bukan hanya tentang

Alit Rahmat, 2024

PENGEMBANGAN SMART JOGGING VEST UNTUK OPTIMALISASI PEMBELAJARAN PENDIDIKAN JASMANI SISWA TUNANETRA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

mengatasi hambatan fisik, tetapi juga memperhatikan kesejahteraan emosional dan mental individu tunanetra (Prananda, 2019). Dengan mengintegrasikan teknologi, termasuk layanan dukungan psikososial dan inovasi dalam aspek non-fisik, diharapkan dapat memberikan solusi yang lebih menyeluruh dan efektif. Selain itu, fokus pada inklusivitas mencerminkan tekad untuk menciptakan solusi yang tidak hanya dapat diakses tetapi juga memberikan kesempatan penuh bagi individu tunanetra untuk terlibat dalam berbagai aspek kehidupan. Inklusivitas tidak hanya terbatas pada akses teknologi tetapi juga mencakup integrasi sosial dan partisipasi aktif dalam masyarakat (Dyzel et al., 2020).

Dengan demikian inovasi teknologi, terutama dalam pengembangan teknologi asistif berjalan, tidak hanya menjadi aspek teknis semata, tetapi juga sebagai sarana untuk memberikan dampak positif terhadap kualitas hidup individu tunanetra. Teknologi asistif mampu menghadirkan solusi konkret dalam mengatasi kendala mobilitas, dengan fokus utama pada individu tunanetra (A. Khan & Khusro, 2021). Dengan adanya inovasi-inovasi seperti ini, diharapkan teknologi asistif berjalan dapat terus memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan mobilitas dan partisipasi tunanetra dalam berbagai kegiatan olahraga salahsatunya adalah berjalan. Melalui pengembangan teknologi asistif berjalan yang inovatif diharapkan dapat terus memperluas ruang gerak dan kesempatan bagi tunanetra untuk terlibat dalam aktivitas fisik dan olahraga untuk meningkatkan kebugaran dan kualitas hidupnya.

Secara umum masyarakat menerima bahwa teknologi asistif memiliki dampak positif pada kehidupan dan peluang individu penyandang cacat, termasuk individu dengan gangguan penglihatan (Maftuhin, 2024). Temuan dari beberapa studi telah mendukung penggunaan teknologi asistif ini di semua bidang akademik atau di bidang akademik tertentu (Suwahyo, Setyosari, & Praherdiono, 2022). Penelitian lainnya menunjukkan bahwa teknologi asistif memiliki dampak positif pada pembelajaran siswa (Misbahul Arifin et al., 2024a). Efek dari teknologi asistif pada siswa penyandang cacat adalah positif, untuk mencapainya membutuhkan pengetahuan dari pihak pengguna. Dengan kemajuan teknologi saat ini serta

Alit Rahmat, 2024

PENGEMBANGAN SMART JOGGING VEST UNTUK OPTIMALISASI PEMBELAJARAN PENDIDIKAN JASMANI SISWA TUNANETRA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

perencanaan dan bimbingan yang teliti memungkinkan pembuatan berbagai alat yang dapat mendukung aktivitas sehari-hari penyandang tunanetra dengan cara yang lebih efektif dan efisien.

Banyak faktor yang dipertimbangkan oleh penyandang tunanetra ketika memutuskan untuk menggunakan atau mengabaikan teknologi asistif, baik di sekolah maupun dalam kehidupan sehari-hari. Secara umum tunanetra bersedia untuk menggunakan teknologi asistif jika diperlukan, seperti membuat sesuatu menjadi mungkin, meningkatkan kehidupan, atau bersenang-senang (D. Santos et al., 2020). Namun, mereka cenderung tidak akan menggunakan teknologi asistif jika perangkat tersebut tidak memberikan nilai estetika dan bahkan memberikan kesan atau perhatian negatif dengan menggunakan teknologi asistif tersebut meskipun mereka paham bahwa teknologi asistif tersebut memberikan manfaat fungsional bagi tunanetra.

Teknologi asistif lebih nyaman dengan perangkat yang terlihat seperti objek utama. Mereka menghindari teknologi asistif yang menarik perhatian, teknologi asistif perlu memenuhi kebutuhan fungsional pengguna tanpa menimbulkan rasa malu sosial (D. Santos et al., 2020). Banyak penyandang tunanetra menyebutkan bahwa teknologi asistif yang menghasilkan peringatan suara dapat sangat membantu. Mereka juga menghargai perangkat yang dapat menafsirkan lingkungan dan berfungsi sebagai sistem sensor visual bagi pengguna, serta aplikasi yang menyediakan sistem navigasi untuk membantu mengidentifikasi lingkungan, baik di dalam maupun di luar ruangan (D. Santos et al., 2020).

Teknologi asistif seperti kacamata pintar akan menjadi produk umum, mirip dengan *smartphone*. Kacamata pintar sebagai perangkat yang diinginkan, mampu membangkitkan minat dan keinginan di antara orang-orang. Tetapi ada kekhawatiran teknologi asistif ini akan menciptakan tekanan sosial, orang akan merasa perlu untuk mendapatkan kacamata pintar untuk menjadi bagian dari komunitas dan tidak merasa ditinggalkan (D. Santos et al., 2020). Hal ini mirip dengan apa yang dialami dengan teknologi arus utama saat ini seperti *smartphone* (Halfmann & Rieger, 2019).

Alit Rahmat, 2024

PENGEMBANGAN SMART JOGGING VEST UNTUK OPTIMALISASI PEMBELAJARAN PENDIDIKAN JASMANI SISWA TUNANETRA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Terdapat banyak pertimbangan para tunanetra untuk menerima teknologi asistif dalam kehidupannya (Alifian et al., 2023), peningkatan penerimaan pengguna teknologi asistif melalui pendekatan desain yang berpusat pada pengguna yang melibatkan pengembangan teknologi asistif yang mempertimbangkan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi. Selain estetika, adaptasi pengguna tampaknya penting untuk diadopsi atau ditinggalkannya teknologi asistif tersebut. Secara keseluruhan, kacamata pintar lebih diterima daripada tongkat putih. Kacamata pintar tidak memiliki simbolisme negatif yang terpasang (D. Santos et al., 2020).

Di situasi lain, beberapa penelitian telah membahas alasan di balik pengabaian penggunaan teknologi asistif oleh penyandang tunanetra, (Petrie et al., 2018; Senjam, 2021), termasuk bagaimana estetika terkait dengan stigma, bagaimana pengguna teknologi asistif dipersepsikan dalam masyarakat dan bagaimana hal ini memengaruhi pengabaian perangkat (Hwang et al., 2020), ketidaknyamanan fisik dan efisiensi yang rendah dapat menyebabkan penghentian penggunaan teknologi asistif (Dirks et al., 2022), alasan tunanetra meninggalkan perangkat teknologi asistif antara lain karena pembuatan teknologi asistif tersebut tidak mempertimbangkan pendapat pengguna dalam proses pemilihan, ketidakefisienan perangkat, dan pelatihan yang tidak memadai. Selain itu, faktor sosial dan psikologis seperti penilaian orang lain dan perasaan negatif pengguna terhadap perangkat juga berkontribusi terhadap pengabaian perangkat (Petrie et al., 2018).

Pada penelitian tentang hubungan antara estetika perangkat dan pengabaian perangkat terungkap adanya kecenderungan tunanetra tidak menggunakan teknologi asistif jika teknologi asistif tersebut memberikan kesan negatif, meskipun dapat meningkatkan fungsionalitas. Mereka lebih suka perangkat dengan penampilan netral sehingga menegaskan stigma negatif terkait dengan teknologi asistif yang terlihat (D. Santos et al., 2020). Teknologi asistif ditinggalkan jika itu menarik perhatian negatif terhadap kecacatan dan memperkuat stereotip serta semakin menunjukkan dengan jelas kecacatan seseorang (Zhu & Gao, 2021)

Alit Rahmat, 2024

PENGEMBANGAN SMART JOGGING VEST UNTUK OPTIMALISASI PEMBELAJARAN PENDIDIKAN JASMANI SISWA TUNANETRA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Keberhasilan teknologi asistif dalam mengurangi hambatan antara pengguna dan lingkungan tidak cukup untuk menjamin penggunaannya dan menghindari pengabaian (Zhan et al., 2023). Menghindari stigma sosial sangat penting untuk penerimaan pengguna terhadap teknologi asistif (Dirkareshza et al., 2023), masih ada stigma sosial yang terkait dengan teknologi asistif, dan ini merupakan salah satu faktor yang menyebabkan pengabaian penggunaannya. Estetika tampaknya memiliki pengaruh besar pada cara orang melihat dan menilai pengguna. Teknologi asistif sering dikaitkan secara negatif dengan kecacatan, karena muatan simbolis negatifnya, sehingga membuat kecacatan pengguna lebih terlihat (D. Santos et al., 2020).

Walaupun diakui bahwa teknologi asistif memberikan banyak manfaat langsung maupun tidak langsung bagi penggunanya, dalam praktiknya terdapat berbagai hambatan yang memengaruhi kurangnya penggunaan teknologi tersebut, seperti sikap budaya atau bias terhadap teknologi, sikap pribadi, kurangnya sumber daya, dan kurangnya waktu pengajaran (Carey et al., 2024). Namun, literatur lain mengungkapkan bahwa hambatan yang paling menonjol untuk penggunaan teknologi asistif mungkin adalah kurangnya keterampilan teknologi di antara tenaga profesional yang berkualitas, khususnya guru dari siswa dengan gangguan penglihatan (Agabirwe & Kiyingi, 2020). Diingatkan juga tentang pentingnya unsur estetika perangkat teknologi asistif (D. Santos et al., 2020). Unsur fungsionalitas biasanya diprioritaskan selama pengembangan teknologi asistif namun sering kurang mempertimbangkan unsur estetika. Oleh karena itu, faktor psikososial harus dipertimbangkan pada tingkat yang sama dengan kinerja perangkat (Kaya & Delice, 2024). Kolaborasi interdisipliner antara desainer, insinyur, dan profesional rehabilitasi merupakan langkah penting menuju peningkatan teknologi asistif (Khan & Das, 2024). Teknologi asistif dan lingkungan yang dirancang secara universal dapat mengimbangi kehilangan fungsional karena penuaan dan cacat (Sandnes et al., 2017).

Ada empat pertimbangan ketika mencocokkan siswa disabilitas dengan teknologi asistif yaitu pertama, menilai siswa dan mengetahui kemampuan dan

keterbatasannya. Kedua, mengetahui apa yang tersedia dalam teknologi asistif. Tantangannya adalah mencocokkan keduanya sehingga dapat memberikan pengalaman belajar yang baik. Ketiga, kemudahan penggunaan perangkat, kurva belajar untuk pengguna atau pengamat, dan tingkat kebisingan perangkat. Keempat, untuk mencocokkan alat teknologi asistif dengan usia, jenis kelamin, preferensi atau selera pengguna untuk mempromosikan penerimaan dan penggunaan (Chakraborty et al., 2024).

Berikut ini beberapa penelitian yang relevan terkait teknologi asistif. *Prototipe* kacamata yang dilengkapi dengan sensor ultrasonik dan jaringan saraf konvolusional (CNN) untuk mendeteksi rintangan dan lubang di sekitar pengguna (Islam et al., 2020), sandal yang dirancang khusus untuk meningkatkan mobilitas mandiri, aman, dan efisien bagi pejalan kaki tunanetra di lingkungan luar ruangan (Tachiquin et al., 2021), sistem navigasi canggih berbasis *Robot Operating System* (ROS) yang meliputi kacamata bingkai, gelang tangan, dan pengontrol tertanam untuk membantu tunanetra menavigasi lingkungan dengan lebih aman (Bouteraa, 2021), sistem navigasi inovatif yang menggunakan model segmentasi semantik Fast-SCNN untuk mengenali lingkungan sekitar pengguna (I. H. Hsieh et al., 2021). sistem bantu berbasis kecerdasan buatan (AI) dan komputasi tepi yang terdiri dari kacamata pintar, perangkat pinggang pintar, dan tongkat jalan pintar untuk meningkatkan keselamatan pejalan kaki tunanetra di *zebra cross* (Chang et al., 2021), alat bantu berjalan yang menggabungkan sistem pendeteksian wajah dan GPS untuk tunanetra (Abdurrasyid et al., 2022), tongkat yang dapat memberikan respon *buzzer* dan *output* berupa suara (S. N. Sari et al., 2022), sepatu pintar yang dilengkapi dengan berbagai sensor dan sistem notifikasi untuk membantu navigasi serta memberikan peringatan keadaan darurat (Nathan et al., 2023), teknologi asistif yang memanfaatkan YOLO v3 untuk deteksi objek dan jaringan saraf MLP untuk klasifikasi rintangan, dengan tambahan teknologi IoT, *machine learning*, sensor visual, dan sensor gerak untuk memberikan informasi verbal dan getaran kepada pengguna, meningkatkan kemandirian mereka dalam berjalan (Saranya et al., 2024).

Alit Rahmat, 2024

PENGEMBANGAN SMART JOGGING VEST UNTUK OPTIMALISASI PEMBELAJARAN PENDIDIKAN JASMANI SISWA TUNANETRA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Hasil penelitian terdahulu mengungkapkan pentingnya meningkatkan teknologi asistif bagi tunanetra dengan mengutamakan fungsionalitas, estetika, dan kenyamanan pengguna. Saran-saran mencakup pengembangan teknologi yang lebih kecil, bergaya, dan mampu memancarkan getaran saat mendeteksi rintangan, serta perangkat dengan umpan balik suara untuk memudahkan navigasi di dalam dan luar ruangan. Kolaborasi interdisipliner antara desainer, insinyur, dan profesional rehabilitasi dianggap penting untuk menciptakan teknologi yang lebih efektif dan menarik. Selain itu, perlu memperhatikan faktor psikososial, kemudahan penggunaan, dan preferensi pengguna agar teknologi ini diterima dan digunakan secara optimal, sekaligus memastikan ruang publik lebih mudah dinavigasi oleh tunanetra.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dan pengembangan atau *Research And Development (R&D)* mengenai teknologi asistif untuk siswa dengan gangguan penglihatan yang dapat diterapkan dalam pembelajaran pendidikan jasmani, khususnya untuk kegiatan berlari di lintasan. Produk yang akan dihasilkan pengembangan *Smart Jogging Vest*, yaitu rompi yang didesain sedemikian rupa yang dipakai saat berlari di lintasan (*jogging track*) yang dapat memberikan mafaat bagi pemakainya antara lain *Smart Jogging Vest* dapat mendeteksi objek di depannya pada jarak maksimal 8 meter dengan memberikan respon suara yang spesifik melalui *earphone*, *Smart Jogging Vest* dapat menampilkan informasi koordinat *Global Position System (GPS)* dan menampilkannya pada *website* sehingga dapat diakses secara langsung, dan *Smart Jogging Vest* dapat memberikan informasi keadaan terkini pengguna (saat diam, berjalan, berlari, dan terjatuh) dan menampilkannya pada *website* sehingga dapat diakses secara langsung.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, peneliti merumuskan masalah penelitian ini menjadi dua kategori, masalah umum dan masalah khusus. Masalah umum penelitian ini adalah bagaimana tingkat kemandirian siswa tunanetra pada pembelajaran penjas khususnya saat *jogging* di

Alit Rahmat, 2024

PENGEMBANGAN SMART JOGGING VEST UNTUK OPTIMALISASI PEMBELAJARAN PENDIDIKAN JASMANI SISWA TUNANETRA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

lintasan (*jogging track*) dengan menggunakan *Smart Jogging Vest*?. Adapun masalah khusus penelitian ini adalah:

- 1.2.1 Bagaimana *Smart Jogging Vest* dapat mendeteksi objek di depannya pada jarak maksimal 8 meter dengan memberikan respon suara yang spesifik melalui *earphone*?
- 1.2.2 Bagaimana *Smart Jogging Vest* dapat menampilkan informasi koordinat *Global Position System* (GPS) dan menampilkannya pada *website* sehingga dapat diakses secara langsung?
- 1.2.3 Bagaimana *Smart Jogging Vest* dapat memberikan informasi keadaan terkini pengguna (saat diam, berjalan, berlari, dan terjatuh) dan menampilkannya pada *website* sehingga dapat diakses secara langsung?
- 1.2.4 Bagaimana *Smart Jogging Vest* dapat mengoptimalkan pembelajaran pendidikan jasmani siswa tunanetra khususnya pada materi *jogging* di lintasan.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemandirian tunanetra dalam menjalankan aktivitas pendidikan jasmani dengan memanfaatkan *Smart Jogging Vest*, khususnya dalam aktivitas *jogging* di lintasan. Sedangkan tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk:

- 1.3.1 Mengetahui kemampuan *Smart Jogging Vest* mendeteksi objek di depannya pada jarak maksimal 8 meter dengan memberikan respon suara yang spesifik melalui *earphone*.
- 1.3.2 Mengetahui kemampuan *Smart Jogging Vest* menampilkan informasi koordinat *Global Position System* (GPS) dan menampilkannya pada *website* sehingga dapat diakses secara langsung.
- 1.3.3 Mengetahui kemampuan *Smart Jogging Vest* memberikan informasi keadaan terkini pengguna saat diam, berjalan, berlari, dan terjatuh serta menampilkannya pada *website* sehingga dapat diakses secara langsung.

- 1.3.4 Mengetahui dampak *Smart Jogging Vest* dalam mengoptimalkan pembelajaran pendidikan jasmani siswa tunanetra khususnya pada materi *jogging* di lintasan.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoretis

Secara umum, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam memperluas wawasan ilmu pengetahuan di bidang pendidikan luar biasa, khususnya bagi siswa tunanetra. Penelitian ini juga bertujuan untuk memperkaya pengetahuan tentang teknologi asistif yang dapat digunakan oleh praktisi atau pengambil kebijakan yang terlibat langsung dalam pendidikan luar biasa. Hasil penelitian diharapkan akan mencapai tujuan utama, yaitu meningkatkan kemandirian siswa tunanetra sehingga mereka dapat lebih berperan aktif dan efektif dalam kegiatan pembelajaran pendidikan jasmani khususnya saat *jogging* di lintasan.

1.4.2 Manfaat Praktis

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu:

- 1.4.2.1 *Smart Jogging Vest* dapat membantu penyandang tunanetra dalam mendeteksi halangan yang berada di depannya dengan bantuan sensor jarak sehingga dapat lebih mudah untuk melakukan aktivitas berjalan atau *jogging* khususnya di lintasan (*jogging track*).
- 1.4.2.2 Pengguna dapat dengan mudah menerima respon dari *Smart Jogging Vest* ini karena respon yang diberikan berupa suara yang terkoneksi ke earphone dengan berbagai jenis respon yang spesifik.
- 1.4.2.3 Pemanfaatan smartphone yang dikoneksikan dengan *Smart Jogging Vest* ini dapat memberikan bantuan memberikan informasi posisi terkini pengguna kepada nomor smartphone yang telah diprogram, misalnya guru penjas atau orang tua siswa sehingga memudahkan untuk menelusuri keberadaan siswa pengguna alat ini.
- 1.4.2.4 Pemanfaatan smartphone yang dikoneksikan dengan *Smart Jogging Vest* ini dapat memberikan bantuan memberikan informasi kondisi terkini

Alit Rahmat, 2024

PENGEMBANGAN SMART JOGGING VEST UNTUK OPTIMALISASI PEMBELAJARAN PENDIDIKAN JASMANI SISWA TUNANETRA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pengguna saat diam, berjalan, berlari, atau terjatuh kepada nomor smartphone yang telah diprogram, misalnya guru penjas atau orang tua siswa sehingga memudahkan untuk menelusuri keberadaan siswa pengguna alat ini.

1.4.3 Mafaat Kebijakan

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu:

- 1.4.3.1 Dapat menjadi salah satu bahan pertimbangan bagi para pemangku kebijakan di tingkat pusat sampai ke tingkat daerah dalam merancang program pendidikan untuk siswa dengan kebutuhan khusus terutama pada pendidikan jasmani.
- 1.4.3.2 Dapat menjadi salah satu referensi bagi para pemangku kebijakan dalam melaksanakan program pendidikan untuk siswa dengan kebutuhan khusus terutama pada pendidikan jasmani.
- 1.4.3.3 Dapat menjadi salah satu referensi bagi para pemangku kebijakan dalam mengevaluasi program pendidikan untuk siswa dengan kebutuhan khusus terutama pada pendidikan jasmani.
- 1.4.3.4 Dapat menjadi salah satu bahan pertimbangan bagi para pemangku kebijakan dalam meningkatkan pelayanan program pendidikan bagi siswa berkebutuhan khusus.

1.4.4 Mafaat Isu dan Aksi Sosial

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu:

- 1.4.4.1 Dapat menjadi salah satu bahan pertimbangan bagi para pemangku kebijakan dalam meminimalisir kesenjangan program pendidikan bagi siswa berkebutuhan khusus.
- 1.4.4.2 Dapat menjadi salah satu bahan pertimbangan bagi para pemangku kebijakan dalam memberikan kesempatan yang sebesar-besarnya bagi siswa berkebutuhan khusus.

1.5 Struktur Organisasi

Bagian ini menjelaskan sistematika penulisan disertasi dengan memberikan gambaran mengenai isi setiap bab, urutan penulisannya, serta hubungan antar bab dalam membentuk kerangka keseluruhan disertasi. Sistematika penulisan disertasi ini menguraikan urutan penulisan dari setiap bab dan sub-bab dalam disertasi, mulai dari Bab I hingga Bab V. Penelitian ini mengikuti susunan yang ditetapkan dalam Pedoman Penulisan Karya Ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia 2021. Berikut adalah sistematika penulisan yang diterapkan dalam penelitian ini:

BAB I PENDAHULUAN. Pada bab I dalam penelitian ini mencakup: latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat/signifikansi penelitian baik dari segi teoritis, praktis, kebijakan, serta isu dan aksi sosial, serta struktur organisasi disertasi.

BAB II KAJIAN PUSTAKA. Pada bab II dalam penelitian ini meliputi: kajian pustaka, kerangka pemikiran, dan hipotesis penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN. Pada bab III terdapat penjabaran rinci tentang desain penelitian, termasuk waktu dan lokasi penelitian, partisipan, populasi dan sampel penelitian, instrumen penelitian, proses pengembangan instrumen, teknik pengumpulan data, serta analisis data.

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN DISKUSI PENEMUAN

Bab ini akan membahas hasil penelitian dan analisis sesuai dengan rumusan yang telah ditetapkan pada BAB I, serta berdasarkan teori-teori yang menjadi landasan seperti yang dijelaskan pada BAB II.

BAB V. KESIMPULAN, SARAN, DAN REKOMENDASI.

Bab ini menyajikan kesimpulan dari hasil penelitian dan pembahasan, serta memberikan saran.