

Pengembangan Alat Latihan *Scanning* untuk Latihan Keterampilan Menerima Bola pada Sepak Bola Usia Muda

Dwi Kurnia Shandy^{1✉}, Weda¹, Rendhitya Prima Putra¹, Ilaika Kafka Priyadana¹, Rais Ihsan Raya¹

¹Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains, Universitas Nusantara PGRI Kediri, Jawa Timur, Indonesia

Corresponding author*

Email: dwikurniashandy@unpkdr.ac.id

Info Artikel

Diajukan: 2026-01-23
Derevisi: 2026-01-29
Diterima: 2026-03-10
Diterbitkan: 2026-03-13

Keyword:

Training Equipment; Scanning;
Passing; Soccer; ADDIE

Abstract

This study designs Scapa Pro as an innovative solution to enhance passing quality through the integration of field-scanning drills. Utilizing the systematic phases of the ADDIE model, this tool was developed to sharpen players' spatial awareness prior to receiving the ball. Field findings confirm that the implementation of Scapa Pro has a positive impact on players' ability to identify passing options swiftly and accurately. Practically, this research offers a new reference in basic technique development capable of improving on-field performance efficiency.

Kata Kunci:

Alat Latihan; Scanning; Passing;
Sepak Bola; ADDIE

Studi ini merancang Scapa Pro sebagai solusi inovatif untuk meningkatkan kualitas operan melalui integrasi latihan pemindaian lapangan. Melalui tahapan sistematis dalam model ADDIE, alat ini dikembangkan untuk melatih kesadaran spasial pemain sebelum menerima umpan. Temuan lapangan mengonfirmasi bahwa penggunaan Scapa Pro memberikan dampak positif terhadap kemampuan pemain dalam mengidentifikasi opsi operan dengan cepat dan tepat. Secara praktis, penelitian ini menawarkan referensi baru dalam pengembangan teknik dasar yang mampu meningkatkan efisiensi performa pemain di lapangan.

Copyright (c) 2026 Dwi Kurnia Shandy, Weda, Rendhitya Prima Putra, Ilaika Kafka Priyadana, Rais Ihsan Raya
This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



✉ Alamat korespondensi:

Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains, Universitas Nusantara PGRI Kediri, Jawa Timur, Indonesia

How to Cite:

Shandy, D. K., Weda, Putra, R. P., Priyadana, I. K., & Raya, R. I. (2026). Pengembangan Alat Latihan *Scanning* untuk Latihan Keterampilan Menerima Bola pada Sepak Bola Usia Muda. *SPRINTER: Jurnal Ilmu Olahraga*, 7(1), 122-131. <https://doi.org/10.46838/spr.v7i1.1010>

PENDAHULUAN

Kegiatan olahraga merupakan manifestasi aktivitas fisik manusia yang memberikan kontribusi signifikan terhadap derajat kesehatan individu. Hal ini berlaku universal, baik pada aktivitas yang bersifat

rekreatif, berorientasi prestasi (kompetitif), maupun pendidikan jasmani secara umum (Mahfud & Fahrizqi, 2022). Sepak bola adalah cabang olahraga yang menitikberatkan pada kemahiran teknis serta penguasaan bola yang

komprehensif. Performa maksimal seorang pemain sangat bergantung pada penguasaan berbagai kompetensi fundamental, yang mencakup teknik mengontrol bola (*controlling*), menggiring (*dribbling*), menendang (*kicking*), mengoper (*passing*), menembak ke gawang (*shooting*), serta menyundul bola (*heading*).

Upaya pembinaan dan akselerasi prestasi sepak bola harus diselenggarakan oleh tenaga ahli, baik guru maupun pelatih, yang memiliki kualifikasi serta sertifikasi kompetensi resmi. Selain aspek sumber daya manusia, keberhasilan proses ini juga sangat bergantung pada dukungan infrastruktur serta sarana pendukung yang representatif. Melalui latihan intensif dan pengenalan aturan dasar, pola pembinaan ini berupaya menanamkan kecintaan pada sepak bola serta meningkatkan kualitas gerak siswa. Target utamanya adalah terjadinya evolusi keterampilan motorik, di mana siswa berhasil beralih dari ketidaktahuan teknis menuju penguasaan teknik sepak bola yang memadai.

Pesatnya akselerasi perkembangan sepak bola di Indonesia memicu tren rekrutmen tenaga ahli mancanegara, baik di level klub profesional Liga 1 maupun pada skala Tim Nasional. Fenomena ini juga merambah ke sektor pembinaan usia dini, di mana berbagai akademi sepak bola kini banyak mengandalkan pelatih asing untuk mengonstruksi fondasi teknik dasar para pemain muda secara lebih terstandarisasi. Penguasaan teknik dasar merupakan fundamental krusial bagi pemain sepak bola. Ketiadaan instruksi teknis yang tepat sejak usia dini berisiko menghambat perkembangan kualitas permainan dan efektivitas performa mereka saat memasuki jenjang karier profesional di masa depan. Proses pembinaan dan pengembangan olahraga meliputi tahap pengenalan, pemantauan, pembimbingan, pengembangan potensi, dan peningkatan prestasi yang dilakukan melalui jalur keluarga, pendidikan, dan masyarakat. Semua kegiatan tersebut harus dilaksanakan secara menyeluruh, terstruktur, dan berkelanjutan (Aji & Faruk, 2020).

Beberapa teknik dasar yang wajib diperkenalkan sejak tahap awal pembinaan sepak bola meliputi *dribbling*, *passing*, *controlling*, teknik bertahan (menghalangi dan merebut),

heading, serta teknik menendang bola. Secara implisit, intensitas penggunaan teknik fundamental ini sangat tinggi dalam sebuah pertandingan dan menjadi parameter utama dalam mengukur kualitas serta kemahiran seorang pemain dalam mempraktikkan sepak bola secara benar. Kemampuan mengoper adalah teknik wajib yang mendasari setiap fase permainan sepak bola. Selain berfungsi sebagai alat untuk mengalirkan serangan dan merusak pertahanan lawan, gaya operan sebuah tim juga mencerminkan filosofi dan identitas bermain mereka di lapangan. Aspek penting dalam pelatihan sepak bola saat ini adalah sinkronisasi antara kemampuan distribusi bola dengan sistem penilaian yang akurat. Melalui rancang bangun alat tes passing yang baru, proses peningkatan kualitas teknik pemain dapat dilakukan dengan standar evaluasi yang lebih kredibel dan efisien. Alat uji ini memudahkan pelatih dan pemain dalam mengevaluasi seberapa akurat, cepat, dan kuat operan yang dihasilkan. Dengan tersedianya data perkembangan dari waktu ke waktu, pemain dapat lebih mudah menyesuaikan porsi latihan mereka demi mencapai peningkatan kinerja yang maksimal di lapangan.

Umpan merupakan bagian krusial dari pertandingan sepak bola modern. Namun, secara tradisional, performa umpan. Mengoper adalah keterampilan terpenting dalam sepak bola, dan para pemain sepak bola harus menguasainya secara sadar dan individual. Sebelum melempar umpan yang baik, perlu diketahui ke mana dan mengapa bola dilempar (Burcak, 2015).

Selain menjadi aspek pendukung utama dalam dinamika permainan di lapangan, keterampilan mengoper merupakan elemen fundamental yang tidak boleh diabaikan. Sebagai salah satu instrumen teknis paling krusial, passing menjadi penentu sejauh mana seorang pemain dapat berkontribusi secara kolektif dalam sebuah tim. Teknik operan pendek bermanfaat untuk menjaga penguasaan bola dan membangun pola serangan secara kolektif. Dengan menguasai kemampuan ini, pemain dapat lebih mudah bekerja sama dengan rekan setim untuk menekan lawan dan memaksimalkan peluang gol (Soniawan et al.,

2021). Oleh sebab itu, penguasaan teknik operan yang mumpuni memungkinkan pemain untuk mendikte dinamika serangan tim secara efektif. Dominasi dalam penguasaan bola ini secara linier berkorelasi dengan peningkatan probabilitas tim dalam meraih kemenangan di setiap pertandingan.

Salah satu keterampilan utama dalam sepak bola adalah mengoper bola dengan benar. Ketika seorang pemain memiliki kesempatan untuk mengoper, pemain lain harus berada di posisi terbaik untuk menerima umpan. Inilah yang menjaga tempo permainan tetap berjalan, dan tanpanya; Anda tidak mungkin memenangkan gol bagi tim. Untuk menerima umpan yang baik, pemain sepak bola harus berada di posisi terbaik di lapangan sepak bola (Burcak, 2015).

Penguasaan teknik passing merupakan keharusan bagi pemain untuk tampil baik sebagai pemain sepak bola. Jangkauan permainan akan terbatas jika pemain tidak memiliki keterampilan passing yang baik dalam suatu pertandingan (Irawan & Ganeswara, 2024). Meskipun teknik passing tampak sederhana, teknik ini agak sulit dilakukan. Meskipun terlihat sederhana saat dipraktikkan oleh pemain profesional yang mampu mendistribusikan umpan jauh secara presisi, teknik passing sebenarnya merupakan kompetensi individual yang kompleks. Sebagai elemen fundamental, kemahiran operan perseorangan ini menjadi fondasi utama dalam mengonstruksi kerja sama tim yang solid dan terorganisir di lapangan. Melalui operan yang akurat, mobilitas pemain dalam mencari ruang terbuka menjadi lebih optimal, sehingga kendali permainan tetap berada di tangan tim. Hal ini merupakan bagian integral dari skema serangan yang bertujuan menciptakan peluang melalui pergerakan tanpa bola yang dinamis (Soniawan et al., 2021).

Efektivitas teknik passing mencapai puncaknya ketika sebuah tim mampu mempertahankan posisi yang strategis untuk mendominasi penguasaan bola. Dalam kondisi ball possession yang tinggi, distribusi bola dapat dilakukan secara lebih terencana dan sistematis. Passing bola harus diberikan kepada rekan setim yang tepat dalam jangkauan kontrol yang baik

agar mampu mengontrol bola dan menentukan langkah selanjutnya (Hunter & Coaching, 2020). Dalam melakukan passing ketika memiliki peluang besar untuk mengoper bola kepada rekan setim secara akurat, perlu banyak latihan dan selalu memperhatikan akurasi (David & Sari2, 2025).

Teknik mengoper atau passing merupakan elemen dasar yang sangat vital. Hal ini menuntut setiap pemain untuk mampu mengeksekusi operan dengan teknik yang benar guna memastikan efektivitas permainan tim (Rahman & Burhaein, 2019). Passing adalah teknik mendistribusikan bola antarpemain dengan menggunakan kaki sebagai media utama. Teknik ini terdiri dari beberapa variasi fundamental, yakni operan kaki bagian dalam, kaki bagian luar, serta teknik punggung kaki (*instep*) (Pelamonia et al., 2020).

Perkembangan permainan sepak bola bergerak menuju penyederhanaan dan percepatan semua tindakan di setiap waktu dan di setiap bagian lapangan. Konsekuensi dari pendekatan permainan tersebut adalah kombinasi yang cepat dan akurat, umpan pendek dan Panjang. Evaluasi ruang dan waktu dalam situasi ini memainkan peran yang sangat penting dan menunjukkan kemampuan motorik dasar yang penting untuk melakukan gerakan yang tepat sasaran dan terukur, yang telah lama dianggap sebagai jenis koordinasi. Namun, analisis area motorik selama bertahun-tahun penelitian, menghasilkan faktor khusus, yang disebut akurasi. Sebagai dimensi motorik yang sensitif, akurasi dipengaruhi oleh fungsi persepsi dan sistem retikuler. Hal ini menyebabkan kualitas akurasi seorang pemain sangat bergantung pada kondisi emosionalnya, sehingga hasil yang dicapai dapat berubah-ubah. "Akurasi dalam olahraga merujuk pada kemampuan seseorang untuk mengendalikan arah gerakan ke satu titik target, baik berupa objek konkret maupun titik jarak tertentu yang ingin dicapai secara tepat (Raharjo et al., 2018).

Terdapat berbagai metode latihan untuk meningkatkan akurasi passing. Salah satunya adalah berlatih passing ke arah yang telah ditentukan dengan jarak yang bervariasi (Pelamonia et al., 2020). Dengan akurasi passing yang baik dari setiap pemain, aliran bola yang

lancer tercipta sehingga penerapan strategi permainan, baik dalam hal mempersiapkan serangan maupun membongkar pertahanan lawan, juga dapat berjalan dengan baik (Sasongko & Amrulloh, 2023).

Scanning adalah teknik memantau keadaan lapangan dengan cara melepaskan pandangan dari bola secara berkala. Teknik ini memungkinkan pemain untuk mengumpulkan informasi penting mengenai ruang dan posisi pemain lain guna menentukan tindakan selanjutnya (Irawan & Ganeswara, 2024). Sebagai bentuk pengumpulan informasi, scanning mengharuskan pemain untuk secara dinamis menggerakkan pandangan dan posisi tubuh demi memetakan kondisi sekitar. Proses analisis ini sangat krusial agar atensi visual pemain tidak terisolasi hanya pada bola, melainkan tetap terjaga pada dinamika permainan yang lebih luas. Misalnya, saat pemain menerima umpan, menjelajahi lingkungan sekitar secara visual secara logis terkait dengan perolehan informasi tentang waktu dan ruang yang tersedia untuk mengontrol bola. Hal ini khususnya penting dalam olahraga tim seperti sepak bola, yang melibatkan 22 pemain yang harus terus memantau pergerakan pembawa bola, rekan satu tim, dan lawan untuk memandu tindakan mereka (Marius et al., 2021).

Analisis pemodelan aktivitas scanning mengungkapkan adanya korelasi positif antara frekuensi pemindaian lapangan dengan efektivitas distribusi bola. Pemain yang melakukan observasi visual dengan frekuensi 0,68 kali per detik tercatat memiliki tingkat akurasi operan mencapai 88%, sedangkan penurunan frekuensi scanning menjadi 0,38 kali per detik berimplikasi pada reduksi peluang keberhasilan umpan menjadi 86%. Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa setiap pemain memiliki kesempatan dalam hal scanning dalam area sempit maupun area luas, sehingga dalam pengembangan alat latihan scanning membantu pemain dapat menyerap banyak informasi sebelum melaksanakan Tindakan atau passing setelah melaksanakan scanning, sehingga bisa sesuai target (Marius et al., 2021). Scanning dalam sepak bola merujuk pada gerakan kepala yang disengaja, di mana

pemain mengalihkan pandangannya dari bola untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan sebagai persiapan untuk berinteraksi dengan bola berikutnya (Jordet et al., 2020).

Oleh karena itu, sangat penting bagi pelatih untuk memilih bentuk latihan yang paling sesuai demi menghasilkan passing yang berkualitas. Berbagai variasi metode latihan kini dapat digunakan sebagai solusi untuk meningkatkan ketepatan operan pemain. Salah satunya adalah dengan berlatih passing ke arah yang telah ditentukan dengan jarak yang bervariasi. Dengan akurasi passing yang baik dari setiap pemain, aliran bola yang lancer tercipta sehingga penerapan strategi permainan, baik dalam hal mempersiapkan serangan maupun membongkar pertahanan lawan, juga dapat berjalan dengan baik (Sibarani et al., 2021). Pemindaian didefinisikan sebagai gerakan kepala yang dilakukan sendiri di mana wajah pemain dialihkan sementara dari bola, mungkin untuk mencari rekan setim, lawan, wasit, atau ruang, yang relevan dengan tindakan selanjutnya dengan bola

Kemajuan teknologi kini membawa pengaruh positif dalam meningkatkan mutu latihan olahraga, termasuk sepak bola. Contohnya adalah penggunaan Alat Latihan Scanning (ALS), sebuah perangkat bantu yang dirancang khusus untuk mengasah teknik passing sekaligus melatih kebiasaan pemain dalam memantau situasi lapangan sekitar. Alat ini dikembangkan untuk membantu latihan passing yang dipadukan dengan teknik scanning. Dengan memanfaatkan lampu indikator berwarna sebagai pemberi sinyal, pemain dilatih untuk lebih aktif melihat ke sekeliling dan tidak hanya fokus pada bola, sehingga kemampuan eksplorasi visual mereka meningkat selama latihan. Kebiasaan ini diharapkan akan terbawa secara alami ke dalam situasi pertandingan (Marius, 2022).

Meskipun berbagai penelitian telah membahas pentingnya teknik passing dan akurasi operan dalam permainan sepak bola, sebagian besar studi masih berfokus pada metode latihan konvensional seperti latihan passing berulang atau variasi jarak operan. Penelitian yang mengintegrasikan latihan teknik passing dengan kemampuan scanning sebagai

proses pengambilan informasi visual sebelum melakukan keputusan bermain masih relatif terbatas, khususnya dalam konteks penggunaan alat bantu latihan berbasis teknologi. Padahal, dalam dinamika permainan sepak bola modern, kemampuan pemain untuk melakukan scanning secara efektif sebelum menerima atau mengoper bola menjadi faktor penting dalam meningkatkan kualitas pengambilan keputusan dan akurasi distribusi bola (Jordet et al., 2020; Marius et al., 2021). Selain itu, kajian empiris mengenai efektivitas penggunaan Alat Latihan Scanning (ALS) sebagai media latihan yang menggabungkan aspek teknik passing dan kemampuan eksplorasi visual pemain juga masih sangat terbatas, terutama pada konteks pembinaan pemain usia muda di lingkungan pendidikan atau klub lokal.

Keterbatasan penelitian tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara perkembangan konsep permainan sepak bola modern yang menekankan pada pengambilan keputusan berbasis informasi visual dengan implementasi metode latihan yang digunakan dalam proses pembinaan pemain. Oleh karena itu, penelitian mengenai penerapan Alat Latihan Scanning (ALS) menjadi penting untuk dilakukan guna mengetahui sejauh mana alat tersebut mampu meningkatkan akurasi passing sekaligus melatih kebiasaan pemain dalam melakukan scanning sebelum mengambil keputusan bermain. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan metode latihan sepak bola yang lebih inovatif, efektif, dan sesuai dengan tuntutan permainan modern, serta menjadi referensi bagi pelatih dalam merancang program latihan yang mampu meningkatkan kualitas teknik dan kecerdasan bermain pemain sepak bola.

METODE

Metode dan Desain

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (*Research and Development*). Metode R&D ini difungsikan sebagai sarana untuk menciptakan produk baru serta melakukan serangkaian uji coba guna memastikan efektivitas produk tersebut sebelum diimplementasikan. Salah satu model

pengembangan yang populer digunakan saat ini adalah ADDIE. Kerangka kerja ini mencakup lima langkah esensial (Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi) yang memungkinkan peneliti untuk mengembangkan produk secara bertahap dan sistematis. Penelitian ini melibatkan 25 pemain SSB Manggalpati sebagai subjek uji coba. Kelompok ini akan berperan dalam memberikan data terkait implementasi produk pengembangan di lapangan. Penelitian ini melibatkan 3 ahli diantaranya Direktur Teknik, pelatih timnas u-20, dan ahli elektronika untuk menguji validasi ahli. Selanjutnya mensimulasikan alat latihan scanning (ALS). Penelitian ini menghasilkan produk berupa unit alat latihan scanning (ALS) beserta buku panduan penggunaannya. Kedua produk tersebut saling terintegrasi untuk menunjang proses latihan passing dan scanning di lapangan.

Partisipan

Subjek penelitian ini mencakup 25 personel SSB Manggalpati dengan melibatkan proses validasi dari tiga ahli utama: Direktur Teknik, pelatih Timnas U-20, dan ahli elektronika. Setelah instrumen ALS disimulasikan dan dinyatakan valid, hasil akhir penelitian akan dipresentasikan dalam bentuk paket alat latihan beserta buku panduan teknis bagi pengguna.

Instrumen

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket yang disusun secara sistematis dan digunakan untuk menguji tingkat validasi dari tiga orang ahli yang berkompeten di bidangnya masing-masing. Angket tersebut berfungsi sebagai instrumen untuk memperoleh penilaian, masukan, dan saran dari para ahli guna memastikan kelayakan serta keakuratan alat latihan *scanning and passing (Scapa Pro)* untuk penelitian yang digunakan.

Prosedur

Langkah-langkah peneliti dalam memperoleh data alat latihan scanning diawali dengan penyusunan model awal sebagai rancangan pengembangan produk. Selanjutnya, model tersebut disempurnakan menjadi model

final berdasarkan masukan para ahli dan dinilai kelayakannya melalui proses validasi. Jelaskan langkah-langkah untuk memperoleh data penelitian.

Analisis Data

Analisis data penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif untuk mengolah masukan dari para validator melalui angket. Langkah ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana alat latihan scanning yang dikembangkan memenuhi kriteria kelayakan sebagai media latihan sepak bola.

HASIL

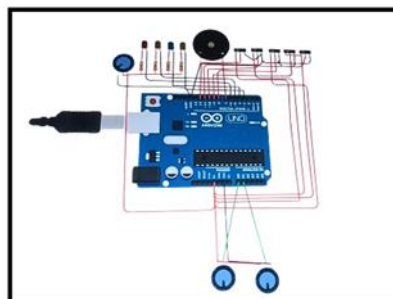
Hasil Analisis Kebutuhan

Hasil analisis terhadap dinamika pertandingan di lapangan memperlihatkan frekuensi kehilangan penguasaan bola yang tinggi. Situasi ini terutama dipicu oleh akurasi umpan yang belum konsisten serta pemilihan sasaran passing yang keliru. Kekurangan ini terjadi karena pemain kurang mendapatkan informasi saat akan bertindak, akibat jarang melakukan scanning. Selain itu, terbatasnya arahan langsung dari pelatih mengenai pentingnya melihat situasi lapangan turut memperlemah kemampuan pengambilan keputusan pemain.

Melalui pendekatan penelitian pengembangan, telah dihasilkan sebuah inovasi produk berupa instrumen latihan scanning and passing (Scapa Pro). Produk ini hadir dalam satu paket komprehensif yang mencakup unit alat fisik serta dokumen manual sebagai panduan operasional dalam pengaplikasiannya. Alat dapat digunakan untuk mensimulasikan ke permainan yang sesungguhnya pada proses latihan, karena pemain dibiasakan melakukan scanning sebelum menerima bola, sehingga pemain yang sudah melakukan proses scanning dapat mengetahui siapa target passing berikutnya. Alat latihan scanning dirancang dengan karakteristik yang adaptif bagi berbagai jenjang umur pemain di cabang olahraga sepak bola dan futsal. Keunggulan utamanya terletak pada fungsinya sebagai media penunjang dalam mengasah presisi dan kualitas teknik dasar operan.

Model Awal

Pada produk scanning and passing (scapa pro) awal yang dikembangkan dalam bentuk blueprint desain. Ukuran yang berbentuk mikrokontroler Arduino Uno dengan Panjang 14 cm, 9 cm, tinggi 5 cm, dan berat 300 gram. Pada tripod sebagai penyangga dapat dilipat sehingga memudahkan pengguna untuk membawa alat. scanning and passing (scapa pro) yang dirancang untuk mendeteksi, menampilkan, dan memberikan respon terhadap input tertentu melalui kombinasi sensor dan aktuator. Pada bagian kiri atas, terpasang empat buah LED indikator (merah, kuning, hijau, dan biru) yang masing-masing dilengkapi resistor pembatas arus dan berfungsi sebagai penanda visual hasil proses pemindaian. Di bagian atas tengah terdapat buzzer piezoelektrik sebagai aktuator akustik yang memberikan umpan balik suara. Sementara itu, pada sisi kanan atas disusun lima buah push button yang berfungsi sebagai masukan digital untuk mengendalikan atau memilih mode pemindaian.



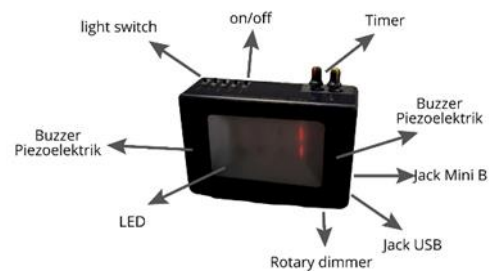
Gambar 1. Desain Awal *Scapa Pro*

Model Final

Setelah desain model awal yang berbentuk mikrokontroler arduino uno sudah selesai, maka selanjutnya adalah tahap validasi ahli pada model final alat scanning and passing (scapa pro) untuk memperoleh kelayakan terhadap produk yang dibuat, sehingga nantinya produk tersebut layak diuji cobakan. Model final scanning and passing (scapa pro) sesuai dengan rancangan awal, alat tersebut memiliki ukuran panjang 18 cm, lebar 11 cm, tinggi 6,5 cm, dan berat 450 gram.

Komponen pada alat scanning and passing (scapa pro) beserta dengan fungsi spesifik sesuai posisinya. Pada bagian sisi atas kiri

terdapat light switch yang berfungsi sebagai pengendali utama nyala lampu, sedangkan di sebelahnya terdapat tombol on/off yang berfungsi sebagai saklar utama untuk mengaktifkan atau menonaktifkan sistem secara keseluruhan. Selanjutnya, pada bagian sisi atas kanan, terpasang komponen timer yang memiliki fungsi mengatur durasi operasi perangkat sesuai kebutuhan pengguna. Pada bagian depan kanan dan kiri alat dipasang buzzer piezoelektrik yang berperan sebagai indikator suara untuk penanda alat mulai bekerja. Di sebelah samping kiri bawa tersedia jack Mini B serta jack USB yang digunakan sebagai port konektivitas untuk suplai daya maupun integrasi dengan perangkat eksternal. Di bagian tengah depan terdapat lampu LED yang berfungsi sebagai indikator visual. Sementara itu, Tepat di bawahnya terletak rotary dimmer yang digunakan untuk mengatur intensitas atau tingkat kecerahan lampu.



Gambar 2. *Scapa Pro*

Kelayakan Model

Setelah melalui beberapa proses pembuatan alat scanning and passing (*Scapa pro*), pada tahap berikutnya ada uji kelayakan produk yang dilakukan oleh ahli. Peneliti menggunakan 3 orang ahli untuk menguji kelayakan produk scanning and passing (*Scapa pro*) diantaranya: licence C AFC Weda, M.Pd, Pelatih fisik Tim Nasional umur 17 tahun licence B AFC, dan founder, dan Magister Komputer.

Tabel 1 Hasil validasi Ahli

Item	Item validasi	Validasi kelayakan			Keterangan
		Weda	Sofie	Daniel	
Fungsi	Tombol <i>on off</i>	5	5	5	Sangat layak
	<i>Light switch</i>	5	5	5	Sangat layak
	Timer	5	5	5	Sangat layak
	<i>buzzer piezoelektrik</i>	5	5	5	Sangat layak
	Jack mini B dan USB	5	5	5	Sangat layak
	Lampu LED	5	5	5	Sangat layak
	<i>rotary dimmer</i>	5	5	5	Sangat layak
Desain	Menarik	5	5	5	Sangat layak
	Praktis	5	5	5	Sangat layak
Pengoprasian		5	5	5	Sangat layak
Pengaplikasian		5	5	5	Sangat layak

PEMBAHASAN

Proses validasi oleh tim ahli memberikan berbagai masukan dan saran yang membangun demi menyempurnakan alat *scapa pro*. Rekomendasi ini sangat berguna untuk memperbaiki kualitas perangkat agar lebih sesuai dengan kebutuhan latihan pemain di lapangan. Dalam penelitian pengembangan (research and development), proses validasi oleh ahli merupakan tahap penting untuk memastikan bahwa produk yang dikembangkan memiliki kelayakan dari segi desain, fungsi, dan

kemanfaatannya dalam proses pembelajaran maupun pelatihan olahraga (sugiyono, 2019). Oleh karena itu, masukan yang diberikan oleh para ahli digunakan sebagai dasar perbaikan produk sebelum dilakukan uji coba lapangan. Adapun beberapa saran yang diberikan oleh validator antara lain: (1) tombol on/off sebaiknya diberi warna yang berbeda agar lebih mudah dikenali oleh pengguna, (2) power bank sebagai sumber tenaga yang digunakan untuk menjalankan *scapa pro* sebaiknya diberi tempat khusus pada tripod agar lebih aman dan praktis,

serta (3) lampu indikator berwarna hijau sebaiknya diganti dengan warna lain agar tidak sama dengan warna rumput lapangan sehingga lebih mudah terlihat oleh pemain saat latihan. Perbaikan desain perangkat seperti ini penting dilakukan karena aspek visual dan ergonomi alat latihan dapat memengaruhi efektivitas penggunaan alat dalam kegiatan olahraga (schmidt & lee, 2019).

Setelah dilakukan evaluasi oleh para ahli dan dinyatakan layak untuk digunakan, scapa pro (alat latihan scanning) beserta model latihan yang dikembangkan oleh peneliti dilanjutkan pada tahap berikutnya yaitu uji coba lapangan. Tahap ini merupakan bagian penting dalam penelitian pengembangan untuk mengetahui sejauh mana produk dapat digunakan secara nyata oleh pengguna serta mengidentifikasi kekurangan yang mungkin muncul selama implementasi (borg & gall, 2003). Uji coba tersebut dilakukan pada anggota aktif klub sepak bola manggalapati fc di kabupaten lamongan pada tanggal 15 november 2025 dengan melibatkan 30 pemain sebagai subjek penelitian. Pengujian produk pada kelompok pengguna secara langsung memungkinkan peneliti memperoleh umpan balik yang lebih objektif terkait efektivitas alat dalam mendukung latihan teknik sepak bola.

Setelah tahap uji coba produk dilaksanakan, peneliti juga melakukan evaluasi terhadap beberapa kendala yang muncul selama penggunaan alat di lapangan. Hasil pengamatan menunjukkan beberapa aspek yang perlu diperbaiki dalam pengembangan alat scapa pro (scanning and passing). Pertama, tripod penghubung alat dinilai masih terlalu rapuh sehingga perlu menggunakan bahan yang lebih kuat agar mampu menopang perangkat dengan stabil selama latihan. Kedua, lampu indikator kurang terlihat ketika menghadap langsung ke arah matahari, sehingga diperlukan lampu dengan intensitas cahaya yang lebih tinggi atau warna yang lebih kontras agar tetap terlihat jelas dalam kondisi pencahayaan yang terang. Ketiga, alat membutuhkan daya baterai yang cukup besar sehingga penggunaan power bank dengan kapasitas tinggi menjadi solusi untuk menjaga alat tetap berfungsi selama sesi latihan berlangsung. Temuan ini sejalan dengan

penelitian tentang pengembangan alat bantu latihan olahraga yang menekankan bahwa faktor ketahanan alat, visibilitas perangkat, serta efisiensi sumber energi merupakan aspek penting dalam memastikan alat dapat digunakan secara optimal dalam kondisi latihan nyata di lapangan (marius et al., 2022; schmidt & lee, 2019).

Secara keseluruhan, proses validasi ahli dan uji coba lapangan memberikan kontribusi penting dalam penyempurnaan alat scapa pro sebelum digunakan secara lebih luas dalam program latihan sepak bola. Melalui tahapan evaluasi ini, alat yang dikembangkan tidak hanya memenuhi aspek kelayakan secara teoritis tetapi juga terbukti dapat diimplementasikan secara praktis dalam kegiatan latihan pemain.

KESIMPULAN

Berlandaskan pada perolehan data hasil validasi beberapa ahli telah menunjukkan hasil yang maksimal, bahwa produk Scapa Pro telah layak dan dapat digunakan dalam proses pelatihan scanning dan passing secara professional dalam sepak bola. Serta dapat menambah pengetahuan bagi (1) terkait konten Scapa Pro (scanning dan passing) yang dikembangkan bisa bermanfaat dan menambah pengetahuan bagi mahasiswa, (2) produk yang dikembangkan akan lebih produktif jika digunakan pelatih dalam proses latihan scanning dan passing (3) Kehadiran alat ini bertujuan untuk memperkaya wawasan mengenai pemanfaatan teknologi modern di dunia olahraga, serta menunjukkan bagaimana IPTEK dapat diaplikasikan secara praktis dalam meningkatkan kualitas latihan.

Sesuai dengan hasil yang didapatkan maka diberikan saran, dalam upaya peneliti berinovasi mengembangkan sebuah produk Scapa Pro (Scanning dan passing) harus sesuai dengan kajian-kajian yang teoritik dan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Agar supaya produk yang dibuat dan dikembangkan sesuai dengan apa yang diharapkan serta dapat dijadikan referensi oleh pelatih sepak bola dalam proses pelatihan. Perlunya diadakan penelitian dan pengembangan yang lebih lanjut, agar

semakin banyak sumber belajar untuk masa depan anak bangsa.

Sebagai model pengembangan yang sistematis, ADDIE menawarkan lima tahapan yang mudah dipelajari untuk membangun perangkat latihan yang efektif dan dinamis. Model ini menggabungkan alur kerja yang teratur dengan sifat interaktif, sehingga pengembang dapat memanfaatkan hasil evaluasi di setiap tahap untuk kembali melakukan perbaikan pada proses sebelumnya jika diperlukan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan apresiasi setinggi-tingginya kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, serta bantuan moril maupun materil selama tahapan penelitian ini. Secara khusus, rasa terima kasih ditujukan kepada tim pakar yang telah bersedia meluangkan waktu dan pemikiran untuk memvalidasi serta memberikan masukan konstruktif bagi pengembangan alat latihan scanning ini, sehingga studi ini dapat dirampungkan dengan hasil yang optimal.

REFERENSI

- Aji, B. S. P., & Faruk, M. (2020). *Bimo Sakti Pamungkas Aji * Mohammad Faruk*. 4(5), 89–95.
- Burcak, K. (2015). *The effects on soccer passing skills when warming up with two different sized soccer balls*. 10(22), 2860–2868. <https://doi.org/10.5897/ERR2015.2444>
- David, T. M., & Sari2, Z. N. (2025). Pengembangan Variasi Pembelajaran Passing Sepak Bola dengan Metode Drill sebagai Aktivitas Belajar Siswa Kelas VII dalam Mata Pelajaran PJOK di MTsN 2 Malang. *Journal of S.P.O.R.T*, 9(2), 441–459.
- Hunter, S., & Coaching, W. C. (2020). *Dutch Drills for Total Team Training*.
- Irawan, A., & Ganeswara, R. (2024). *Pengenalan Alat Scann Machine untuk Latihan Passing pada Sepak Bola*. 1(4), 137–146.
- Jordet, G., Aksum, K. M., Pedersen, D. N., Walvekar, A., Trivedi, A., Mccall, A., Ivarsson, A., Priestley, D., & Nicholls, A. R. (2020). *Scanning , Contextual Factors , and Association With Performance in English Premier League Footballers : An Investigation Across a Season*. 11(October), 1–16. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.553813>
- Mahfud, I., & Fahrizqi, E. B. (2022). DEVELOPMENT OF SOCCER PASSING TRAINING MODELS WITH PLAY METHOD FOR BASE SCHOOL BEGINNERS. *Journal SportIndo*, 1(1), 15–22.
- Marius, K. (2022). Modeling Players' Scanning Activity in Football Pokolm,. *VU Research Portal*, 44(4), 263–271. <https://doi.org/10.1123/jsep.2020-0299>
- Marius, K., Id, A., Brotangen, L., Thue, C., Magnaguagno, L., & Jordet, G. (2021). *Scanning activity of elite football players in 11 vs . 11 match play : An eye-tracking analysis on the duration and visual information of scanning*. 16(8), 1–21. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0244118>
- Pelamonia, S. P., Hutapea, A. P., Jasmani, P., & Passing, K. (2020). *PENGARUH LATIHAN PASSING 5, 10, 15 METER TERHADAP KETEPATAN PASSING SEPAKBOLA*. 3(2), 103–109.
- Raharjo, S. M., Keolahragaan, F. I., & Yogyakarta, U. N. (2018). *PENGEMBANGAN ALAT TARGET TENDANGAN UNTUK*. 14, 164–177.
- Rahman, A., & Burhaein, E. (2019). *EFFECT OF PROGRESSIVE AND REPETITIVE PART METHODS AGAINST THE ACCURACY OF KICKING IN FOOTBALL EXTRACURRICULAR STUDENTS*. 7(60), 40–44. <https://doi.org/10.15587/2313-8416.2019.174318>
- Sasongko, A., & Amrulloh, A. (2023). Manajemen Pembinaan Prestasi Anak Usia Dini Sekolah Sepak Bola Sempati Muda Patikraja Kabupaten Banyumas. *Journal of S.P.O.R.T*, 7(3), 633–650.
- Sibarani, M. A., Suman, J., Manurung, R., & Medan, G. (2021). Difference in The Influence of Practice Regulating Passes and Regulating The Game Against The Accuracy of Passing in Junior Football

Players. *JUMORA: JURNAL MODERASI
OLAHRAGA*, 1(2), 75–83.

Soniawan, V., Setiawan, Y., & Edmizal, E.
(2021). *An Analysis of the Soccer Passing
Technique Skills*. 35(Icssht 2019), 20–23.