

Pengenalan Alat Scann Machine untuk Latihan Passing pada Sepak Bola

Sutrisna^{1*}, Andri Irawan², Raisa Ganeswara³

^{1,2,3} Universitas Negeri Jakarta, Indonesia

Alamat: Jl. Velodrome No.2, RW.6, Rawamangun, Kec. Pulo Gadung, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13220

Korespondensi penulis: tisnaajah5@gmail.com

Abstract. This research aims to find out how to create a scanning machine tool and a training model using a scanning machine tool for passing accuracy in football. The research method used in this research is the ADDIE model research and development (R & D) method. The stages carried out in the research were 5 stages, namely 1.) Analysis, 2.) Design, 3.) Development, 4.) Implementation, 5.) Evaluation. The research subjects for the implementation of the scanning machine tool and the training model with the tool were 20 players from the Football and Futsal Club (KSBF) of Jakarta State University. In this research, researchers collaborated with 3 experts, namely technical director, coach of the Estrelas Del Futbol (EDF) Academy and electronics expert. The validation test used in this research was a justification test consisting of 3 experts. After the expert validation test is carried out, the next step is the implementation of the scan machine tool and the training model with the scan machine tool. The result of this research is the creation of a product and guidebook of a scanning machine.

Keywords: Scann Machine, Scanning, Passing, Accuracy, Football.

Abstrak. Penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui bagaimana menciptakan alat *scann machine* dan model latihan dengan alat *scann machine* untuk akurasi *passing* pada sepak bola. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (R & D) model ADDIE. Tahapan yang dilakukan pada penelitian adalah 5 tahapan yaitu 1.) Analisis (*Analyze*), 2.) Desain (*Design*), 3.) Pengembangan (*Development*), 4.) Pelaksanaan (*Implementation*), 5.) Evaluasi (*Evaluate*). Subjek penelitian untuk implementasi alat *scann machine* dan model latihan dengan alat adalah 20 orang pemain Klub Sepak Bola dan Futsal (KSBF) Universitas Negeri Jakarta. Pada penelitian ini peneliti bekerja sama dengan orang ahli yaitu, *Directur teknik* dan pelatih *Estrelas Del Futbol (EDF) Academy* dan ahli elektronika. Uji validasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan uji justifikasi yang terdiri 3 orang ahli. Setelah dilakukan uji validasi ahli, maka selanjutnya adalah implementasi alat *scann machine* dan model latihan dengan alat *scann machine*. Hasil dari penelitian ini adalah terciptanya produk berupa alat dan buku panduan penggunaan alat *scann machine*.

Kata kunci: Alat *Scann Machine*, *Scanning*, *Passing*, Akurasi, Sepak Bola.

1. LATAR BELAKANG

Sepak bola merupakan cabang olahraga yang banyak digemari oleh seluruh lapisan masyarakat di Indonesia, dari anak-anak hingga orang dewasa terutama adalah laki-laki tapi tidak sedikit juga wanita yang menggemari olahraga ini. Sepak bola dimainkan oleh dua tim yang masing masing tim terdiri dari sebelas orang dengan sepuluh pemain dan satu kiper.

Dalam permainan sepak bola terdapat teknik dasar yang diperlukan seperti mengumpan (*passing*), menggiring (*dribbling*), dan menahan bola (*control*). Semua teknik tersebut harus dikuasai agar permainan tim berjalan, karena menjadi hal dasar untuk bermain sepak bola. Dalam *passing* sangat diperlukan ketepatan atau akurasi yang menjadi tolak ukur dalam keberhasilan *passing*.

Ketepatan *passing* menjadi hal mutlak dalam penguasaan bola (*ball possession*) pada tim. Posisi pemain akan selalu berubah setiap saat karena dituntut untuk selalu bergerak mencari area kosong (*free position*), sehingga semua pemain diharapkan untuk selalu mengeksplor lingkungan sekitar secara visual untuk mendapatkan informasi mengenai kondisi sekitar sehingga pemilihan keputusan untuk target *passing* menjadi lebih baik.

Mengeksplor lingkungan sekitar secara visual merupakan cara untuk mendapatkan informasi mengenai posisi bola, posisi rekan tim atau lawan, dan area kosong dalam situasi permainan, sehingga keputusan target *passing* atau kepada siapa akan *passing* menjadi lebih tepat. (Kosal, Gut et al., 2020) mengatakan pemain yang lebih sering melihat sekeliling, mempunyai opsi *passing* yang lebih baik sehingga kemungkinan *passing* gagal berkurang. (Pokolm et al., 2022)

“*Scanning* adalah mengalihkan pandangan dari bola dan melihat sekeliling lapangan untuk mengakses informasi.” (Greskin, 2017). *Scanning* adalah sebuah usaha mengeksplor lingkungan sekitar dengan melihat dan menganalisa situasi, dengan cara menggerakkan mata dan tubuh secara aktif untuk mencari informasi, sehingga pemain tidak selalu terpaku untuk melihat bola saja.

Dalam jurnal *modeling player scanning activity in football* menjelaskan pemain yang *scanning* dengan frekuensi 0,68% putaran sekitar per detik memiliki peluang keberhasilan *passing* 88% dan pemain yang frekuensi putarannya 0,38% per detik memiliki peluang keberhasilan *passing* 86%. (Pokolm et al., 2022). Dari hasil penelitian tersebut disimpulkan bahwa semakin luas area yang di dijangkau dengan *scanning* maka semakin besar peluang keberhasilan *passing* yang dilakukan, karena banyaknya informasi dilapangan yang di dapatkan yang membuat keputusan dalam pemilihan opsi target *passing* menjadi lebih baik.

Dari fenomena yang didapatkan oleh peneliti ketika dilapangan berupa momen kehilangan bola (*ball possession*) yang disebabkan karena pemilihan target *passing* yang tidak tepat dan ketepatan (*accuracy*) *passing* yang buruk, setelah dianalisa hal tersebut disebabkan karena kurangnya *scanning* ketika bermain sehingga kurangnya informasi mengenai keadaan di lingkungan sekitar, yang menyebabkan pemilihan target *passing* yang kurang tepat dan akurasi *passing* yang buruk.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) sangat membantu manusia dalam setiap aktivitas pekerjaan, dalam olahraga terlihat jelas berbagai sarana dan prasarana untuk aktivitas olahraga seperti latihan dan pertandingan semakin banyak dan sangat membantu untuk atlet untuk latihan dan bertanding serta orang awam untuk sekedar beraktivitas untuk *refreshing* dari kegiatan kegiatan sehari harinya.

Peneliti ingin melibatkan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) ini sebagai media sarana yang membantu untuk menyelesaikan permasalahan mengenai kurangnya *scanning* ketika bermain, sehingga terciptalah sebuah ide untuk membuat alat *scann machine* dengan program yang dalam proses penggunaannya melibatkan *scanning*.

Alat *scann machine* dirancang sebagai alat bantu latihan *passing* yang melibatkan *scanning*, yang dibekali dengan pemberian *stimulus* secara visual berupa warna dari lampu indikator, sehingga membiasakan pemain untuk selalu *scanning* didalam latihan untuk mengeksplor daerah sekitarnya secara visual dan diharapkan terbiasa dan terbawa kebiasaan *scanning* ke dalam pertandingan.

2. KAJIAN TEORITIS

a. Latihan (*Training*)

Bompa (1994) mengemukakan bahwa latihan merupakan suatu kegiatan olahraga yang sistematis dalam waktu yang panjang, ditingkatkan secara bertahap dan perorangan, bertujuan membentuk manusia yang berfungsi fisiologis dan psikologisnya untuk memenuhi tuntutan tugas. (Budiwanto, 2012, h. 16)

Menurut Nossek Josef bahwa “Latihan adalah suatu proses penyempurnaan olahraga yang diatur dengan prinsip-prinsip yang bersifat ilmiah, khususnya prinsip pedagogis, proses ini yang direncanakan secara sistematis meningkatkan kesiapan seorang olahragawan.” (Nugroho & Rohadi, 2020)

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa Latihan dalam olahraga merupakan aktifitas dengan tujuan untuk terbiasa dalam gerakan tertentu maupun kemampuan kondisi fisik, dan memiliki proses yang sistematis serta dilakukan secara berulang ulang dengan beban yang semakin bertambah setiap harinya untuk meningkatkan kemampuan baik secara teknik, kondisi tubuh dan menjaga stamina agar tidak turun. Dalam latihan ini akan ada sebuah pengulangan guna membuat terbiasa akan sebuah gerakan yang diperlukan dalam pertandingan.

b. Mengumpan (*Passing*)

“*Passing* dalam permainan sepak bola memiliki tujuan yaitu mengoper bola pada teman satu tim agar dapat menciptakan ruang, sehingga pemain dapat menciptakan gol ke gawang lawan dan dapat mempertahankan daerah pertahanan bagi pemain bertahan.” (Cahyadi et al., 2021)

Passing dalam permainan sepakbola memiliki tujuan yaitu mengoper bola pada teman satu tim agar dapat menciptakan ruang, sehingga pemain dapat menciptakan gol ke gawang lawan dan dapat mempertahankan daerah pertahanan bagi pemain bertahan. Didalam permainan sepakbola bahwa kemampuan *passing* sangatlah penting karena dengan *passing* yang tepat dan akurat maka dalam mengumpan bola kepada teman akan mudah diterima dan dikuasai, sehingga bola tidak mudah hilang atau direbut lawan.

“*Passing* dalam permainan sepakbola memiliki tujuan yaitu mengoper bola pada teman satu tim agar dapat menciptakan ruang.” (Siagian & Siregar, 2021). Dalam permainan sepak bola mengumpan atau *passing* paling efisien dilakukan dengan menggunakan kaki, tetapi bagian tubuh lainnya juga bisa digunakan untuk melakukan *passing* akan tetapi kaki yang lebih dominan di dalam permainan sepak bola. Kelebihan *passing* menggunakan kaki pada permainan sepak bola ialah alur bola akan lebih cepat sehingga dapat mempercepat sirkulasi permainan dan menciptakan ruang atau peluang terbuka yang lebih besar.

c. Ketepatan (*Accuracy*)

Dalam permainan sepak bola ketepatan dalam teknik dasar sangat penting, terutama ketepatan pada *passing* karena untuk mencapai kualitas *passing* yang baik butuh ketepatan yang baik juga. Fungsi ketepatan pada *passing* sangat besar, karena dalam permainan sepak bola untuk memberikan umpan yang akurat kepada teman satu tim sehingga penguasaan bola tidak beralih ke tim lawan.

“Ketepatan atau *accuracy* dalam konteks olahraga dapat diartikan sebagai kemampuan untuk mengarahkan sesuatu gerak ke suatu sasaran yang dituju. Sasaran dapat berupa jarak atau mungkin suatu objek langsung yang dikenai.” (Anam & Suharjana, 2015)

Passing dinyatakan berhasil ketika tepat dan berhasil di terima oleh rekan tim, itu artinya pemilihan target *passing* harus tepat dan proses *passing* juga harus benar. Penguasaan bola akan hilang ketika akurasi tidak tepat dan berhasil direbut oleh lawan. Dalam penguasaan bola (*ball position*) diperlukan aliran bola, untuk menghubungkan bola kepada rekan satu tim dibutuhkan *passing* yang akurat. Dengan *passing* yang akurat bola akan terarah ke titik yang diinginkan tanpa adanya penyerobotan oleh pihak lawan. Operan juga harus mencapai sasaran yang sedemikian rupa sehingga penerimanya mudah mengendalikannya.

d. Memindai (*Scanning*)

Untuk mengetahui situasi yang terjadi di sekeliling, kita bisa mengakses nya dengan melihat sekeliling kita sehingga terlihat ada situasi apa saja yang terjadi di daerah sekitar. Dalam sepak bola upaya mencari informasi secara visual dengan mengalihkan pandangan ke sisi lainnya disebut dengan *scanning*.

“*Scanning* adalah mengalihkan pandangan dari bola dan melihat sekeliling lapangan untuk mengakses informasi.” (Greskin, 2017). Dalam situasi permainan mengalihkan pandangan ke sekeliling dapat memperoleh beberapa informasi seperti, dimana saja posisi rekan setim, dimana saja posisi lawan, siapa saja rekan setim yang di jaga oleh lawan, siapa saja teman yang sedang tidak dalam penjagaan lawan. Informasi tersebut sangat berguna dalam pemilihan opsi *passing*, karena opsi yang di pilih akan jauh lebih baik dan keberhasilan *passing* akan jauh lebih besar.

Dalam jurnal *modeling player scanning in football* mengemukakan, pemain yang *scanning* dengan frekuensi 0,68% putaran sekitar per detik memiliki peluang keberhasilan *passing* 88% dan pemain yang frekuensi putarannya 0,38% per detik memiliki peluang keberhasilan *passing* 86%. (Pokolm et al., 2022). Itu artinya dengan upaya *scanning* yang semakin besar membuat peluang keberhasilan dalam *passing* meningkat.

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (R & D) model ADDIE. Tahapan yang dilakukan pada penelitian adalah 5 tahapan yaitu 1.) Analisis (*Analyze*), 2.) Desain (*Design*), 3.) Pengembangan (*Development*), 4.) Pelaksanaan (*Implementation*), 5.) Evaluasi (*Evaluate*). Subjek penelitian untuk implementasi alat *scann machine* adalah 20 orang pemain Klub Sepak Bola dan Futsal (KSBF) Universitas Negeri Jakarta. Pada penelitian ini peneliti bekerja sama dengan orang ahli yaitu, *Directur teknik* dan pelatih *Estrelass Del Futbol (EDF) Academy* dan ahli elektronika. Uji validasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan uji justifikasi yang terdiri 3 orang ahli. Setelah dilakukan uji validasi ahli, maka selanjutnya adalah implementasi alat *scann machine* dan model latihan dengan alat *scann machine*. Hasil dari penelitian ini adalah terciptanya produk berupa alat dan buku panduan penggunaan alat *scann machine*.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Pengembangan Model

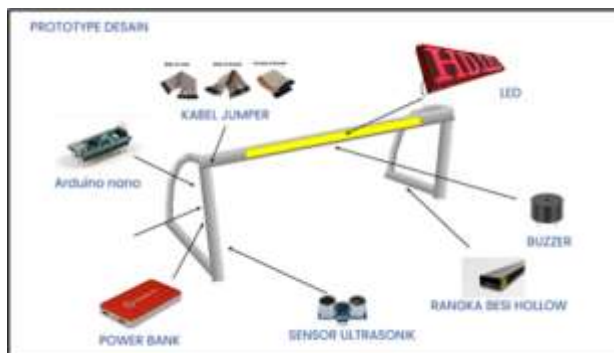
1) Hasil analisis kebutuhan

Dari analisis yang telah dilakukan oleh peneliti dari fenomena yang didapat dilapangan, banyak sekali momen kehilangan bola karena akurasi yang kurang baik dan pemilihan target *passing* yang kurang tepat yang disebabkan karena kurangnya informasi yang didapat ketika bermain yang disebabkan karena kurangnya *scanning* dan diskusi secara langsung dengan para pelatih mengenai pentingnya *scanning* dalam pertandingan.

Penelitian pengembangan dengan menghasilkan produk berupa alat *scann machine* dan model latihan menggunakan alat *scann machine*. Alat dapat digunakan dalam kelompok umur sebagai pembiasaan melakukan *scanning* ketika latihan sehingga terbiasa dan dilakukan di dalam pertandingan hingga senior yang dapat dijadikan target *passing* ketika latihan terbiasa *scanning* sebelum melakukan *passing* untuk mendapatkan informasi mengenai daerah sekitar. Dengan alat *scann machine* di harapkan dapat membantu kurangnya *scanning* ketika pertandingan dengan membiasakan melakukan *scanning* dalam latihan.

2) Model awal

Dalam model awal alat *scann machine* di buat dalam bentuk *blue print desain*. Ukuran rangka alat *scann machine* ini dengan panjang 150 cm, lebar 75 cm dan tinggi 75 cm. dengan berat sekitar 4-8 kg. Penyangga alat didesain untuk dapat di lipat sehingga dapat mudah dalam pemindahan alat ketika di ingin di gunakan, peletakan komponen pada alat di buat efisien sehingga mudah dalam instalansi, LED di letakan di depan alat, *buzzer* di letakan di bawah rangka atas, lalu sensor di letakan di samping rangka dengan 3 titik sensor ultrasonik yang bekerja, lalu untuk arduino dan sumber daya terletak di samping penyangga.



Gambar 1. Desain Alat Scann Machine
Sumber : Dokumentasi Peneliti (2024)

3) Model Final

Desain produk awal bentuk alat *scann machine* dan *Model* latihan dengan mengimplementasikan alat *scann machine*, setelah melalui validasi ahli yang dikaji dan ditelaah oleh para ahli dengan melihat kelayakan dari produk yang dibuat maka diperoleh hasil layak dan bisa untuk dilakukan uji coba produk.

Model final sesuai dengan yang dirancang didesain alat *scann machine*, dimana alat ini berukuran panjang 150 cm, tinggi 75 cm, dan lebar 75 cm. Terdapat 3 sensor *ultrasonik* yang dipasang di sisi dalam alat, lampu indikator di depan alat dengan panjang 80 cm dan lebar 10 cm, dan juga terdapat *buzzer* dibawah lampu indikator yang digunakan sebagai indikator keberhasilan.



Gambar 2. Model Final Alat Scann Machine
Sumber : Dokumentasi Peneliti (2024)

b. Kelayakan model

Sesudah melalui tahap *development* pada alat *scann machine*, tahapan selanjutnya adalah melakukan uji ahli atau validasi ahli. Pada tahap validasi ahli, peneliti menghadirkan 3 orang ahli dalam penilaian kelayakan pembuatan alat *scann machine* yaitu : *Techincal Director Estrellas Del Futbol (EDF) academy* dengan *licence pro conmebol* by AFC yaitu Eladio Antonio Rojas Reyes. Selanjutnya, pelatih *Estrellas Del Futbol (EDF) academy* dengan *licence B AFC* yaitu Adrian Widjaya. Dan *founder* dari kelas robot yaituajang rahmat S.Kom.

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli

Item	Item validasi	Validasi Kelayakan			Keterangan
		Eladio	Adrian	Ajang	
Fungsi	Tombol <i>on off</i>	Iya	Iya	Iya	Layak
	Tombol <i>mode</i>	Iya	Iya	Iya	Layak
	<i>Sensor ultrasonik</i>	Iya	Iya	Iya	Layak
	Lampu LED	Iya	Iya	Iya	Layak
	<i>Buzzer</i>	Iya	Iya	Iya	Layak
	<i>Power Bank</i>	Iya	Iya	Iya	Layak
Desain	Menarik	Iya	Iya	Iya	Layak
	Praktis	Iya	Iya	Iya	Layak
Pengoprasian		Iya	Iya	Iya	Layak
pengaplikasian		Iya	Iya	Iya	Layak

Sumber : Dokumentasi Peneliti (2024)

c. Pembahasan

Hasil dari validasi ahli, terdapat beberapa masukan dan saran yang membangun untuk menyempurnakan alat *scann machine*. Adapun masukan dan saran yang membangun untuk menyempurnakan alat *scann machine*, sebagai berikut :

- 1) Sensor ultrasonik sangat sensitif terhadap benda di sekitar nya seperti rumput yang tinggi dan juga harus *clear* area di sekitaran alat.
- 2) Lebih baik lampu yang menyala keseluruhan tidak satu lampu untuk satu warna saja dengan harapan warna lebih terlihat.
- 3) Lubang suara *buzzer* bisa dibuat lebih besar agar lebih terdengar.
- 4) Tombol *on off* dan *mode* sedikit sulit di jangkau karena letak nya di dalam rangka dan disarankan dibuat untuk menonjol ke luar rangka.
- 5) *Power bank* sebagai sumber daya dipilih yang kapasitasnya lebih besar agar dapat di gunakan lebih lama.

Setelah dilakukan evaluasi oleh ahli dan dianggap layak, maka alat *scann machine* dan Model latihan menggunakan alat yang dibuat oleh peneliti dilanjutkan ke langkah berikutnya yaitu tahap ujicoba lapangan. Ujicoba dilakukan pada anggota aktif klub sepak bola dan futsal (KSBF) Universitas Negeri Jakarta pada 14 Juni 2024 subyek saat implementasi alat yaitu anggota aktif klub se sepak bola dab futsal (KSBF) Universitas Negeri Jakarta sebanyak 20 orang.

Pada tahap uji coba alat terdapat beberapa kejadian yang perlu jadi catatan dan bahan evaluasi dari alat *scann machine*. Kejadian yang terjadi saat uji coba muncul dengan hal-hal yang tidak terduga. Adapun beberapa evaluasi yang di dapat pada saat implementasi alat *scann machine* ini yaitu:

- 1) Sensor mendeteksi ketika bola terkena rangka besi dari alat *scann machine*.
- 2) Jangkauan sensor yang paling bawah mendeteksi rumput yang panjang.
- 3) Lampu LED meredup ketika baterai sudah mulai melemah.
- 4) Bunyi *buzzer* meredup ketika daya dari *power bank* sudah mulai melemah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil validasi ahli, hasil *implementation* dan pembahasan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa : alat *scann machine* dianggap layak digunakan dalam proses latihan *passing*, yang melibatkan *scanning*, serta dapat menambah wawasan tentang ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) pada olahraga.

Berdasarkan kesimpulan dari penelitian di atas, maka peneliti menyarankan produk alat *scann machine* ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi pelatih sebagai media dalam latihan *passing* yang melibatkan *scanning*, alat *Scann machine* diharapkan menjadi acuan dan inspirasi pelatih dalam inovasi media alat latihan *scanning* untuk akurasi *passing* sepak bola dengan landasan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan acuan bagi peneliti selanjutnya terhadap penelitian pengembangan alat *scann machine* untuk latihan akurasi *passing* sepak bola.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan kali ini peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Hernawan, SE, M.Pd selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta, Bapak Ferry Yohannes Wattimena, S.Pd., M.Pd selaku Koordinator Program Studi Kepelatihan Cabang Olahraga, Bapak Andri Irawan, M.Pd selaku dosen pembimbing I dan Ibu Raisa Ganeswara, S.Pd., M.Or sebagai dosen pembimbing II, juga Bapak Dr. Mansur Jauhari, M.Si sebagai penasehat akademik, dan Dosen-Dosen pengampu mata kuliah yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan masukan, saran, dan nasehat dalam penulisan skripsi ini, dan kepada *coaches* serta pemain klub sepak bola dan futsal (KSBF) Universitas Negeri Jakarta yang membantu dalam proses implementasi penelitian ini, dan kepada orang tua peneliti Bapak Sayan, dan Ibu Kartini atas doa dan dukungan yang tiada henti selama masa perkuliahan sampai penulisan skripsi ini, serta Nabila Salsabila Salahuddin yang selalu menemani dan menjadi support system peneliti dalam hari yang tidak mudah selama proses penulisan skripsi ini.

DAFTAR REFERENSI

- Anam, K., & Suharjana. (2015). Jurnal Pedagogi Olahraga dan Kesehatan, Volume 1 – Nomor 1, 2015. 1(1), 14–25.
- Budiwanto, Setyo. (2012). Metodologi Latihan Olahraga. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Cahyadi, A., Tarigan, H., & Armanjaya, S. (2021). Model Latihan Passing Sepakbola Untuk Peningkatan Pembelajaran Di Masa Pandemi. Jurnal Speed (Sport ...), 4(November), 78–85.
<https://journal.unsika.ac.id/index.php/speed/article/view/5838%0Ahttps://journal.unsika.ac.id/index.php/speed/article/download/5838/3174>
- Greskin, M. K. (2017). *Scanning, Awareness Train*. England: Soccer Tutor.
- Nugroho, T., & Rohadi, M. (2020). Pengaruh Latihan Passing Berpasangan dan Kontrol Terhadap Kemampuan Passing Bawah Siswa Sekolah Sepakbola Generasi Muda Kutai Kartanegara Usia 10-12 Tahun. Cendikia (Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran) IKIP PGRI Kalimantan Timur, 4(2), 170–188.
<https://cendikia.ikipgrikaltim.ac.id/index.php/cendikia/article/view/90>
- Pokolm, M., Rein, R., Müller, D., Nopp, S., Kirchhain, M., Aksum, K. M., Jordet, G., & Memmert, D. (2022). Modeling Players' Scanning Activity in Football. Journal of Sport & Exercise Psychology, 44(4), 263–271. <https://doi.org/10.1123/jsep.2020-0299>
- Siagian, I., & Siregar, Y. (2021). Pengembangan Model Latihan Akurasi Passing Terhadap Keterampilan Bermain Sepakbola Pada Siswa Sekolah Tahun 2020. Journal Physical Health Recreation, 1(50), 107–116.