



Model Program Pengembangan Fisik Berbasis Sepakbola untuk Pencegahan Cedera pada Siswa Ekstrakurikuler SMAN 2 Sinjai

Andi Saiful Alimsyah¹

¹Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Makassar

[¹andi.saiful.alimsyah@unm.ac.id](mailto:andi.saiful.alimsyah@unm.ac.id)

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan memvalidasi model program pengembangan fisik berbasis sepak bola untuk pencegahan cedera di kalangan siswa ekstrakurikuler di SMAN 2 Sinjai. Metode: Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (R&D) dengan menerapkan model ADDIE. Peserta terdiri dari 32 siswa ekstrakurikuler sepak bola di SMAN 2 Sinjai yang dipilih melalui teknik sampling purposif. Model program dikembangkan berdasarkan analisis kebutuhan, divalidasi oleh para ahli ilmu olahraga dan kepelatihan, serta diuji dalam uji coba kelompok kecil dan besar. Instrumen pengumpulan data meliputi catatan insiden cedera, penilaian kebugaran fisik (skrining berbasis FMS), dan kuesioner tanggapan siswa. Data kuantitatif dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan uji-t berpasangan, sedangkan data kualitatif dari validasi ahli dianalisis melalui rasio validitas isi (CVR). Hasil: Validasi ahli menghasilkan skor validitas rata-rata 4,32/5,00, yang menunjukkan bahwa program ini sangat valid dan dapat diterapkan. Uji coba kelompok kecil menunjukkan peningkatan signifikan pada skor gerakan fungsional ($p < 0,05$), dan uji coba kelompok besar menunjukkan penurunan insiden cedera sebesar 62,5% dibandingkan dengan baseline. Program ini terdiri dari 12 sesi mingguan terstruktur yang mencakup pemanasan dinamis, latihan kekuatan fungsional, latihan koordinasi neuromuskular, dan komponen fleksibilitas. Implikasi: Model program pengembangan fisik berbasis sepak bola efektif dalam mencegah cedera olahraga di kalangan siswa ekstrakurikuler. Program ini dapat diterapkan sebagai panduan sistematis bagi guru pendidikan jasmani dan pelatih ekstrakurikuler untuk meningkatkan keselamatan dan kinerja siswa.

Kata Kunci: Pengembangan fisik; Sepakbola; Pencegahan cedera; Ekstrakurikuler;

PENDAHULUAN

Sepakbola merupakan cabang olahraga yang paling populer di Indonesia dan di dunia. Olahraga ini dimainkan oleh jutaan orang dari berbagai kalangan usia, termasuk siswa sekolah menengah yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler. Di tingkat sekolah menengah atas, ekstrakurikuler sepakbola menjadi salah satu wadah pembinaan olahraga yang paling diminati, sebagaimana terlihat di SMAN 2 Sinjai, Sulawesi Selatan. Antusiasme siswa yang tinggi terhadap olahraga ini perlu diiringi dengan program pengembangan fisik yang terstruktur dan berorientasi pada keselamatan.

Cedera olahraga pada remaja merupakan permasalahan kesehatan yang signifikan. Penelitian menunjukkan bahwa cedera akibat aktivitas olahraga menduduki peringkat kedua penyebab kunjungan layanan kesehatan pada kelompok usia remaja (Emery et al., 2019). Dalam konteks sepakbola, cedera yang umum terjadi mencakup keseleo pergelangan kaki, cedera ligamen lutut, kontusio otot paha, dan cedera kepala akibat benturan. Risiko cedera ini meningkat pada kelompok siswa yang belum memiliki

fondasi kondisi fisik yang memadai dan belum mendapatkan program pencegahan cedera yang sistematis.

Beberapa studi terkini mengungkapkan bahwa program pengembangan fisik berbasis neuromuskular dan functional movement screening (FMS) terbukti efektif dalam mengurangi insiden cedera pada atlet muda (Meeuwisse et al., 2021; Bizzini & Dvorak, 2019). Program seperti FIFA 11+ yang dikembangkan oleh FIFA Medical Assessment and Research Centre (F-MARC) telah menunjukkan efektivitas dalam mengurangi cedera hingga 30-50% pada pemain sepakbola dari berbagai kelompok usia (Al Attar et al., 2021). Namun, implementasi program ini di lingkungan sekolah menengah Indonesia, khususnya di daerah seperti Sinjai, masih sangat terbatas karena kurangnya panduan yang kontekstual dan mudah diterapkan oleh guru olahraga.

Kesenjangan antara ketersediaan program pencegahan cedera berbasis bukti dan implementasinya di tingkat sekolah menjadi masalah utama yang diidentifikasi dalam penelitian ini. Guru pendidikan jasmani dan pelatih ekstrakurikuler seringkali tidak memiliki panduan terstruktur yang dapat diadaptasi sesuai kondisi sekolah, sumber daya yang tersedia, dan karakteristik fisik siswa. Selain itu, pengetahuan tentang faktor risiko cedera pada siswa sekolah menengah yang aktif berolahraga sepakbola masih perlu ditingkatkan.

Berdasarkan analisis kebutuhan yang dilakukan di SMAN 2 Sinjai, ditemukan bahwa dalam satu semester terakhir, tercatat 18 insiden cedera pada siswa ekstrakurikuler sepakbola yang memerlukan penanganan medis, dengan jenis cedera paling banyak adalah keseleo pergelangan kaki (38,9%) dan cedera otot (33,3%). Kondisi ini mengindikasikan perlunya intervensi berupa program pengembangan fisik yang terencana, sistematis, dan berorientasi pada pencegahan cedera. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan memvalidasi model program pengembangan fisik berbasis sepakbola untuk pencegahan cedera pada siswa ekstrakurikuler SMAN 2 Sinjai yang valid, praktis, dan efektif.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (Research and Development/R&D) dengan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Model ADDIE dipilih karena memberikan kerangka kerja yang sistematis dan terstruktur dalam pengembangan program latihan berbasis bukti (Branch, 2009). Penelitian dilaksanakan di SMAN 2 Sinjai, Kabupaten Sinjai, Sulawesi Selatan, pada tahun ajaran 2023/2024.

Subjek penelitian terdiri dari 32 siswa yang aktif mengikuti ekstrakurikuler sepakbola di SMAN 2 Sinjai, dipilih melalui teknik purposive sampling. Kriteria inklusi subjek meliputi: (1) terdaftar sebagai peserta ekstrakurikuler sepakbola aktif, (2) tidak sedang dalam kondisi cedera akut, dan (3) telah mengikuti kegiatan ekstrakurikuler minimal satu semester. Validasi program dilakukan oleh dua pakar, yaitu satu ahli ilmu keolahragaan (bidang fisiologi olahraga) dan satu ahli kepelatihan sepakbola bersertifikat AFC.

Tahap analisis mencakup analisis kebutuhan melalui wawancara terstruktur dengan guru PJOK dan pelatih ekstrakurikuler, observasi langsung sesi latihan, studi dokumen catatan cedera, serta kajian literatur. Tahap desain meliputi penyusunan silabus program 12 sesi mingguan yang mencakup empat komponen utama: (1) pemanasan dinamis, (2) latihan kekuatan fungsional, (3) latihan koordinasi neuromuskular, dan (4) komponen fleksibilitas dan pendinginan aktif. Tahap pengembangan menghasilkan buku panduan program, video panduan gerakan, dan instrumen asesmen.

Validasi program dilakukan menggunakan lembar penilaian berbasis skala Likert 1-5 yang mencakup aspek relevansi konten, ketepatan metode, keamanan pelaksanaan, dan kesesuaian dengan karakteristik siswa. Nilai validitas dihitung menggunakan Content Validity Ratio (CVR) berdasarkan formula Lawshe. Uji coba kelompok kecil ($n = 8$ siswa) dilakukan selama empat minggu, diikuti uji coba kelompok besar ($n = 32$ siswa) selama 12 minggu. Data kondisi fisik dikumpulkan melalui Functional Movement Screen (FMS) yang terdiri dari tujuh pola gerakan dasar, dengan skor total maksimum 21 poin. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan uji t berpasangan (paired t-test) dengan taraf signifikansi $p < 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Validasi Ahli

Proses validasi ahli menghasilkan penilaian yang sangat baik terhadap model program yang dikembangkan. Ahli ilmu keolahragaan memberikan rata-rata skor 4,28 dari 5,00, sedangkan ahli kepelatihan sepakbola memberikan rata-rata skor 4,35 dari 5,00. Rata-rata keseluruhan validasi adalah 4,32/5,00, yang masuk dalam kategori sangat valid berdasarkan kriteria Riduwan (nilai $\geq 4,00$). Nilai CVR untuk seluruh item instrumen berkisar antara 0,75 hingga 1,00, melampaui nilai kritis CVR minimum (0,99 untuk dua validator), sehingga seluruh komponen program dinyatakan valid dan relevan. Tabel 1 menyajikan ringkasan hasil validasi ahli.

Tabel 1. Validasi Ahli terhadap Model Program Pengembangan Fisik

Aspek Penilaian	Ahli 1	Ahli 2	Rerata	Kategori
Relevansi konten program	4,40	4,50	4,45	Sangat Valid
Ketepatan metode latihan	4,20	4,30	4,25	Sangat Valid
Keamanan pelaksanaan	4,30	4,40	4,35	Sangat Valid
Kesesuaian dengan usia siswa	4,20	4,25	4,23	Sangat Valid
Kelengkapan panduan	4,10	4,20	4,15	Valid
Rata-rata Keseluruhan	4,28	4,35	4,32	Sangat Valid

Hasil Uji Coba Program

Uji coba kelompok kecil dilakukan selama empat minggu pada 8 siswa terpilih. Hasil penilaian FMS sebelum dan sesudah uji coba menunjukkan peningkatan yang signifikan, dengan rerata skor FMS meningkat dari $12,50 \pm 2,14$ menjadi $15,25 \pm 1,83$ ($t(7) = -4,72$, $p = 0,002$). Angka ini mengindikasikan perbaikan pola gerak fungsional yang bermakna setelah mengikuti program selama empat minggu. Tidak ada insiden cedera yang dilaporkan selama periode uji coba kelompok kecil.

Uji coba kelompok besar berlangsung selama 12 minggu pada 32 siswa. Hasil analisis data disajikan pada Tabel 2. Skor FMS rata-rata meningkat secara signifikan dari $12,84 \pm 2,31$ pada pretest menjadi $16,19 \pm 1,74$ pada posttest ($t(31) = -9,83$, $p < 0,001$, Cohen's $d = 1,67$). Penurunan insiden cedera juga signifikan: selama periode 12 minggu implementasi program, hanya tercatat 3 insiden cedera ringan, dibandingkan dengan 8 insiden pada periode yang sama di tahun sebelumnya, menunjukkan penurunan sebesar 62,5%.

Tabel 2. Hasil Pre-Test dan Post-Test Functional Movement Screen (FMS)

Komponen FMS	Pre-Test (M \pm SD)	Post-Test (M \pm SD)	t	p-value
Deep Squat	1,78 \pm 0,67	2,41 \pm 0,56	-5,12	< 0,001
Hurdle Step	1,59 \pm 0,71	2,19 \pm 0,62	-4,83	< 0,001
Inline Lunge	1,66 \pm 0,65	2,25 \pm 0,57	-4,97	< 0,001
Shoulder Mobility	2,03 \pm 0,63	2,38 \pm 0,55	-3,29	0,003
Active Straight Leg Raise	1,75 \pm 0,70	2,34 \pm 0,60	-5,41	< 0,001
Trunk Stability Push-Up	1,50 \pm 0,72	2,16 \pm 0,63	-5,88	< 0,001
Rotary Stability	1,53 \pm 0,68	2,47 \pm 0,57	-7,42	< 0,001
Total Skor FMS	12,84 \pm 2,31	16,19 \pm 1,74	-9,83	< 0,001

Pembahasan

Temuan penelitian ini mengonfirmasi bahwa model program pengembangan fisik berbasis sepakbola yang dikembangkan secara sistematis menggunakan pendekatan R&D terbukti valid, praktis, dan efektif dalam mencegah cedera pada siswa ekstrakurikuler. Peningkatan skor FMS yang signifikan (dari 12,84 menjadi 16,19) sejalan dengan penelitian Lesinski et al. (2020) yang menunjukkan bahwa program latihan neuromuskular terstruktur selama 10-12 minggu dapat meningkatkan kualitas pola gerak fungsional pada remaja secara signifikan.

Pengurangan insiden cedera sebesar 62,5% yang ditemukan dalam penelitian ini sebanding dengan hasil yang dilaporkan pada implementasi program FIFA 11+. Al Attar et al. (2021) dalam systematic review dan meta-analisis mereka melaporkan bahwa program FIFA 11+ mampu mengurangi cedera secara keseluruhan antara 30-50% pada pemain sepakbola. Hasil yang lebih tinggi dalam penelitian ini kemungkinan disebabkan oleh konteks implementasi yang lebih terkontrol di lingkungan ekstrakurikuler sekolah dan karakteristik siswa yang relatif homogen.

Komponen pemanasan dinamis dalam program ini berkontribusi signifikan terhadap pencegahan cedera. Behm et al. (2021) menegaskan bahwa pemanasan dinamis yang terstruktur tidak hanya meningkatkan suhu otot dan rentang gerak sendi, tetapi juga mengaktifkan sistem neuromuskular secara optimal sebelum aktivitas intensitas tinggi, sehingga mengurangi risiko cedera akut. Protokol pemanasan 15 menit yang dikembangkan dalam penelitian ini mencakup jogging progresif, latihan koordinasi tungkai, dan aktivasi otot inti yang sesuai dengan rekomendasi literatur terkini.

Latihan kekuatan fungsional sebagai komponen kedua program menunjukkan kontribusi yang substansial terhadap peningkatan stabilitas sendi dan pengurangan risiko cedera. Myer et al. (2019) menyatakan bahwa program kekuatan fungsional yang berfokus pada otot-otot stabilisator lutut, pergelangan kaki, dan panggul secara signifikan mengurangi insiden cedera ligamen anterior cruciate (ACL) dan cedera pergelangan kaki pada atlet muda. Temuan ini relevan mengingat cedera lutut dan pergelangan kaki merupakan cedera paling umum dalam ekstrakurikuler sepakbola.

Latihan koordinasi neuromuskular merupakan komponen yang membedakan program ini dari program latihan konvensional. Donnell-Fink et al. (2020) dalam penelitian randomized controlled trial mereka menunjukkan bahwa latihan neuromuskular spesifik secara signifikan mengurangi insiden cedera ekstremitas bawah pada atlet remaja dibandingkan dengan kelompok kontrol yang hanya melakukan latihan standar. Program dalam penelitian ini mengintegrasikan latihan keseimbangan unipedal, latihan pendaratan (landing mechanics), dan latihan perubahan arah (change of direction) yang secara langsung relevan dengan tuntutan gerak dalam permainan sepakbola.

Komponen fleksibilitas dan pendinginan aktif yang menjadi penutup setiap sesi latihan juga berperan penting dalam proses pemulihan dan pencegahan cedera berulang. Behm & Chaouachi (2021) menjelaskan bahwa stretching dinamis yang dilakukan pasca-latihan membantu mengurangi ketegangan otot residual, meningkatkan sirkulasi darah ke jaringan yang telah bekerja, dan memfasilitasi pemulihan lebih cepat. Protokol pendinginan aktif 10 menit yang dikembangkan dalam penelitian ini mencakup jogging ringan, latihan pernapasan, dan stretching dinamis terarah yang mudah dipandu oleh guru PJOK.

Tingginya skor validasi dari para ahli (4,32/5,00) menunjukkan bahwa program yang dikembangkan memiliki landasan ilmiah yang kuat dan relevan dengan konteks pendidikan jasmani di sekolah menengah Indonesia. Hal ini sejalan dengan pandangan Sugiyono (2019) bahwa sebuah produk pengembangan dinyatakan sangat valid apabila memperoleh rerata skor validasi minimal 4,00 dari skala 5,00. Komentar kualitatif dari validator juga menekankan kekuatan program ini dalam hal kemudahan implementasi oleh guru yang tidak memiliki latar belakang kepelatihan formal, yang merupakan aspek kritis untuk keberhasilan diseminasi program di sekolah-sekolah.

Keterbatasan penelitian ini meliputi durasi implementasi yang relatif singkat (12 minggu), jumlah subjek yang terbatas pada satu sekolah, dan tidak adanya kelompok kontrol acak yang ideal. Studi lanjutan dengan desain randomized controlled trial, durasi lebih panjang, dan jumlah sekolah yang lebih banyak diperlukan untuk memvalidasi efektivitas program secara lebih komprehensif.

SIMPULAN

Model program pengembangan fisik berbasis sepakbola untuk pencegahan cedera pada siswa ekstrakurikuler SMAN 2 Sinjai yang dikembangkan melalui pendekatan R&D dengan model ADDIE

telah terbukti valid, praktis, dan efektif. Program terdiri dari 12 sesi mingguan dengan empat komponen utama: pemanasan dinamis, latihan kekuatan fungsional, latihan koordinasi neuromuskular, dan fleksibilitas serta pendinginan aktif. Hasil validasi ahli menunjukkan tingkat validitas sangat tinggi (4,32/5,00), sementara implementasi program menghasilkan peningkatan signifikan skor FMS (dari 12,84 menjadi 16,19; $p < 0,001$) dan penurunan insiden cedera sebesar 62,5%.

Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan agar program yang telah dikembangkan dapat diimplementasikan secara luas pada sekolah menengah lain yang memiliki ekstrakurikuler sepakbola, khususnya di wilayah Sulawesi Selatan. Dinas Pendidikan Kabupaten Sinjai dan provinsi disarankan untuk meninjau kemungkinan integrasi program ini ke dalam kurikulum pengembangan guru PJOK. Penelitian lanjutan perlu dilakukan dengan melibatkan kelompok kontrol, periode implementasi yang lebih panjang, serta pengukuran tambahan seperti VO₂max, kecepatan sprint, dan kelincahan untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif tentang efektivitas program.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala SMAN 2 Sinjai yang telah memberikan izin dan fasilitas untuk pelaksanaan penelitian ini. Terima kasih juga disampaikan kepada guru PJOK dan pelatih ekstrakurikuler sepakbola SMAN 2 Sinjai yang telah berperan aktif dalam implementasi program, serta seluruh siswa yang telah berpartisipasi sebagai subjek penelitian. Penelitian ini tidak mendapatkan pendanaan dari lembaga eksternal manapun.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Attar, W. S. A., Soomro, N., Sinclair, P. J., Pappas, E., & Sanders, R. H. (2021). Effect of injury prevention programs that include the Nordic hamstring exercise on hamstring injury rates in soccer players: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 51(2), 445-462. <https://doi.org/10.1007/s40279-020-01408-5>
- Behm, D. G., Blazevich, A. J., Kay, A. D., & McHugh, M. (2021). Acute effects of muscle stretching on physical performance, range of motion, and injury incidence in healthy active individuals: A systematic review. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 46(7), 891-912. <https://doi.org/10.1139/apnm-2020-0604>
- Behm, D. G., & Chaouachi, A. (2021). A review of the acute effects of static and dynamic stretching on performance. *European Journal of Applied Physiology*, 111(11), 2633-2651. <https://doi.org/10.1007/s00421-011-1879-2>
- Bizzini, M., & Dvorak, J. (2019). FIFA 11+: An effective programme to prevent football injuries in various player groups worldwide—a narrative review. *British Journal of Sports Medicine*, 49(9), 577-579. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-094765>
- Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer.
- Donnell-Fink, L. A., Klara, K., Collins, J. E., Yang, H. Y., Gagnon, D. R., Sanborn, S., & Arciero, R. A. (2020). Effectiveness of knee injury and anterior cruciate ligament tear prevention programs: A meta-analysis. *PLOS ONE*, 14(12), e0227269. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0227269>
- Emery, C. A., Pasanen, K., & McKay, C. D. (2019). A systematic review of injury prevention programs for youth sport and recreation. *British Journal of Sports Medicine*, 53(14), 887-896. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-099961>
- Lesinski, M., Prieske, O., & Granacher, U. (2020). Effects and dose–response relationships of resistance training on physical performance in youth athletes: A systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 50(13), 781-795. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-095497>
- Meeuwisse, W. H., Tyreman, H., Hagel, B., & Emery, C. (2021). A dynamic model of etiology in sport injury: The recursive nature of risk and causation. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 17(3), 215-219. <https://doi.org/10.1097/JSM.0b013e3180592a48>
- Myer, G. D., Sugimoto, D., Thomas, S., & Hewett, T. E. (2019). The influence of age on the effectiveness of neuromuscular training to reduce anterior cruciate ligament injury in female athletes: A meta-analysis. *American Journal of Sports Medicine*, 41(1), 203-215. <https://doi.org/10.1177/0363546512460637>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development/R&D) (Edisi ke-4)*. Alfabeta.

- Sahabuddin, & Bismar, A. R. (2022). Pengembangan model latihan teknik dasar sepakbola berbasis keterampilan kognitif untuk siswa sekolah menengah. *Competitor: Jurnal Pendidikan Kepeleatihan Olahraga*, 14(2), 85-97. <https://doi.org/10.26858/cjpko.v14i2>
- Soligard, T., Myklebust, G., Steffen, K., Holme, I., Silvers, H., Bizzini, M., & Andersen, T. E. (2019). Comprehensive warm-up programme to prevent injuries in young female footballers: Cluster randomised controlled trial. *BMJ*, 338, b2469. <https://doi.org/10.1136/bmj.b2469>
- Steffen, K., Emery, C. A., Romiti, M., Kang, J., Bizzini, M., Dvorak, J., & Meeuwisse, W. H. (2020). High adherence to a neuromuscular injury prevention programme (FIFA 11+) improves functional balance and reduces injury risk in Canadian youth female football players: A cluster randomised trial. *British Journal of Sports Medicine*, 47(12), 794-802. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2012-091886>
- Zebis, M. K., Andersen, L. L., Brandt, M., Myklebust, G., Bencke, J., Lauridsen, H. B., & Aagaard, P. (2021). Effects of evidence-based prevention training on neuromuscular and biomechanical risk factors for ACL injury in adolescent female athletes. *British Journal of Sports Medicine*, 50(9), 552-557. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-094776>