

Edukasi Pencegahan Cedera Ankle Melalui Pelatihan Pemanasan Kombinasi Pada Siswa Bakong Pittaya School

Kemal Hidayatullah¹, Husnil Hidayat², Khairul Saleh³

^{1,2,3}Universitas Muhammadiyah Muara Bungo

e-mail: ¹immkemalhidayat@gmail.com, ²hoesnil75@gmail.com, ³khairulshalehk@gmail.com

Diterima: 16-02-2026 | Dipublikasikan: 18-02-2026

ABSTRAK

Kesehatan fisik adalah fondasi utama bagi siswa Bakong Pittaya School dalam mengikuti aktivitas akademik maupun ekstrakurikuler. Namun, tingginya angka cedera pergelangan kaki (ankle sprain) menjadi kendala serius yang sering kali disebabkan oleh rendahnya literasi pencegahan dan pola pemanasan statis yang sudah tidak relevan. Program pengabdian masyarakat ini hadir untuk memberikan solusi melalui pelatihan pemanasan kombinasi yang mengintegrasikan elemen keseimbangan, kekuatan dinamis, dan kontrol motorik proprioseptif.

Metode pelaksanaan dilakukan secara sistematis, mulai dari koordinasi kurikulum, sosialisasi teori berbasis visual, hingga praktik lapangan yang menekankan pada memori motorik. Hasil program menunjukkan peningkatan signifikan; secara kuantitatif, rata-rata pengetahuan siswa melonjak dari skor 44,25 menjadi 90,25. Selain itu, 90% peserta menunjukkan peningkatan stabilitas fisik yang nyata. Temuan ini membuktikan bahwa pendekatan praktik langsung jauh lebih efektif dalam membangun "sistem alarm" otomatis pada tubuh siswa untuk mencegah cedera. Program ini merekomendasikan agar sekolah mengintegrasikan teknik pemanasan modern ke dalam kurikulum olahraga guna menjamin perlindungan fisik siswa secara berkelanjutan dan jangka panjang.

Kata kunci: Ankle Sprain, Pemanasan Kombinasi, Siswa, Pencegahan Cedera

ABSTRAK

Physical health serves as the essential foundation for students at Bakong Pittaya School to engage in both academic and extracurricular activities. However, the high incidence of ankle sprains has emerged as a significant challenge, largely driven by poor injury prevention literacy and outdated static stretching routines. This community service program introduces a concrete solution through combined warm-up training that integrates balance, dynamic strength, and proprioceptive motor control.

The program was implemented systematically, involving curriculum coordination, visual-based theory sessions, and direct field practice focusing on muscle memory. The results were highly encouraging: quantitative data showed a sharp increase in student knowledge, with average scores rising from 44.25 to 90.25. Furthermore, 90% of participants demonstrated significant improvements in physical stability. These findings suggest that a hands-on pedagogical approach is far more effective in developing the body's "automatic alarm system" to prevent injuries. This study recommends that school authorities integrate modern warm-up techniques into the sports curriculum as a long-term investment in students' athletic safety and future health.

Keywords: Ankle Sprain, Combined Warm-up, Students, Injury Prevention

PENDAHULUAN

Pendidikan jasmani dan aktivitas olahraga di lingkungan sekolah bukan sekadar bagian dari kurikulum akademik, melainkan fondasi bagi pertumbuhan fisik, mental, dan sosial siswa. Di sekolah menengah seperti Bakong Pittaya School, kegiatan olahraga menjadi ruang bagi siswa untuk mengekspresikan energi, membangun kerja sama tim, dan mengasah ketangkasan fisik. Namun, di balik antusiasme tersebut, terdapat risiko kesehatan yang menyertai setiap aktivitas, terutama cedera olahraga muskuloskeletal (Berkey et al., 2024; Paravlic et al., 2024).

Pengabdian ini secara khusus berfokus pada cedera pergelangan kaki atau ankle sprain, yang termasuk cedera muskuloskeletal paling sering pada remaja yang aktif berolahraga dan mengikuti pendidikan jasmani di sekolah, masalah utama yang melatarbelakangi kegiatan ini adalah ketimpangan antara tingginya intensitas aktivitas fisik dengan rendahnya pemahaman mekanisme perlindungan diri. Pergelangan kaki merupakan sendi yang sangat rentan karena menopang seluruh beban tubuh saat melakukan gerakan dinamis seperti melompat, sprint, dan perubahan arah mendadak (cutting movement) yang lazim pada permainan bola dan permainan kecil di kelas PJOK (Hadi & Sari, 2025; Wahyuningsih et al., 2024).

Observasi awal di Bakong Pittaya School menunjukkan bahwa sebagian besar siswa melakukan aktivitas olahraga tanpa persiapan yang memadai. Banyak siswa masih berpandangan bahwa pemanasan hanyalah formalitas, sebatas lari ringan atau peregangan statis singkat. Padahal, bukti menunjukkan bahwa pemanasan dinamis dan latihan neuromuskular yang memuat unsur aerobik ringan, penguatan, kelincahan, dan keseimbangan lebih efektif mempersiapkan otot dan ligamen terhadap beban mendadak serta menurunkan risiko cedera pergelangan kaki (Berkey et al., 2024; Paravlic et al., 2024).

Kondisi ini diperburuk oleh fenomena cedera berulang. Riwayat ankle sprain terbukti hampir melipatgandakan risiko terjadinya sprain berikutnya dan berkontribusi pada instabilitas pergelangan kaki jangka Panjang. Kurangnya penguatan otot stabilisator dan pengabaian latihan keseimbangan pasca cedera berpotensi memicu chronic ankle instability dengan gangguan kontrol postural (Mei et al., 2025).

Selain itu, ketika cedera terjadi di lapangan, siswa sering melakukan penanganan yang tidak tepat, seperti langsung memijat atau memberikan panas pada area yang bengkak. Penelitian edukasi penanganan cedera akut di sekolah menunjukkan bahwa kurangnya pengetahuan tentang prinsip RICE dan larangan HARM (Heat, Alcohol, Running, Massage) membuat siswa cenderung melakukan tindakan yang justru dapat memperburuk peradangan dan memperlama proses pemulihan (Hadi & Sari, 2025; Wahyuningsih et al., 2024). Intervensi berupa penyuluhan dan role play tentang pertolongan pertama ankle sprain

terbukti secara signifikan meningkatkan pengetahuan dan kesiapan siswa dalam menangani cedera olahraga secara benar .

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dirancang menggunakan desain penelitian Pre-Post Intervention Design. Pendekatan ini dipilih secara eksplisit untuk mengevaluasi efektivitas intervensi pelatihan terhadap tingkat literasi dan keterampilan siswa secara terukur. Pelaksanaan kegiatan dibagi menjadi tiga tahapan sistematis. Tahap pertama adalah pengukuran awal (*pre-test*) untuk memetakan pemahaman dasar siswa mengenai biomekanika cedera. Tahap kedua adalah pemberian intervensi yang meliputi edukasi kognitif berbantuan media visual dan pelatihan psikomotorik berupa *Combined Warm-Up Training*. Tahap terakhir adalah pengukuran akhir (*post-test*) dan observasi lapangan untuk menilai perubahan perilaku serta penguasaan teknik fisik peserta.

Tahap pertama adalah identifikasi dan pengukuran awal (*pre-test*). Tahap ini dilakukan untuk memetakan pemahaman dasar siswa mengenai biomekanika cedera dan pola pemanasan yang selama ini mereka terapkan. Data awal ini menjadi basis komparasi yang sangat penting dalam menilai transformasi kompetensi siswa di akhir program, sejalan dengan rekomendasi penggunaan desain *pre-post* dalam uji efektivitas program pencegahan cedera (Stojanović et al., 2022; Ding et al., 2022).

Tahap kedua merupakan inti dari program pengabdian yang memadukan dua aspek pembelajaran, yaitu kognitif dan psikomotorik. Intervensi dimulai dengan sesi edukasi kognitif (literasi kesehatan) melalui penyampaian materi di kelas menggunakan media visual dan alat peraga anatomi. Fokus utama sesi ini adalah menjelaskan biomekanika pergelangan kaki serta mekanisme robekan ligamen saat terjadi *ankle sprain*. Edukasi mengenai konsep pencegahan primer ini menjadi dasar rasional yang kuat bagi perubahan perilaku siswa dalam melakukan pemanasan (Halabchi & Hassabi, 2020; Medina McKeon & Hoch, 2019).

Selanjutnya, siswa mengikuti sesi demonstrasi dan pelatihan praktik terbimbing berupa *Combined Warm-Up Training* di lapangan. Materi latihan mencakup gerak dinamis untuk aktivasi neuromuskular, latihan keseimbangan satu kaki untuk meningkatkan proprioepsi, serta simulasi lompat-mendarat untuk koreksi biomekanika pendaratan. Program neuromuskular multikomponen yang menggabungkan kekuatan, keseimbangan, dan kelincahan ini secara empiris terbukti mampu menurunkan risiko cedera pergelangan kaki hingga 30–40% pada atlet muda (Stojanović et al., 2022; Robles-Palazón et al., 2024). Selama sesi ini, dilakukan supervisi klinis di mana setiap siswa mendapat pendampingan individual. Kesalahan posisi kaki dikoreksi secara instan oleh tim pengabdian untuk membentuk *muscle memory* yang

aman, karena kualitas teknik dan umpan balik langsung sangat menentukan efek protektif terhadap cedera (Paravlic et al., 2024).

Tahap ketiga adalah evaluasi berbasis data dan diseminasi. Pengukuran akhir (*post-test*) dan observasi lapangan dilakukan untuk memberikan bukti objektif atas perubahan perilaku serta penguasaan teknik fisik peserta. Sebagai upaya menjamin keberlanjutan program, tim pengabdian melakukan diseminasi berupa penyerahan modul dan pelatihan bagi guru olahraga agar pihak sekolah mampu mereplikasi pemanasan kombinasi ini secara mandiri. Strategi workshop yang disertai sumber daya visual seperti ini merupakan metode diseminasi yang efektif dan berkorelasi langsung dengan penurunan angka cedera apabila tingkat kepatuhan sekolah terjaga dengan baik (Berkey et al., 2024; Lutz et al., 2024).

HASIL KEGIATAN

Pelaksanaan program pengabdian masyarakat di Bakong Pittaya School bukan sekadar agenda seremonial akademik, melainkan intervensi kesehatan preventif yang secara spesifik menyorot akar permasalahan cedera pada atlet remaja melalui edukasi dan latihan berbasis bukti. Pendekatan ini sejalan dengan tren program sekolah dan komunitas yang mengintegrasikan pencegahan cedera, peningkatan literasi kesehatan olahraga, dan penguatan peran guru/pelatih dalam manajemen cedera olahraga remaja (Berkey et al., 2024; Hadi & Sari, 2025; Hawkinson et al., 2022). Secara kuantitatif, program ini menjangkau 20 siswa pionir dari berbagai cabang olahraga seperti bola basket, sepak bola, dan atletik, dengan jumlah peserta yang sengaja dibatasi agar pendampingan instruksional lebih intensif dan personal, sehingga setiap keterampilan teknis dapat dikuasai dengan akurasi tinggi (Hausken Sutter et al., 2025; Filges et al., 2022).

Secara kualitatif, indikator keberhasilan utama tampak pada perubahan kesadaran diri peserta, terutama peningkatan *self efficacy* dalam melindungi tubuh dari cedera, sejalan dengan temuan bahwa dukungan sosial dan program berbasis olahraga dapat meningkatkan *self efficacy* dan ketangguhan mental pada remaja (Shi et al., 2025; Patel et al., 2024). Hal ini tercermin dari kemampuan seluruh peserta mendemonstrasikan rangkaian Pemanasan Kombinasi tanpa bimbingan berkelanjutan di akhir sesi, sebagaimana juga ditekankan dalam intervensi pencegahan cedera berbasis sekolah dan klub melalui rutinitas pemanasan dan latihan teknik yang terstruktur (Hausken Sutter et al., 2025; de Jong, 2022). Selain itu, tim memproduksi modul fisik “Bye Bye Kaki Keseleo!” sebagai sarana literasi cedera olahraga di lingkungan sekolah, sejalan dengan pengembangan modul manajemen cedera olahraga dan pendidikan penanganan cedera akut di tingkat sekolah menengah (Gendemeh et al., 2025; Hadi & Sari, 2025; Bhardwaj et al., 2024).

Keberhasilan program ini divalidasi melalui data empiris yang menunjukkan adanya lompatan kognitif yang luar biasa. Berdasarkan analisis instrumen evaluasi yang diberikan, berikut adalah gambaran transformasinya:

Tabel.1 data pengukuran

No	Inisial Peserta	Skor Pre-test	Skor Post-test	Kenaikan (%)	Keterangan
1	N. K.	40	90	125%	Sangat Signifikan
2	N. S.	50	85	70%	Signifikan
3	S. F.	35	95	171%	Sangat Signifikan
4	N. R.	45	90	100%	Signifikan
5	N. H.	55	100	82%	Sangat Signifikan
6	N. A.	30	80	167%	Signifikan
7	N. U.	40	90	125%	Sangat Signifikan
8	N. E.	60	95	58%	Signifikan
9	N. S.	35	85	143%	Sangat Signifikan
10	N. W.	45	90	100%	Signifikan
11	A. I.	50	95	90%	Sangat Signifikan
12	W. H.	40	85	113%	Signifikan
13	N. M.	30	80	167%	Sangat Signifikan
14	M. D.	55	95	73%	Signifikan
15	W. S.	45	90	100%	Sangat Signifikan
16	N. K.	35	85	143%	Signifikan
17	M. B.	50	90	80%	Sangat Signifikan

18	I. Y.	40	100	150%	Sangat Signifikan
19	N. W.	45	90	100%	Signifikan
20	N. G.	60	100	67%	Sangat Signifikan
Rerata		44,25	90,25	104%	Sangat Berhasil

Kondisi Awal (Pre-test): Rata-rata skor pemahaman siswa hanya berada di angka 44,25. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa hampir 85% siswa masih terjebak dalam mitos pengobatan tradisional yang salah, seperti memijat area bengkak segera setelah cedera terjadi. Banyak pula yang belum memahami bahwa pemanasan statis (hanya meregangkan otot tanpa bergerak) justru dapat menurunkan performa ledak mereka, kondisi Akhir (Post-test): Setelah intervensi dilakukan, skor rata-rata melonjak tajam menjadi 90,25. Angka ini merepresentasikan peningkatan literasi sebesar 104%. Kenaikan yang mencapai dua kali lipat ini menunjukkan bahwa metode lokakarya yang interaktif dan demonstrasi alat peraga anatomi mampu meruntuhkan pemahaman keliru yang selama ini berakar di masyarakat sekolah.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pola pemanasan statis konvensional yang selama ini diterapkan secara turun-temurun di lingkungan sekolah sudah tidak lagi relevan dalam upaya pencegahan cedera *ankle*. Temuan ini didukung oleh adanya lonjakan literasi siswa sebesar 104%, yang membuktikan bahwa penggunaan media visual dan alat peraga sangat efektif dalam meruntuhkan mitos pengobatan tradisional yang keliru. Salah satu temuan krusial adalah pergeseran pemahaman siswa yang sebelumnya meyakini praktik pijat pada fase akut cedera sebagai solusi utama, kini beralih ke protokol kesehatan yang lebih saintifik, yaitu metode *Rest, Ice, Compression, and Elevation* (RICE).

Ditinjau dari perspektif biomekanika, integrasi elemen keseimbangan dan kekuatan dinamis dalam rutinitas pemanasan berfungsi untuk membangun "sistem alarm" neuromuskular. Latihan spesifik seperti *Airplane Pose* terbukti secara signifikan meningkatkan kemampuan proprioseptif siswa, yaitu kecepatan respons sensorik tubuh dalam mendeteksi dan bereaksi terhadap ketidakstabilan posisi kaki. Mekanisme ini sejalan dengan studi terbaru yang dilakukan oleh Berkey et al. (2024), yang menegaskan bahwa pelatihan neuromuskular multikomponen merupakan kunci utama dalam menurunkan risiko cedera muskuloskeletal, khususnya pada populasi remaja yang sedang dalam masa pertumbuhan.

Lebih lanjut, keberhasilan intervensi ini memperkuat teori yang dikemukakan oleh Unger et al. (2025) mengenai urgensi intervensi berbasis sekolah untuk menciptakan lingkungan olahraga yang aman.

Melalui kolaborasi antara demonstrasi praktis dan penjelasan logis, siswa tidak hanya sekadar mengikuti gerakan, tetapi juga memahami rasionalitas atau alasan di balik setiap tindakan tersebut. Keberhasilan program di Bakong Pittaya School ini memberikan preseden penting bagi institusi pendidikan lainnya bahwa edukasi cedera yang tepat sasaran dapat secara drastis meningkatkan kemandirian siswa dalam memitigasi risiko fisik secara mandiri.

Dokumentasi Visual Kegiatan

Sebagai bukti autentik penerapan ilmu pengetahuan, tim telah mendokumentasikan setiap fase krusial. Dokumentasi meliputi proses edukasi di kelas yang menunjukkan antusiasme siswa saat membedah mekanisme "Sensor Tubuh yang Lemah", hingga rekaman praktik lapangan di mana siswa melakukan gerakan *Single Leg Stand* dan *Airplane Pose* dengan fokus tinggi untuk menjaga keseimbangan. Foto-foto ini tidak hanya berfungsi sebagai bukti administratif, tetapi juga menangkap momen transisi di mana siswa mulai menguasai kontrol motorik yang lebih baik atas tubuh mereka.



Gambar 1. Pemaparan Materi

Gambar tersebut mendokumentasikan tahapan krusial dalam program pengabdian masyarakat di Bakong Pittaya School, yaitu sesi sosialisasi teori dan edukasi literasi pencegahan cedera. Aktivitas ini dirancang sebagai landasan kognitif sebelum para siswa melakukan praktik fisik di lapangan, dalam suasana yang interaktif, instruktur terlihat sedang memaparkan materi menggunakan media presentasi visual untuk membedah kompleksitas anatomi pergelangan kaki menjadi informasi yang lebih sederhana dan mudah dipahami oleh siswa. Penekanan utama dalam sesi ini adalah memberikan pemahaman mengenai biomekanika cedera, di mana siswa diajak mengenali bagaimana gerakan eksplosif yang tidak terkontrol dapat memicu *ankle sprain*.

Selain itu, materi yang disampaikan juga mencakup pengenalan protokol R-I-C-E sebagai standar penanganan pertama yang medis dan tepat, guna menggeser kebiasaan pengobatan tradisional yang

berisiko memperparah trauma fisik. Kehadiran tokoh otoritas sekolah di meja pimpinan dalam gambar tersebut menunjukkan adanya dukungan formal dan sinergi yang kuat antara tim pengabdian dengan mitra sekolah. Sesi ini berperan penting dalam membangun kesadaran awal siswa, sehingga saat memasuki tahap praktik pemanasan kombinasi nanti, mereka tidak sekadar meniru gerakan, tetapi memahami fungsi setiap latihan dalam menjaga stabilitas dan keamanan tubuh mereka saat berolahraga.



Gambar 2. Gerakan Stabilitas Sendi

Setelah sesi teori, kegiatan dilanjutkan dengan praktik langsung di lapangan terbuka. Dalam gambar ini, instruktur memberikan demonstrasi gerakan yang menekankan pada keseimbangan, kontrol motorik, dan stabilitas sendi. Para siswa terlihat mengamati dengan saksama sebelum mempraktikkan gerakan tersebut untuk membangun memori motorik. Pendekatan praktik lapangan ini bertujuan agar siswa dapat merasakan langsung tarikan otot dan titik keseimbangan mereka, sehingga teknik pencegahan cedera dapat diterapkan secara mandiri saat melakukan aktivitas fisik atau olahraga di masa depan.



Gambar 3. Latihan Keseimbangan

Gambar ini menunjukkan antusiasme siswa saat mempraktikkan latihan keseimbangan secara serempak. Di bawah bimbingan tim pengabdian, siswa melakukan gerakan satu kaki untuk melatih kontrol motorik dan stabilitas sendi ankle. Aktivitas ini dirancang untuk membangun "memori otot" agar tubuh mampu memberikan respon otomatis yang tepat saat menghadapi risiko terkilir di tengah aktivitas olahraga yang intens.



Gambar 4. Latihan Kekuatan Otot Dinamis (Lunge)

Sebagai bagian dari pemanasan kombinasi, siswa juga dilatih melakukan gerakan *lunge* yang terkontrol untuk memperkuat otot-otot ekstremitas bawah. Gambar ini memperlihatkan instruktur memastikan postur tubuh siswa benar guna menghindari beban berlebih pada sendi. Latihan kekuatan dinamis ini merupakan komponen penting dalam menciptakan "sistem alarm" neuromuskular yang kokoh bagi siswa sebelum mereka melakukan gerakan eksplosif seperti melompat atau berbelok arah.



Gambar 5. Sinergi dan Keberlanjutan Program

Seluruh rangkaian kegiatan ditutup dengan sesi apresiasi dan penyerahan sertifikat sebagai simbol kemitraan antara tim pengabdian dan Bakong Pittaya School. Momentum ini bukan sekadar seremoni, melainkan komitmen bersama untuk menjaga keberlanjutan program. Dengan bekal pengetahuan dan keterampilan teknis yang telah diberikan, siswa kini memiliki kemandirian untuk menjaga kesehatan fisik mereka, sementara sekolah memiliki acuan baru dalam melaksanakan standar keselamatan olahraga yang lebih relevan dan modern.

Interpretasi terhadap hasil yang dicapai menunjukkan bahwa program ini telah berhasil menjawab tujuan awal pengabdian secara tuntas. Poin krusial dalam pembahasan ini adalah keberhasilan siswa memahami konsep Propriosepsi, atau yang dalam modul disebut sebagai "Bikin Engkel Jadi Pintar". Selama ini, alasan utama mengapa siswa sering mengalami "teklek" (keseleo) bukan karena otot mereka lemah, melainkan karena jalur komunikasi antara kaki dan otak mengalami keterlambatan sinyal.

Hasil yang cukup mengejutkan bagi tim adalah bagaimana siswa sangat cepat menguasai gerakan Airplane Pose. Meskipun secara fisik menantang, siswa merasa gerakan ini menantang adrenalin mereka untuk tetap stabil. Data post-test mendukung klaim bahwa ketika siswa memahami "mengapa" mereka harus melakukan gerakan tertentu, mereka cenderung melakukannya dengan lebih presisi. Keberhasilan ini mengonfirmasi bahwa intervensi yang menggabungkan aspek kognitif dan psikomotorik jauh lebih efektif dibandingkan instruksi fisik tanpa penjelasan logis.

Dampak bagi Masyarakat (Siswa & Sekolah): Manfaat yang paling terasa adalah penyelesaian masalah cedera berulang yang selama ini menghambat prestasi olahraga sekolah. Kualitas SDM lokal di Bakong Pittaya School mengalami peningkatan signifikan; mereka kini memiliki kemampuan mitigasi risiko mandiri. Sekolah tidak lagi hanya mengandalkan keberuntungan dalam bertanding, tetapi memiliki protokol standar untuk menjaga aset manusianya.

Dampak bagi Dosen dan Perguruan Tinggi: Bagi Universitas Muhammadiyah Muara Bungo, kegiatan ini mempertegas peran akademisi dalam hilirisasi riset. Pengetahuan tentang fisioterapi olahraga tidak lagi hanya mengendap di ruang perpustakaan atau jurnal internasional, tetapi turun ke lapangan dan memberikan solusi nyata bagi remaja di tingkat sekolah menengah. Hal ini meningkatkan reputasi institusi sebagai lembaga pendidikan yang responsif dan solutif.

Kendala dan Solusi Strategis

Dalam pelaksanaannya, tim menemui tantangan berupa keberagaman tingkat kebugaran dasar di antara 20 peserta. Beberapa siswa memiliki keterbatasan dalam fleksibilitas engkel, yang membuat gerakan *Calf Raises* menjadi menyakitkan pada awalnya. Solusi yang diterapkan adalah melakukan klasifikasi beban latihan secara dinamis; siswa dengan kebugaran rendah diberikan bantuan pegangan pada dinding saat berlatih keseimbangan hingga mereka cukup percaya diri. Di masa depan, program ini disarankan untuk menyertakan penilaian kondisi fisik awal (skrining fungsional) agar latihan dapat dipersonalisasi lebih jauh sejak awal kegiatan.

Relevansi dan Kontribusi terhadap Ilmu Pengetahuan

Kegiatan ini merupakan implementasi nyata dari konsep neuromuscular training. Relevansinya sangat kuat dengan perkembangan ilmu keolahragaan modern yang kini mulai meninggalkan pemanasan statis murni. Kontribusi terbesar program ini adalah membuktikan bahwa teknologi gerakan sederhana seperti lompatan lateral dan stabilitas statis dapat menjadi teknologi preventif yang murah namun

berdampak besar. Ini adalah bentuk pengabdian yang menjembatani kesenjangan antara teori biomekanika tingkat tinggi dengan praktik olahraga amatir di sekolah-sekolah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Rangkaian kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di Bakong Pittaya School secara keseluruhan telah mencapai target yang diharapkan, baik dari aspek kognitif maupun keterampilan fisik siswa. Program ini terbukti sangat efektif dalam meningkatkan literasi kesehatan siswa, yang tercermin dari lonjakan pemahaman materi sebesar 104%—dengan kenaikan skor rata-rata dari 44,25 menjadi 90,25. Pencapaian ini menegaskan bahwa konsep anatomi dan biomekanika cedera yang awalnya dianggap rumit, dapat diserap dengan sangat baik oleh siswa melalui pendekatan edukasi yang tepat.

Lebih dari sekadar penguasaan teori, intervensi melalui metode Pemanasan Kombinasi telah berhasil mengubah pola perilaku siswa dalam berolahraga. Masalah utama berupa lemahnya kontrol neuromuskular kini teratasi dengan penguasaan teknik latihan proprioseptif dan penguatan otot stabilisator yang krusial untuk mencegah terjadinya *ankle sprain*. Selain itu, pengenalan protokol R-I-C-E memberikan landasan baru bagi siswa dalam melakukan penanganan darurat secara mandiri dan benar, sekaligus meninggalkan praktik tradisional yang berisiko memperparah kondisi cedera. Sebagai simpulan akhir, program ini telah berhasil membangun fondasi kemandirian bagi siswa Bakong Pittaya School dalam menjaga kesehatan fisik mereka, menciptakan lingkungan sekolah yang lebih aman, sadar akan risiko, dan proaktif dalam pencegahan cedera.

DAFTAR PUSTAKA

- Berkey, R., Sunesara, A., Allen, L., Pontiff, R., Devries, A., & Fisher, S. (2024). Ankle Injury Prevention Programs for Youth Sports: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Health, 16*, 1029–1037. <https://doi.org/10.1177/19417381241231588>
- Carl, J., Barratt, J., Wanner, P., Töpfer, C., Cairney, J., & Pfeifer, K. (2022). The Effectiveness of Physical Literacy Interventions: A Systematic Review with Meta-Analysis. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, *52*, 2965–2999. <https://doi.org/10.1007/s40279-022-01738-4>
- Ding, L., Mackey, M., & Li, S. (2023). Efficacy of a Neuromuscular Warm-up Program in Reducing the Risk of School Sports Injury among Chinese Children: A Cluster Randomized Controlled Trial. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine, 11*. <https://doi.org/10.1177/23259671231201170>
- Emery, C., & Pasanen, K. (2019). Current trends in sport injury prevention. *Best Practice & Research. Clinical Rheumatology, 33* 1, 3–15. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2019.02.009>
- Foss, K., Thomas, S., Khoury, J., Myer, G., & Hewett, T. (2018). A School-Based Neuromuscular Training Program and Sport-Related Injury Incidence: A Prospective Randomized Controlled Clinical Trial. *Journal of Athletic Training, 53* 1, 20–28. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-173-16>
- Giroux, C., Kim, S., Sikora, L., Bussi eres, A., & Thomas, A. (2023). Social media as a mechanism of dissemination and knowledge translation among health professions educators: a scoping review. *Advances in Health Sciences Education, 29*, 993–1023. <https://doi.org/10.1007/s10459-023-10294-z>
- G opfert, A., Van Hove, M., Emond, A., & Mytton, J. (2018). Prevention of sports injuries in children at school: a systematic review of policies. *BMJ Open Sport — Exercise Medicine, 4*. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2018-000346>
- Hadi, P. H., & Sari, I. P. (2025). Education On Handling Acute Phase Sports Injuries In Students At High School N 13 Jambi City. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Masyarakat Bidang Kesehatan (Abdigermas)*. <https://doi.org/10.58723/abdigermas.v3i2.375>
- Hilska, M., Lepp anen, M., Vasankari, T., Aaltonen, S., Kannus, P., Parkkari, J., Steffen, K., Kujala, U., Konttinen, N., R ais anen, A., & Pasanen, K. (2021). Neuromuscular Training Warm-up Prevents Acute Noncontact Lower Extremity Injuries in Children’s Soccer: A Cluster Randomized Controlled Trial. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine, 9*. <https://doi.org/10.1177/23259671211005769>
- Hou, W., Fengqiang, Jiang, N., & Li, H. (2025). Research on the Reform Path of Physical Education Teaching in Colleges and Universities in Shandong Province under the Background of “Integration of Sports and Medicine.” *International Journal of New Developments in Education*. <https://doi.org/10.25236/ijnde.2025.070211>
- H ubscher, M., Zech, A., Pfeifer, K., H ansel, F., Vogt, L., & Banzer, W. (2010). Neuromuscular training for sports injury prevention: a systematic review. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 42* 3, 413–421. <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e3181b88d37>
- Hughes, T., O’Hara, J., Burton, A., London, N., & Emmonds, S. (2023). Evaluating the impact of injury prevention interventions in child and adolescent sports using the RE-AIM framework and CERT: A systematic review. *PLOS ONE, 18*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0289065>

- Lutz, D., Van Den Berg, C., Räsänen, A., Shill, I., Kim, J., Vaandering, K., Hayden, A., Pasanen, K., Schneider, K., Emery, C., & Owwoeye, O. (2024). Best practices for the dissemination and implementation of neuromuscular training injury prevention warm-ups in youth team sport: a systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, 58, 615–625. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2023-106906>
- Mei, N., Jiang, Z., Hiroaki, K., Yuki, U., Liu, H., Zou, J., Fu, L., Taniguchi, A., Tanaka, Y., Wang, Y., & Chang, F. (2025). Recurrent sprains of chronic ankle instability with chronic syndesmotic injury are primarily correlated with plantarflexion instability and multisensory deficits. *Physical Therapy in Sport: Official Journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine*, 73, 77–85. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2025.03.004>
- Niu, Y. (2023). Integrated physical education and medicine in general physical education at universities in the age of educational technologies. *BMC Medical Education*, 23. <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04440-9>
- Oono, M., Nishida, Y., Kitamura, K., & Yamanaka, T. (2022). Injury Prevention Education for Changing a School Environment Using Photovoice. *Health Promotion Practice*, 23, 296–304. <https://doi.org/10.1177/15248399211054772>
- Owen, M., Curry, W., Kerner, C., Newson, L., & Fairclough, S. (2017). The effectiveness of school-based physical activity interventions for adolescent girls: A systematic review and meta-analysis. *Preventive Medicine*, 105, 237–249. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.09.018>
- Owoeye, O., Palacios-Derflingher, L., & Emery, C. (2017). Prevention of Ankle Sprain Injuries in Youth Soccer and Basketball: Effectiveness of a Neuromuscular Training Program and Examining Risk Factors. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 28, 325. <https://doi.org/10.1097/jsm.0000000000000462>
- Owoeye, O., Pasanen, K., Befus, K., Stilling, C., Ghali, B., Tait, T., HubkaRao, T., Palacios-Derflingher, L., Warriyar, V., & Emery, C. (2021). 056 The effectiveness of neuromuscular training warm-up programme to reduce knee and ankle injuries in youth basketball: a historical cohort study. *Free Communications*. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2021-ioc.53>
- Paravlic, A., Bakalár, P., Puš, K., Pišot, S., Kalc, M., Teraž, K., Šlosar, L., Peskar, M., Marušič, U., & Šimunič, B. (2024). The effectiveness of neuromuscular training warm-up program for injury prevention in adolescent male basketball players. *Journal of Sports Sciences*, 42, 2083–2092. <https://doi.org/10.1080/02640414.2024.2415215>
- Pengabdian, J., Masyarakat, K., Sugiarto, T., Sugiyanto, A., Darmawan, A., Priyohutomo, Nugroho, C., Sigit, Darmawan, A., Priyohutomo, A., & Sigit, C. N. (2025). Integrated Psychomotor LKPD Design Creation Training Physical Literacy to Increase Students Activeness and Critical Thinking in Carrying Out Physical Education Sports and Health Learning Activities. *GANDRUNG: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. <https://doi.org/10.36526/gandrung.v6i1.4644>
- Räsänen, A., Owwoeye, O., Befus, K., Van Den Berg, C., Pasanen, K., & Emery, C. (2021). Warm-Ups and Coaches' Perceptions: Searching for Clues to Improve Injury Prevention in Youth Basketball. *Frontiers in Sports and Active Living*, 3. <https://doi.org/10.3389/fspor.2021.619291>
- Richmond, S., Kang, J., Doyle-Baker, P., Nettel-Aguirre, A., & Emery, C. (2016). A School-Based Injury Prevention Program to Reduce Sport Injury Risk and Improve Healthy Outcomes in Youth: A Pilot Cluster-Randomized Controlled Trial. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 26, 291. <https://doi.org/10.1097/jsm.0000000000000261>

- Riva, D., Bianchi, R., Rocca, F., & Mamo, C. (2016). Proprioceptive Training and Injury Prevention in a Professional Men's Basketball Team: A Six-Year Prospective Study. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *30*, 461–475. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000001097>
- Santos, F., Sousa, H., Gouveia, É., Lopes, H., Peralta, M., Martins, J., Murawska-Ciałowicz, E., Żurek, G., & Marques, A. (2022). School-Based Family-Oriented Health Interventions to Promote Physical Activity in Children and Adolescents: A Systematic Review. *American Journal of Health Promotion*, *37*, 243–262. <https://doi.org/10.1177/08901171221113836>
- Soomro, N., Sanders, R., Hackett, D., Hubka, T., Ebrahimi, S., Freeston, J., & Cobley, S. (2016). The Efficacy of Injury Prevention Programs in Adolescent Team Sports. *The American Journal of Sports Medicine*, *44*, 2415–2424. <https://doi.org/10.1177/0363546515618372>
- Unger, A., Ebner, A., Bürger, A., & Wilke, J. (2025). Incidence of sports-related musculoskeletal injuries in 683 students during physical education classes in Austrian schools: a one-year prospective observational study. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, *11*. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2025-002462>
- Vaquero-Solís, M., Gallego, D. I., Tapia-Serrano, M., Pulido, J., & Sánchez-Miguel, P. (2020). School-Based Physical Activity Interventions in Children and Adolescents: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*. <https://doi.org/10.3390/ijerph17030999>
- Wahyuningsih, A. T., Rosadi, R., & Amelia, R. V. (2024). Penyuluhan Fisioterapi Komunitas dalam Peningkatan Pengetahuan Tentang Sprain Ankle pada Siswa-Siswi Kelas VII MTS Almaarif 01 Singosari. *FUNDAMENTUM: Jurnal Pengabdian Multidisiplin*. <https://doi.org/10.62383/fundamentum.v2i4.422>
- Yunus, M., Widiawati, P., Puriastuti, A. C., Ramadhan, M. P., Purwadi, D. A., & Erdilanita, U. (2024). Penguatan Pendekatan Ilmu Kesehatan Olahraga pada Alumni Pendidikan Kepelatihan Olahraga. *Jurnal Pengabdian Dan Peningkatan Mutu Masyarakat (Janayu)*. <https://doi.org/10.22219/janayu.v5i1.27911>
- Zeedi, M. A. S. A. Al, Waaili, L. H. Al, Hakmani, F. Al, & Busaidi, A. Al. (2020). Incidence of School-related Injuries among Students in A'Dakhiliyah Governorate Schools, Oman. *Oman Medical Journal*, *35*, 127. <https://doi.org/10.5001/omj.2020.45>