

HUBUNGAN KELENTURAN DAN KEKUATAN OTOT TERHADAP KETERAMPILAN ROLL DEPAN SENAM LANTAI PADA SISWA KELAS X DI SMA TERUSAN BANGSA

Devi Berliana Hartati¹, Ferdi Zulkarnain², Nanda Dwicahya³

^{1,2,3} PJKR, FKIP, Universitas Nahdlatul Ulama Lampung

¹Deviberliana2009@gmail.com, ²Ferdizul007@gmail.com,

³nanda.cahya95@gmail.com

ABSTRACT

Forward roll is a fundamental floor-gymnastics skill whose successful execution requires adequate physical conditioning, particularly flexibility and muscle strength. This study aimed to examine the relationship between flexibility and forward-roll skills, the relationship between muscle strength and forward-roll skills, and the simultaneous relationship of flexibility and muscle strength with forward-roll skills among Grade X students at SMA Terusan Bangsa. A quantitative correlational design was employed. The study involved all 26 Grade X students, consisting of 12 male and 14 female students, selected through total sampling. Flexibility was measured using the sit-and-reach test, while muscle strength was assessed using 60-second push-up and sit-up tests. Forward-roll performance was evaluated by two trained raters using an expert-validated assessment rubric covering the initial position, movement execution, and final position. Data were analyzed using descriptive statistics, Pearson product-moment correlation, multiple correlation, and the F-test with IBM SPSS Statistics version 25 at a significance level of 0.05. The results showed a positive and significant relationship between flexibility and forward-roll skills ($r = 0.498$; $p = 0.0049$) and between muscle strength and forward-roll skills ($r = 0.655$; $p = 0.0001$). Flexibility and muscle strength were also simultaneously associated with forward-roll skills ($R = 0.655$; $R^2 = 0.428$; $F = 8.619$; $p = 0.0016$). These findings indicate that muscle strength has a stronger association with forward-roll performance, while flexibility remains an important supporting component.

Keywords: *flexibility, muscle strength, forward-roll skill, floor gymnastics.*

ABSTRAK

Roll depan merupakan keterampilan dasar senam lantai yang pelaksanaannya memerlukan kondisi fisik yang memadai, terutama kelenturan dan kekuatan otot. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan kelenturan dengan keterampilan roll depan, hubungan kekuatan otot dengan keterampilan roll depan, serta hubungan kelenturan dan kekuatan otot secara bersama-sama dengan keterampilan roll depan pada siswa kelas X di SMA Terusan Bangsa. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain korelasional. Sampel penelitian mencakup seluruh siswa kelas X sebanyak 26 orang, terdiri atas 12 siswa laki-laki dan 14 siswa perempuan, yang dipilih menggunakan teknik total sampling. Kelenturan diukur menggunakan sit and reach test, sedangkan kekuatan otot diukur melalui push-up test dan sit-up test selama 60 detik. Keterampilan roll depan dinilai oleh dua penilai terlatih menggunakan rubrik yang mencakup sikap awal,

pelaksanaan gerakan, dan sikap akhir. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif, korelasi Product Moment Pearson, korelasi ganda, dan uji F dengan bantuan IBM SPSS Statistics versi 25 pada taraf signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelenturan berhubungan positif dan signifikan dengan keterampilan roll depan ($r = 0,498$; $p = 0,0049$), sedangkan kekuatan otot menunjukkan hubungan yang lebih kuat ($r = 0,655$; $p = 0,0001$). Secara simultan, kelenturan dan kekuatan otot juga berhubungan signifikan dengan keterampilan roll depan ($R = 0,655$; $R^2 = 0,428$; $F = 8,619$; $p = 0,0016$). Temuan ini menunjukkan bahwa kekuatan otot merupakan komponen yang lebih dominan, sementara kelenturan tetap berperan sebagai faktor pendukung keterampilan roll depan.

Kata Kunci: kelenturan, kekuatan otot, keterampilan roll depan, senam lantai.

A. Pendahuluan

Pendidikan jasmani merupakan bagian integral dari pendidikan yang berperan dalam mengembangkan kebugaran, keterampilan gerak, kemampuan berpikir, serta aspek sosial dan emosional peserta didik melalui aktivitas fisik yang dirancang secara sistematis. Salah satu materi yang dipelajari pada jenjang sekolah menengah adalah senam lantai, dengan roll depan sebagai keterampilan dasar yang menjadi landasan bagi penguasaan gerakan senam yang lebih kompleks. Pelaksanaan roll depan menuntut kemampuan membentuk tubuh secara membulat, menopang tubuh pada fase awal, mengendalikan momentum ketika berguling, dan mempertahankan keseimbangan pada posisi akhir. Kemampuan tersebut berkaitan dengan kelenturan

togok dan hamstring serta kekuatan otot lengan, bahu, dan perut. Penelitian (Aji, 2023) Dan (Suhendra et al., 2024) menunjukkan adanya hubungan antara komponen kondisi fisik, terutama kelenturan dan kekuatan otot, dengan kemampuan melakukan roll depan.

Meskipun roll depan tergolong sebagai keterampilan fundamental, penguasaannya masih menjadi masalah dalam pembelajaran pendidikan jasmani. Hasil pengamatan awal di SMA Terusan Bangsa pada Maret 2026 menunjukkan bahwa dari 26 siswa kelas X yang diamati, hanya sekitar 40% yang mampu melakukan roll depan dengan teknik yang benar. Sebagian siswa mengalami kesulitan membentuk posisi tubuh membulat, sedangkan siswa lainnya tidak mampu menopang dan

mengendalikan tubuh secara optimal. Sejumlah penelitian mutakhir lebih banyak membahas peningkatan keterampilan roll depan melalui model kooperatif, pendekatan bermain, dan pengembangan media pembelajaran (Handayani et al., 2023; Hermawan et al., 2026; Mawardani et al., 2025; Yudho et al., 2023). Kajian tersebut penting dari sisi pedagogis, tetapi belum secara khusus menjelaskan keterkaitan kesiapan fisik individual dengan keterampilan roll depan.

Penelitian korelasional mengenai faktor fisik sebenarnya telah dilakukan, tetapi masih menyisakan perbedaan dalam karakteristik subjek dan operasionalisasi variabel. (Aji, 2023) meneliti kekuatan otot lengan, kelenturan tubuh, dan indeks massa tubuh pada siswa sekolah dasar, sedangkan (Suhendra et al., 2024) menguji hubungan kekuatan otot lengan, kelenturan togok, dan kekuatan otot tungkai dengan kemampuan guling depan pada siswa SMA. Belum banyak penelitian yang secara bersamaan menempatkan kelenturan togok dan kekuatan otot gabungan, yang mencakup otot lengan serta otot perut, sebagai prediktor keterampilan roll depan pada

siswa kelas X. Kesenjangan ini penting dikaji karena kedua komponen tersebut bekerja pada fase gerak yang berbeda, tetapi saling melengkapi dalam membentuk posisi tubuh, menopang berat badan, mempertahankan kestabilan, dan menyelesaikan gerakan. Bukti empiris mengenai hubungan tersebut dapat membantu guru menyusun latihan kelenturan dan penguatan otot secara lebih terarah.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kelenturan dengan keterampilan roll depan senam lantai, hubungan antara kekuatan otot dengan keterampilan roll depan senam lantai, serta hubungan kelenturan dan kekuatan otot secara bersama-sama dengan keterampilan roll depan pada siswa kelas X di SMA Terusan Bangsa. Penelitian diarahkan untuk memperoleh gambaran empiris mengenai arah dan kekuatan hubungan setiap variabel, sehingga hasilnya tidak hanya menunjukkan kondisi keterampilan siswa, tetapi juga menjelaskan komponen fisik yang berkaitan dengan variasi kemampuan roll depan.

Kontribusi artikel ini terletak pada pengintegrasian dua komponen kondisi fisik dalam satu model analisis pada konteks pembelajaran pendidikan jasmani di sekolah menengah. Kelenturan diukur melalui *sit and reach test*, sedangkan kekuatan otot dibentuk dari gabungan hasil *push-up test* dan *sit-up test* yang dikonversi ke dalam skala yang sama. Keterampilan roll depan dinilai melalui rubrik yang mencakup sikap awal, pelaksanaan gerakan, dan sikap akhir. Pendekatan tersebut memperluas kajian terdahulu yang banyak berorientasi pada strategi pembelajaran dengan menghadirkan bukti mengenai keterkaitan kesiapan fisik dan keterampilan gerak. Secara praktis, hasil penelitian dapat menjadi dasar bagi guru untuk merancang pembelajaran dan latihan fisik yang sesuai dengan kebutuhan siswa, sedangkan secara ilmiah penelitian ini memperkuat kajian tentang determinan fisik keterampilan dasar senam lantai.

Kajian Pustaka

Pada tingkat *grand theory*, penelitian ini berpijak pada kerangka kemampuan motorik dan performa gerak. Kerangka tersebut memandang keberhasilan suatu

keterampilan olahraga sebagai hasil integrasi antara kapasitas fisik, pengendalian tubuh, koordinasi, dan penguasaan teknik. Dalam senam, kualitas pelaksanaan gerakan tidak hanya ditentukan oleh pemahaman terhadap urutan teknik, tetapi juga oleh kesiapan komponen kondisi fisik yang mendukung gerakan tersebut. (Vernetta et al., 2022) menunjukkan bahwa performa senam berkaitan dengan berbagai komponen fisik, termasuk kelenturan, kekuatan, keseimbangan, koordinasi, dan kelincahan. Dalam konteks penelitian ini, kemampuan roll depan diposisikan sebagai keterampilan motorik kompleks karena pelaksanaannya membutuhkan rangkaian gerakan yang berkesinambungan mulai dari fase persiapan, tumpuan, berguling, hingga pemulihan posisi tubuh.

Pada tingkat *middle-range theory*, penelitian ini menggunakan kerangka determinan fisik keterampilan roll depan. Roll depan merupakan gerakan menggulingkan tubuh ke arah depan dengan bagian belakang tubuh, terutama tengkuk, punggung, pinggang, dan panggul, sebagai bidang tumpuan. Gerakan dimulai dari posisi berdiri atau jongkok, dilanjutkan dengan

penempatan kedua tangan pada matras, memasukkan kepala di antara kedua lengan, membulatkan tubuh, menggulingkan badan, dan kembali ke posisi jongkok atau berdiri. Keberhasilan setiap fase memerlukan interaksi antara ruang gerak tubuh dan kemampuan menghasilkan serta mengendalikan gaya. Oleh karena itu, kelenturan dan kekuatan otot tidak dipandang sebagai komponen yang terpisah, melainkan sebagai kapasitas fisik yang bekerja secara simultan dalam mendukung efisiensi dan keamanan gerakan.

Kelenturan merupakan kemampuan sendi dan jaringan otot untuk bergerak dalam ruang gerak yang memadai. Dalam pelaksanaan roll depan, kelenturan togok, punggung bawah, hamstring, dan bahu membantu siswa membentuk posisi tubuh membulat atau *tuck position*. Posisi tersebut memperkecil hambatan ketika tubuh berguling dan menjaga lintasan gerak tetap terkendali. (Indah et al., 2022) menjelaskan bahwa kelenturan berkaitan dengan kemampuan tubuh melakukan gerakan secara leluasa dalam ruang gerak sendi. Pengukuran kelenturan dalam penelitian ini menggunakan *sit and reach test*, yang

relevan untuk menilai kelenturan punggung bawah dan hamstring. Penggunaan instrumen tersebut juga didukung oleh tinjauan (Vernetta et al., 2022), yang menemukan bahwa *sit and reach test* termasuk tes yang sering digunakan dalam penelitian kelenturan pada cabang senam. Meskipun demikian, kajian tersebut mengingatkan bahwa pelaporan validitas instrumen kelenturan pada sejumlah penelitian senam masih belum konsisten.

Kekuatan otot merupakan kemampuan otot atau sekelompok otot dalam menghasilkan tegangan untuk mengatasi beban atau tahanan. Dalam roll depan, kekuatan otot lengan dan bahu diperlukan ketika kedua tangan menopang dan mengendalikan berat tubuh pada fase awal. Kekuatan otot perut berfungsi mempertahankan tubuh dalam posisi membulat, mengontrol rotasi, serta membantu tubuh kembali ke posisi jongkok atau berdiri. Dengan demikian, istilah kekuatan otot dalam penelitian ini tidak hanya merujuk pada kekuatan lengan, tetapi merupakan gabungan kapasitas otot lengan dan otot perut. (Nashrullah et al., 2022) menggunakan *push-up test* selama 60 detik untuk mengukur

kekuatan dan daya tahan otot lengan siswa. Penelitian tersebut memperlihatkan bahwa tes tersebut dapat diterapkan secara praktis dalam konteks pendidikan jasmani, meskipun pelaksanaannya perlu menggunakan standar teknik yang konsisten.

Secara konseptual, kelenturan diperkirakan berhubungan dengan keterampilan roll depan melalui kemampuan siswa mempertahankan posisi tubuh yang membulat selama proses rotasi. Kekuatan otot berhubungan dengan keterampilan tersebut melalui kemampuan menopang tubuh, mempertahankan kestabilan, mengontrol momentum, dan menyelesaikan gerakan. Hubungan simultan keduanya membentuk kerangka konseptual bahwa siswa dengan kelenturan dan kekuatan otot yang lebih baik cenderung memiliki kualitas roll depan yang lebih tinggi. Kerangka ini menempatkan kelenturan sebagai variabel bebas pertama, kekuatan otot sebagai variabel bebas kedua, dan keterampilan roll depan sebagai variabel terikat.

Sejumlah penelitian terbaru mendukung pentingnya faktor fisik dan proses pembelajaran dalam

keterampilan roll depan. Pertama, (Vernetta et al., 2022) melakukan *systematic review* terhadap 27 artikel mengenai pengukuran kelenturan dalam senam. Hasil kajian menunjukkan bahwa kelenturan pinggul dan bahu merupakan aspek yang paling sering dinilai, sedangkan *split test*, *shoulder flexibility test*, *bridge test*, dan *sit and reach test* menjadi instrumen yang paling banyak digunakan. Penelitian tersebut relevan karena memperkuat kedudukan kelenturan sebagai kapasitas penting dalam senam sekaligus menunjukkan perlunya penggunaan instrumen yang tervalidasi. Kedua, (Handayani et al., 2023) menggunakan eksperimen *pretest-posttest* terhadap 34 peserta yang dibagi menjadi kelompok eksperimen dan kontrol. Kelompok eksperimen memperoleh pembelajaran melalui pendekatan permainan, sedangkan kelompok kontrol mengikuti pembelajaran mandiri berdasarkan instruksi guru. Hasilnya menunjukkan peningkatan keterampilan roll depan yang signifikan pada kelompok eksperimen. Temuan ini membuktikan bahwa strategi pembelajaran berpengaruh terhadap penguasaan roll depan,

tetapi belum mengisolasi peran kapasitas fisik siswa.

Ketiga, (Suhendra et al., 2024) menggunakan metode korelasional terhadap 30 siswa kelas X untuk menguji hubungan kekuatan otot lengan, kelentukan togok, dan kekuatan otot tungkai dengan kemampuan guling depan. Penelitian tersebut menghasilkan koefisien korelasi ganda sebesar 0,914, lebih besar daripada nilai r tabel 0,361, sehingga ketiga komponen fisik dinyatakan berhubungan signifikan dengan kemampuan guling depan. Studi ini paling dekat dengan penelitian yang dilakukan karena sama-sama menganalisis faktor kondisi fisik pada siswa SMA. Namun, kekuatan otot dalam penelitian (Suhendra et al., 2024) terdiri atas kekuatan lengan dan tungkai, sedangkan peran kekuatan otot perut belum dimasukkan. Keempat, (Nuromadon et al., 2024) menerapkan penelitian tindakan kelas dua siklus terhadap 31 siswa kelas VII untuk meningkatkan hasil belajar roll depan dan roll belakang melalui media gambar. Nilai rata-rata meningkat dari 73 pada siklus pertama menjadi 80 pada siklus kedua, dengan tingkat ketuntasan sebesar 76,5%. Penelitian

tersebut menunjukkan manfaat dukungan visual dalam pembelajaran, tetapi tidak menjelaskan hubungan antara kemampuan fisik individual dan kualitas gerakan.

Kelima, (Mawardani et al., 2025) mengembangkan model permainan dalam pembelajaran guling depan menggunakan metode *research and development* dengan model ADDIE. Uji implementasi dilakukan melalui desain *one-group pretest-posttest* terhadap 30 siswa kelas VII. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan pengetahuan sebesar 29,66% dan keterampilan sebesar 90,32%, dengan ukuran efek yang besar. Penelitian tersebut relevan dalam menjelaskan bahwa pengalaman belajar yang aktif dapat memperbaiki teknik roll depan, tetapi fokus utamanya terletak pada pengembangan model pembelajaran. Keenam, (Nadila et al., 2025) menggunakan pendekatan kuantitatif dengan analisis regresi terhadap 32 siswa kelas XI. Kekuatan otot lengan memberikan kontribusi signifikan sebesar 64,8%, keseimbangan sebesar 75,7%, sedangkan kedua variabel secara simultan memberikan kontribusi sebesar 81,2% terhadap

kemampuan roll depan. Hasil tersebut memperkuat argumentasi bahwa kondisi fisik merupakan determinan penting, tetapi penelitian itu belum memasukkan kelenturan dan kekuatan otot perut dalam model analisisnya.

Ketujuh, (Adityatama et al., 2026) mengembangkan instrumen penilaian roll depan melalui validasi isi oleh lima ahli dan uji lapangan terhadap 60 siswa. Analisis dilakukan menggunakan *Content Validity Index*, *Exploratory Factor Analysis*, Cronbach's Alpha, dan *Intraclass Correlation Coefficient*. Instrumen menghasilkan nilai CVI rata-rata 0,92, Cronbach's Alpha 0,91, dan ICC 0,87, sehingga dinyatakan memiliki validitas dan reliabilitas yang tinggi. Studi tersebut penting karena memperlihatkan bahwa keterampilan roll depan perlu dinilai melalui komponen teknik yang terstruktur dan penilaian antar-rater yang konsisten. Penelitian ini mengadopsi prinsip serupa dengan menilai sikap awal, proses pelaksanaan, dan sikap akhir, meskipun digunakan pada jenjang pendidikan dan konteks populasi yang berbeda.

Sintesis penelitian terdahulu menunjukkan dua kecenderungan

utama. Sebagian studi lebih menitikberatkan pada intervensi pedagogis, seperti pendekatan permainan, media gambar, dan pengembangan model pembelajaran. Studi lainnya menguji kondisi fisik, tetapi variabel yang digunakan lebih sering berupa kekuatan otot lengan, kekuatan tungkai, atau keseimbangan. Masih terbatas penelitian yang secara bersamaan menganalisis kelenturan togok dan kekuatan otot gabungan yang mencakup lengan serta perut sebagai prediktor keterampilan roll depan. Kesenjangan teoretis juga terlihat karena sejumlah penelitian memperlakukan komponen fisik sebagai skor umum tanpa menjelaskan fungsi spesifiknya pada setiap fase gerakan. Dari sisi metodologis, terdapat variasi dalam instrumen dan rubrik penilaian, sementara validitas serta reliabilitas alat ukur tidak selalu dilaporkan secara memadai.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, kontribusi ilmiah artikel ini terletak pada pengintegrasian kelenturan dan kekuatan otot lengan serta perut dalam satu model korelasional untuk menjelaskan keterampilan roll depan pada siswa

kelas X. Artikel ini tidak hanya menilai hubungan masing-masing variabel secara terpisah, tetapi juga menganalisis hubungan keduanya secara simultan. Kerangka tersebut melengkapi penelitian pedagogis yang berfokus pada metode pembelajaran dan memperluas penelitian kondisi fisik yang sebelumnya lebih banyak menggabungkan kekuatan lengan dengan kekuatan tungkai atau keseimbangan. Secara praktis, hasil kajian dapat menjadi dasar bagi guru PJOK untuk merancang latihan yang menggabungkan peregangan, penguatan lengan, penguatan otot inti, dan latihan teknik sesuai dengan kebutuhan siswa.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain korelasional non-eksperimental. Desain tersebut dipilih karena penelitian tidak memberikan perlakuan kepada peserta, tetapi menguji arah dan kekuatan hubungan antara kelenturan sebagai variabel bebas pertama, kekuatan otot sebagai variabel bebas kedua, dan keterampilan roll depan sebagai variabel terikat. Pendekatan kuantitatif memungkinkan seluruh hasil pengukuran dianalisis secara objektif

menggunakan statistik korelasi. Desain serupa telah digunakan dalam penelitian kemampuan guling depan untuk menganalisis hubungan beberapa komponen kondisi fisik dengan keterampilan gerak siswa (Afif et al., 2023; Suhendra et al., 2024).

Penelitian dilaksanakan di SMA Terusan Bangsa, Bandar Mataram, Kabupaten Lampung Tengah, pada April hingga Mei 2026. Populasi penelitian mencakup seluruh siswa kelas X yang mengikuti pembelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan. Sampel terdiri atas 26 siswa, yaitu 12 siswa laki-laki dan 14 siswa perempuan. Seluruh anggota populasi dijadikan sampel melalui teknik *total sampling* karena jumlah populasi relatif kecil dan seluruh siswa dapat dijangkau dalam pengumpulan data. Kriteria peserta meliputi siswa aktif kelas X, berada dalam kondisi sehat, tidak memiliki riwayat cedera pada anggota gerak atas, perut, atau punggung yang dapat memengaruhi hasil pengukuran, serta bersedia mengikuti penelitian melalui persetujuan tertulis.

Kelenturan diukur menggunakan *sit and reach test* dengan satuan sentimeter untuk menilai kelenturan punggung bawah dan otot hamstring.

Peserta duduk dengan kedua tungkai lurus dan telapak kaki menempel pada kotak ukur, kemudian menjangkau ke depan sejauh mungkin tanpa menekuk lutut. Tes dilakukan dua kali dan hasil jangkauan terbaik digunakan sebagai skor kelenturan. Penggunaan *sit and reach test* sebagai pengukuran kelenturan juga ditemukan dalam penelitian (Mulia et al., 2024).

Kekuatan otot dioperasionalkan sebagai gabungan kekuatan dan daya tahan otot lengan serta otot perut. Kekuatan otot lengan diukur melalui *push-up test* selama 60 detik, sedangkan kekuatan otot perut diukur melalui *sit-up test* selama 60 detik. Setiap repetisi hanya dihitung apabila dilakukan sesuai dengan prosedur gerak yang ditetapkan. Siswa perempuan diperbolehkan melakukan *modified push-up* dengan lutut sebagai tumpuan. Hasil kedua tes dikonversi ke dalam T-score agar memiliki skala yang sebanding sebelum digabungkan menjadi skor kekuatan otot. Penggunaan *push-up test* 60 detik dalam pengukuran kekuatan lengan siswa didukung oleh (Nashrullah et al., 2022), sedangkan prosedur pengukuran kondisi fisik melalui tes terstandar dijelaskan oleh (Widiastuti et al., 2025).

Keterampilan roll depan diukur menggunakan rubrik penilaian yang mencakup sikap awal, pelaksanaan gerakan, dan sikap akhir. Sikap awal dinilai menggunakan rentang skor 1 sampai 3 dengan bobot 30%, pelaksanaan gerakan menggunakan rentang skor 1 sampai 4 dengan bobot 50%, dan sikap akhir menggunakan rentang skor 1 sampai 3 dengan bobot 20%. Indikator penilaian meliputi kesiapan posisi awal, ketepatan tumpuan tangan, posisi kepala, kemampuan membulatkan tubuh, kelancaran berguling, keseimbangan, dan kemampuan kembali ke posisi jongkok atau berdiri. Setiap peserta melakukan dua kali percobaan yang dinilai oleh dua penilai terlatih. Nilai terbaik dari setiap penilai digunakan, kemudian skor kedua penilai dirata-ratakan sebagai skor akhir keterampilan roll depan.

Validitas isi rubrik keterampilan roll depan diperiksa melalui *expert judgment* oleh dua ahli senam dan pendidikan jasmani. Konsistensi skor antarpemilai direncanakan untuk diuji menggunakan koefisien korelasi dengan batas reliabilitas minimal 0,70. Penelitian Adityatama et al. (2026) memperkuat pentingnya pengujian validitas dan reliabilitas instrumen roll

depan, meskipun penelitian tersebut menggunakan prosedur yang lebih komprehensif berupa *Content Validity Index*, analisis faktor, Cronbach's Alpha, dan *Intraclass Correlation Coefficient*. Dengan demikian, temuan Adityatama et al. tidak secara langsung menjadi bukti validitas rubrik penelitian ini, tetapi berfungsi sebagai pembanding metodologis dalam pengembangan instrumen penilaian roll depan.

Pengumpulan data dilaksanakan melalui tes dan pengukuran langsung. Sebelum pengujian, peserta memperoleh penjelasan mengenai tujuan dan prosedur penelitian, dilanjutkan dengan pemanasan selama 10 menit. Pengukuran dilakukan secara berurutan melalui *sit and reach test*, *push-up test*, *sit-up test*, dan penilaian roll depan. Setelah seluruh pengukuran selesai, peserta melakukan pendinginan selama lima menit. Urutan dan prosedur yang sama diterapkan kepada seluruh peserta untuk mengurangi variasi pengukuran yang disebabkan oleh perbedaan pelaksanaan tes.

Data dianalisis menggunakan IBM SPSS Statistics versi 25. Analisis deskriptif digunakan untuk memperoleh nilai rata-rata, median,

modus, standar deviasi, minimum, maksimum, serta distribusi frekuensi setiap variabel. Uji Kolmogorov-Smirnov digunakan untuk memeriksa normalitas data, sedangkan uji linearitas digunakan untuk memastikan hubungan setiap variabel bebas dengan variabel terikat membentuk pola linear. Hipotesis pertama dan kedua diuji menggunakan korelasi *Product Moment Pearson*. Hubungan kelenturan dan kekuatan otot secara simultan dengan keterampilan roll depan dianalisis menggunakan korelasi ganda dan uji F. Seluruh keputusan statistik ditetapkan pada taraf signifikansi 5% atau $p < 0,05$.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

a. Hasil

Penelitian melibatkan 26 siswa kelas X SMA Terusan Bangsa. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa skor kelenturan memiliki rata-rata 15,08 cm dengan standar deviasi 4,96, sedangkan skor kekuatan otot memiliki rata-rata 50,00 dengan standar deviasi 8,91. Keterampilan roll depan memperoleh rata-rata 89,79 dengan standar deviasi 7,96. Secara umum, mayoritas siswa berada pada kategori sedang untuk kelenturan dan kekuatan otot, tetapi menunjukkan

keterampilan roll depan pada kategori baik hingga sangat baik.

Tabel 1. Statistik Deskriptif dan Distribusi Kecenderungan Variabel Penelitian

Variabel	Rata-rata	SD	Minimum – maksimum	Kecenderungan utama
Kelenturan	15,08 cm	4,96	5,00–27,00	73,1% kategori sedang
Kekuatan otot	50	8,91	37,44 – 79,35	80,8% kategori sedang
Keterampilan roll depan	89,79	7,96	70,83 – 100,00	69,2% sangat baik dan 30,8% baik

Distribusi kelenturan menunjukkan bahwa 19,2% siswa berada pada kategori rendah, 73,1% sedang, dan 7,7% tinggi. Pada variabel kekuatan otot, sebanyak 11,5% siswa berada pada kategori rendah, 80,8% sedang, dan 7,7% tinggi. Sementara itu, keterampilan roll depan menunjukkan distribusi yang relatif tinggi, yakni 69,2% siswa berada pada kategori sangat baik dan 30,8% pada kategori baik. Tidak ditemukan siswa pada kategori cukup maupun kurang. Temuan ini menunjukkan bahwa variasi

kemampuan fisik siswa lebih besar dibandingkan variasi keterampilan roll depan.

Hasil uji Kolmogorov–Smirnov menunjukkan bahwa data kelenturan, kekuatan otot, dan keterampilan roll depan berdistribusi normal, dengan nilai signifikansi masing-masing sebesar 0,200, 0,092, dan 0,126. Seluruh nilai tersebut lebih besar dari 0,05. Uji linearitas juga menunjukkan bahwa hubungan kelenturan dengan keterampilan roll depan memiliki nilai *deviation from linearity* sebesar 0,881, sedangkan hubungan kekuatan otot dengan keterampilan roll depan sebesar 0,113. Dengan demikian, persyaratan penggunaan korelasi Pearson dan korelasi ganda terpenuhi. Meskipun demikian, pengujian linearitas kekuatan otot memiliki derajat bebas residual yang kecil sehingga hasilnya perlu ditafsirkan secara hati-hati.

Analisis korelasi menunjukkan adanya hubungan positif dan signifikan antara kelenturan dan keterampilan roll depan, dengan koefisien korelasi sebesar $r = 0,498$ dan $p = 0,0049$. Nilai koefisien determinasi sebesar 0,247 menunjukkan bahwa secara bivariat sekitar 24,7% variasi keterampilan roll

depan berasosiasi dengan variasi kelenturan. Hubungan tersebut berada pada tingkat sedang, yang berarti peningkatan kelenturan cenderung diikuti oleh peningkatan keterampilan roll depan, tetapi kelenturan bukan satu-satunya faktor yang berkaitan dengan kualitas gerakan.

Kekuatan otot menunjukkan hubungan yang lebih kuat dengan keterampilan roll depan, yaitu $r = 0,655$ dan $p = 0,0001$. Koefisien determinasi sebesar 0,428 menunjukkan bahwa sekitar 42,8% variasi keterampilan roll depan berasosiasi dengan kekuatan otot apabila dianalisis secara terpisah. Dengan demikian, kekuatan otot memiliki hubungan yang lebih besar dengan keterampilan roll depan dibandingkan kelenturan.

Analisis korelasi ganda menghasilkan nilai $R = 0,655$, $R^2 = 0,428$, dan *adjusted* $R^2 = 0,379$. Uji signifikansi model menghasilkan $F = 8,619$ dengan $p = 0,0016$, sehingga kelenturan dan kekuatan otot secara bersama-sama berhubungan signifikan dengan keterampilan roll depan. Model tersebut menjelaskan 42,8% variasi keterampilan roll depan, sedangkan 57,2% sisanya berkaitan

dengan faktor lain yang tidak dianalisis, seperti koordinasi gerak, keseimbangan, keberanian, motivasi, dan pengalaman gerak siswa.

Analisis koefisien regresi memberikan penjelasan yang lebih spesifik. Kekuatan otot menjadi prediktor yang signifikan dengan koefisien $b = 0,577$, $t = 2,698$, dan $p = 0,013$. Sebaliknya, kelenturan tidak menunjukkan kontribusi parsial yang signifikan ketika kekuatan otot dikendalikan, dengan $b = 0,017$, $t = 0,045$, dan $p = 0,964$. Sumbangan efektif kekuatan otot mencapai 42,30%, sedangkan kelenturan hanya 0,54%. Temuan ini berkaitan dengan adanya korelasi yang cukup kuat antara kelenturan dan kekuatan otot, yaitu $r = 0,753$, sehingga informasi yang dijelaskan kelenturan banyak bertumpang tindih dengan informasi yang telah dijelaskan oleh kekuatan otot.

Diskusi

Hubungan positif antara kelenturan dan keterampilan roll depan memperkuat konsep bahwa kualitas gerakan berguling dipengaruhi oleh kemampuan tubuh membentuk posisi membulat atau *tuck position*. Kelenturan togok, punggung bawah, dan hamstring memungkinkan

siswa mendekatkan bagian tubuh, mempertahankan dagu ke arah dada, dan mengurangi hambatan selama rotasi. Secara biomekanis, posisi tubuh yang lebih kompak membantu gerakan berlangsung lebih lancar karena distribusi massa tubuh menjadi lebih terkendali. Temuan ini sejalan dengan penelitian Mutmainna et al. (2025), yang melaporkan hubungan signifikan antara kelenturan dan kemampuan roll depan, meskipun kekuatan hubungan dalam penelitian tersebut lebih tinggi daripada hasil penelitian ini. Perbedaan koefisien dapat dipengaruhi oleh karakteristik peserta, instrumen pengukuran, pengalaman gerak, serta variasi teknik penilaian.

Meskipun kelenturan memiliki hubungan bivariat yang signifikan, kontribusinya menjadi sangat kecil ketika dianalisis bersama kekuatan otot. Hasil ini menunjukkan bahwa kelenturan tetap relevan bagi keterampilan roll depan, tetapi bukan prediktor unik yang dominan dalam model penelitian. Kelenturan dan kekuatan otot memiliki korelasi sebesar 0,753, sehingga siswa yang memiliki kelenturan lebih baik dalam sampel ini cenderung juga memiliki skor kekuatan otot yang lebih baik.

Akibatnya, sebagian variasi keterampilan roll depan yang semula berasosiasi dengan kelenturan telah terwakili oleh kekuatan otot. Dengan demikian, signifikansi korelasi bivariat tidak dapat langsung ditafsirkan bahwa kelenturan memberikan kontribusi independen sebesar 24,7%. Nilai tersebut hanya menunjukkan proporsi variasi yang berasosiasi sebelum variabel kekuatan otot dikendalikan.

Kekuatan otot memberikan hubungan dan kontribusi yang lebih besar terhadap keterampilan roll depan. Secara fungsional, otot lengan dan bahu berperan menopang tubuh ketika kedua tangan menyentuh matras, sedangkan otot perut mempertahankan bentuk tubuh yang kompak, mengontrol momentum rotasi, serta membantu siswa bangkit menuju posisi akhir. Ketidakmampuan menghasilkan atau mengendalikan gaya dapat menyebabkan tangan kehilangan tumpuan, tubuh berhenti di tengah gerakan, atau siswa gagal kembali ke posisi jongkok maupun berdiri. Hasil ini konsisten dengan penelitian Ibrahim (2023), yang menunjukkan hubungan positif antara kondisi fisik dan kemampuan senam lantai. Temuan tersebut menegaskan

bahwa roll depan bukan sekadar keterampilan teknik, tetapi juga merupakan hasil interaksi antara penguasaan gerak dan kapasitas neuromuskular.

Nilai korelasi ganda sebesar 0,655 menunjukkan bahwa model yang menggabungkan kelenturan dan kekuatan otot berhubungan signifikan dengan keterampilan roll depan. Namun, nilai R dan R^2 model ganda sama dengan nilai korelasi serta koefisien determinasi kekuatan otot secara bivariat. Pola ini menunjukkan bahwa penambahan kelenturan ke dalam model hampir tidak meningkatkan kemampuan model dalam menjelaskan variasi keterampilan roll depan. Oleh karena itu, hasil simultan tidak seharusnya ditafsirkan bahwa kelenturan dan kekuatan otot memberikan kontribusi yang sama besar. Signifikansi model terutama didorong oleh kekuatan otot, sedangkan kelenturan berfungsi sebagai komponen pendukung yang secara konseptual tetap diperlukan dalam pembentukan teknik gerak.

Temuan tersebut sejalan dengan penelitian Rizal et al. (2024), yang menunjukkan bahwa beberapa komponen kondisi fisik secara bersama-sama berkaitan dengan

kemampuan guling depan. Namun, kontribusi yang ditemukan dalam penelitian terdahulu mencapai 64,7%, lebih tinggi daripada 42,8% pada penelitian ini. Perbedaan tersebut dapat disebabkan oleh komposisi prediktor, karakteristik peserta, instrumen tes fisik, skala penilaian keterampilan, dan tingkat homogenitas sampel. Penelitian ini menggunakan kekuatan otot gabungan yang berasal dari hasil *push-up* dan *sit-up*, sedangkan penelitian lain dapat melibatkan kekuatan tungkai, keseimbangan, atau komponen fisik berbeda yang secara langsung memengaruhi momentum dan stabilitas gerakan.

Dalam konteks lapangan, terdapat perbedaan yang perlu dicermati antara hasil observasi awal dan hasil pengukuran akhir. Pengamatan awal menyatakan bahwa hanya sekitar 40% dari 26 siswa mampu melakukan roll depan dengan teknik yang benar. Sebaliknya, hasil penelitian menunjukkan seluruh siswa berada pada kategori baik atau sangat baik. Perbedaan ini dapat berkaitan dengan kesempatan melakukan dua kali percobaan, penggunaan skor terbaik, penilaian oleh dua rater, pemanasan, pengarahan teknik

sebelum tes, atau perbedaan kriteria antara observasi awal dan rubrik penelitian. Namun, naskah sumber belum menyediakan data yang cukup untuk menentukan penyebab pastinya. Ketidaksesuaian tersebut perlu dijelaskan dalam artikel agar pembaca tidak menafsirkan hasil sebagai perubahan kemampuan yang terjadi tanpa dasar.

Distribusi skor keterampilan yang terkonsentrasi pada kategori baik dan sangat baik juga mengindikasikan kemungkinan efek plafon atau *ceiling effect*. Ketika sebagian besar peserta memperoleh skor mendekati maksimum, variasi variabel keterampilan menjadi terbatas. Kondisi tersebut dapat mengurangi kemampuan analisis korelasi dalam membedakan peserta dengan tingkat keterampilan yang sebenarnya berbeda. Penggunaan nilai terbaik dari dua percobaan dan penggabungan nilai dua penilai dapat meningkatkan kestabilan skor, tetapi juga berpotensi mempersempit variasi apabila rubrik kurang sensitif terhadap kesalahan teknik yang kecil.

Secara teoretis, penelitian ini memperjelas bahwa hubungan kondisi fisik dengan keterampilan roll depan perlu dipahami melalui dua

tingkat analisis. Pada tingkat bivariat, kelenturan dan kekuatan otot sama-sama berhubungan signifikan dengan keterampilan. Pada tingkat multivariat, kekuatan otot menjadi prediktor utama, sedangkan kontribusi unik kelenturan sangat terbatas. Temuan ini melengkapi kerangka konseptual keterampilan senam dengan menunjukkan bahwa komponen fisik tidak selalu memberikan kontribusi yang berdiri sendiri karena dapat terjadi tumpang tindih antarvariabel.

Implikasi praktisnya, pembelajaran roll depan sebaiknya memprioritaskan latihan penguatan otot lengan, bahu, dan perut melalui latihan seperti *push-up*, *sit-up*, dan *plank*. Latihan kelenturan togok dan hamstring tetap perlu dipertahankan karena membantu pembentukan posisi tubuh yang membulat dan mendukung efisiensi teknik. Program latihan sebaiknya tidak hanya berorientasi pada jumlah repetisi, tetapi juga memperhatikan kontrol gerak, stabilitas tubuh, keselamatan tumpuan kepala dan tengkuk, serta kemampuan mempertahankan keseimbangan pada akhir gerakan.

Penelitian ini memiliki keterbatasan karena hanya melibatkan 26 siswa dari satu sekolah

sehingga generalisasi hasil masih terbatas. Desain korelasional juga tidak dapat membuktikan hubungan sebab-akibat. Penelitian belum memasukkan faktor lain seperti koordinasi, keseimbangan, kekuatan tungkai, keberanian, motivasi, pengalaman senam, dan komposisi tubuh. Selain itu, tingginya korelasi antara kedua prediktor serta distribusi keterampilan yang terkonsentrasi pada kategori tinggi perlu diperhatikan dalam interpretasi hasil. Penelitian lanjutan disarankan melibatkan sampel yang lebih besar dan berasal dari beberapa sekolah, menggunakan instrumen keterampilan yang lebih sensitif, serta memasukkan variabel keseimbangan, koordinasi, keberanian, dan motivasi. Desain eksperimen juga diperlukan untuk menguji apakah program latihan kekuatan dan kelenturan benar-benar menyebabkan peningkatan keterampilan roll depan.

D. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa kelenturan dan kekuatan otot memiliki hubungan positif dan signifikan dengan keterampilan roll depan pada siswa kelas X SMA Terusan Bangsa. Kelenturan berkorelasi dengan keterampilan roll

depan sebesar $r = 0,498$ ($p = 0,0049$), sedangkan kekuatan otot menunjukkan hubungan yang lebih kuat sebesar $r = 0,655$ ($p = 0,0001$). Secara simultan, kedua variabel menghasilkan koefisien korelasi ganda $R = 0,655$ dengan $R^2 = 0,428$ dan $p = 0,0016$. Artinya, kelenturan dan kekuatan otot secara bersama-sama berkaitan dengan 42,8% variasi keterampilan roll depan, sedangkan 57,2% sisanya berhubungan dengan faktor lain yang tidak dianalisis dalam penelitian ini.

Secara teoretis, temuan ini memperkuat pandangan bahwa penguasaan keterampilan gerak dasar senam lantai tidak hanya ditentukan oleh pemahaman teknik, tetapi juga oleh kesiapan kondisi fisik. Kekuatan otot lengan, bahu, dan perut memiliki kontribusi lebih dominan dalam menopang tubuh, mengendalikan rotasi, dan menyelesaikan gerakan, sementara kelenturan membantu siswa mempertahankan posisi tubuh yang membulat selama berguling. Kontribusi ilmiah penelitian ini terletak pada pengujian kelenturan dan kekuatan otot secara terpisah maupun simultan dalam menjelaskan keterampilan roll depan pada konteks

pembelajaran PJOK tingkat sekolah menengah.

Secara praktis, hasil penelitian dapat menjadi dasar bagi guru PJOK untuk memprioritaskan latihan penguatan otot lengan, bahu, dan perut, tanpa mengabaikan latihan kelenturan togok dan hamstring. Program pembelajaran roll depan sebaiknya mengintegrasikan latihan seperti *push-up*, *sit-up*, *plank*, serta peregangan statis dan dinamis secara terstruktur dan berkelanjutan. Penelitian berikutnya perlu melibatkan sampel yang lebih besar dan berasal dari beberapa sekolah serta memasukkan variabel lain, seperti keseimbangan, koordinasi, keberanian, motivasi belajar, dan pengalaman gerak, agar diperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang berkaitan dengan keterampilan roll depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adityatama, F., Hadiana, O., & Sartono. (2026). Pengembangan validitas instrumen keterampilan roll depan siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi*, 13(1), 20–30.
<https://doi.org/10.46368/jpjk.v13i1.4645>
- Aji, I. P. (2023). *Hubungan kekuatan otot lengan, kelenturan tubuh dan indeks massa tubuh terhadap prestasi roll depan senam lantai pada siswa kelas atas MI GUPPI Sekar* [STKIP PGRI Pacitan]. <https://repository.stkippacitan.ac.id/id/eprint/1450/>
- Handayani, S. G., Komaini, A., Callixte, C., Lesmana, H. S., & Dafun Jr., P. B. (2023). The effect of the teaching game approach in the gymnastics learning process to improve roll forward. *Jurnal SPORTIF: Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 9(1), 125–134.
https://doi.org/10.29407/js_unpgr.v9i1.19922
- Hermawan, N. W., Indah, E. P., & Sani, A. (2026). Improving the learning outcomes of forward roll gymnastics through cooperative learning model in class XI Science 3 students at State Senior High School 1 Banjarbaru. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 11(2).
<https://doi.org/10.23969/jp.v11i02.49979>
- Indah, D., Mulyadi, H., Rahman, A., & Ardiansyah. (2022). Pelatihan kelenturan tubuh bagi mahasiswa Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan Rekreasi STKIP Rokania. *Jurnal Masyarakat Negeri Rokania*, 3(1), 174–181.
<https://doi.org/10.56313/jmnr.v3i1.111>
- Mawardani, S. I., Prakoso, B. B., Febriyanti, I., Dinata, V. C., & Khusairi, A. (2025). Pengembangan model permainan dalam pembelajaran

- senam lantai terhadap hasil belajar guling depan. *Bravo's: Journal of Physical Education and Sport Science*, 13(3), 610–625. <https://doi.org/10.32682/bravos.v13i3/188>
- Mulia, L., Yonda, O., & Herliana, K. (2024). Efektivitas tes kelenturan sit and reach dan Thomas test terhadap kemampuan tendangan Del'o chagi pada Antero Taekwondo Club. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, 8(1). <https://doi.org/10.21009/JSCE.08102>
- Nadila, O., Temmassonge, A., Rijaluddin, K., Darminto, A. O., Hardi, A. A., Dos Santos, M. H., Ilahi, R., & Mutmainna, A. (2025). Kontribusi kekuatan otot lengan dan keseimbangan terhadap kemampuan roll depan dalam senam lantai siswa kelas XI SMA Negeri 12 Bone. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 4(2), 10402–10407. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i2.3369>
- Nashrullah, A., Hidayatullah, F., & Handayani, H. Y. (2022). Pengukuran aspek kekuatan lengan dengan instrumen push-up test pada siswa SMPN 1 Bangkalan secara tatap muka. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8(2), 1483–1489. <https://doi.org/10.58258/jime.v8i2.3232>
- Nuromadon, I. N., Permadi, A. A., Sonjaya, A. R., & Arifin, Z. (2024). Upaya peningkatan hasil belajar senam lantai roll depan dan roll belakang melalui media gambar. *Jumper: Jurnal Mahasiswa Pendidikan Olahraga*, 5(2), 599–613. <https://doi.org/10.55081/jumper.v5i2.3018>
- Suhendra, S., Husdarta, J. S., Komarudin, E., Sobarna, A., & Rizal, R. M. (2024). Hubungan kekuatan otot lengan, kelenturan tolok dan kekuatan otot tungkai dengan guling depan siswa SMAN 30 Kabupaten Tangerang. *JlIP: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(6), 5466–5472. <https://doi.org/10.54371/jiip.v7i6.4700>
- Vernetta, M., Peláez-Barrios, E. M., & López-Bedoya, J. (2022). Systematic review of flexibility tests in gymnastics. *Journal of Human Sport and Exercise*, 17(1), 58–73. <https://doi.org/10.14198/JHSE.2022.171.07>
- Widiastuti, Rahmat, A., Suhardianto, Yusuf, P. M., Ricky, Z., Nugraha, H., Prabowo, E., Pamungkas, D., Marhadi, Kusumawati, M., Jumaking, Nusufi, M., Ali, M., Irwan, M. S., & Reginald, R. (2025). *Tes pengukuran dalam pendidikan jasmani dan olahraga*. CV Ruang Tentor. <https://www.penerbitruangtentor.com/2025/01/tes-pengukuran-dalam-pendidikan-jasmani.html>
- Yudho, F. H. P., Fauziah, S., Yuliandra, R., Nasution, N. S., & Aryanti, N. E. (2023). Pengaruh gaya mengajar Student Achievement Division dan self-

directed learning terhadap
capaian belajar materi roll depan.
Satya Widya, 38(2), 125–134.
<https://doi.org/10.24246/j.sw.2022.v38.i2.p125-134>