



MANFAAT GERAKAN SALAT TERHADAP KESEHATAN MUSKULOSKELETAL: TINJAUAN FISIOLOGIS

Jeprinaldi

Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

naldijefri97@gmail.com

Rifana Wahdi

Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

Rifanawahdi0@gmail.com

Heru Afrian

Universitas Dharma Indonesia

heruafrian14@gmail.com

Ayu Ningsih Almirus

Universitas Dharma Indonesia

Ayu_almirus@undhari.ac.id

Abstract

Abstract. *Salat is an obligatory act of worship in Islam performed repeatedly each day, involving a sequence of motor activities such as standing (qiyam), bowing (ruku'), rising from the bow, prostrating (sujud), sitting, and the final salutation (salam). Beyond its spiritual dimension, this sequence of movements engages various muscle groups and joints, making it relevant for analysis from physiological and musculoskeletal health perspectives. This article aims to analyze the potential benefits of Salat movements for musculoskeletal health based on physiological perspectives and scientific research findings. The study employs a literature review method, examining scientific articles regarding Salat, physical activity, biomechanics, flexibility, balance, joint range of motion, muscle activity, and musculoskeletal health. The review indicates that Salat movements engage muscle groups in the lower extremities, trunk, and upper extremities, resulting in positional changes in the knee, hip, ankle, and spine joints. The bowing and prostration movements potentially stimulate body mobility and flexibility, while the repeated transitions between positions engage postural control and balance. Several studies also demonstrate a link between the practice of Salat and lower back flexibility, as well as muscle activity during the movements. However, Salat cannot be automatically equated with structured physical exercise, as its intensity, duration, and movement characteristics differ from standard physical activity recommendations. Therefore, the musculoskeletal benefits of Salat are best understood as a form of light physical activity that can complement—rather than replace—recommended physical activities and fitness exercises.*

Keywords: *Salat, musculoskeletal health, physiology, flexibility, biomechanics, physical activity.*

Abstrak: Salat merupakan ibadah wajib dalam Islam yang dilaksanakan secara berulang setiap hari dan melibatkan rangkaian aktivitas motorik berupa berdiri (qiyam), rukuk, bangkit dari rukuk, sujud, duduk, dan salam. Selain memiliki dimensi spiritual, rangkaian gerakan tersebut melibatkan berbagai kelompok otot dan persendian sehingga memiliki relevansi untuk dikaji dari perspektif fisiologi dan kesehatan muskuloskeletal. Artikel ini bertujuan menganalisis potensi manfaat gerakan salat terhadap kesehatan sistem muskuloskeletal berdasarkan perspektif fisiologis dan temuan penelitian ilmiah. Penelitian menggunakan metode literature

review dengan menelaah artikel ilmiah mengenai salat, aktivitas fisik, biomekanika, fleksibilitas, keseimbangan, rentang gerak sendi, aktivitas otot, serta kesehatan muskuloskeletal. Hasil kajian menunjukkan bahwa gerakan salat melibatkan aktivitas berbagai kelompok otot ekstremitas bawah, batang tubuh, dan ekstremitas atas serta menghasilkan perubahan posisi sendi pada lutut, panggul, pergelangan kaki, dan tulang belakang. Gerakan rukuk dan sujud berpotensi memberikan stimulus terhadap mobilitas dan fleksibilitas tubuh, sedangkan perpindahan posisi secara berulang dapat melibatkan kontrol postural dan keseimbangan. Sejumlah penelitian juga menunjukkan adanya hubungan antara praktik salat dan fleksibilitas punggung bawah serta keterlibatan aktivitas otot selama gerakan salat. Namun demikian, salat tidak dapat secara otomatis disamakan dengan latihan fisik terstruktur karena intensitas, durasi, dan karakteristik gerakannya berbeda dengan rekomendasi aktivitas fisik. Oleh karena itu, manfaat muskuloskeletal salat lebih tepat dipahami sebagai potensi aktivitas gerak ringan yang dapat melengkapi, bukan menggantikan, aktivitas fisik dan latihan kebugaran yang direkomendasikan.

Kata kunci: salat, kesehatan muskuloskeletal, fisiologi, fleksibilitas, biomekanika, aktivitas fisik.

LATAR BELAKANG

Kesehatan muskuloskeletal merupakan salah satu komponen fundamental dalam menentukan kualitas hidup manusia. Sistem muskuloskeletal tidak hanya berfungsi sebagai penopang tubuh, tetapi juga berperan dalam mempertahankan postur, menghasilkan gerakan, menjaga keseimbangan dan stabilitas, melindungi organ internal, serta memungkinkan seseorang melakukan berbagai aktivitas kehidupan sehari-hari. Sistem ini terdiri atas tulang, otot, sendi, tendon, ligamen, serta jaringan dan struktur pendukung lainnya yang bekerja secara terintegrasi. Oleh sebab itu, gangguan pada salah satu komponen tersebut dapat memengaruhi fungsi komponen lainnya dan pada akhirnya menyebabkan keterbatasan mobilitas, nyeri, penurunan kapasitas fisik, berkurangnya produktivitas, hingga penurunan kualitas hidup.

Kesehatan muskuloskeletal juga memiliki hubungan yang erat dengan aktivitas fisik. Aktivitas fisik merupakan salah satu determinan penting dalam pemeliharaan fungsi tubuh karena memberikan stimulus mekanis dan fisiologis terhadap otot, tulang, sendi, serta sistem neuromuskular. World Health Organization (WHO) mendefinisikan aktivitas fisik sebagai setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka dan membutuhkan pengeluaran energi. Aktivitas tersebut tidak terbatas pada olahraga formal, tetapi juga mencakup aktivitas sehari-hari, pekerjaan, transportasi, aktivitas rumah tangga, rekreasi, serta bentuk gerakan lainnya. WHO menegaskan bahwa aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur memberikan berbagai manfaat kesehatan, antara lain meningkatkan kebugaran, membantu mempertahankan kesehatan tulang dan otot, meningkatkan fungsi fisik, serta menurunkan risiko berbagai penyakit tidak menular (WHO, 2024). Dengan demikian, aktivitas gerak yang dilakukan secara rutin dalam kehidupan sehari-hari memiliki relevansi penting dalam perspektif kesehatan masyarakat.

Permasalahan aktivitas fisik menjadi semakin penting karena gaya hidup modern cenderung meningkatkan perilaku sedentari. Pekerjaan berbasis komputer, penggunaan kendaraan bermotor, penggunaan perangkat digital dalam waktu lama, serta perubahan pola aktivitas sehari-hari dapat menyebabkan berkurangnya kesempatan seseorang untuk bergerak. WHO melaporkan bahwa sekitar 31% orang dewasa di dunia belum memenuhi tingkat aktivitas fisik yang direkomendasikan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa peningkatan aktivitas fisik tidak selalu harus dimulai dari kegiatan olahraga yang kompleks, tetapi juga dapat dilakukan melalui integrasi gerak ke dalam rutinitas kehidupan sehari-hari (WHO, 2024).

Dalam konteks masyarakat Muslim, terdapat aktivitas ritual yang dilakukan secara rutin dan memiliki komponen gerak tubuh, yaitu salat. Salat merupakan ibadah wajib yang dilakukan sekurang-kurangnya lima kali dalam sehari. Dalam pelaksanaannya terdapat rangkaian perubahan posisi tubuh yang relatif terstruktur, mulai dari berdiri (qiyam), mengangkat tangan ketika takbir, rukuk, i'tidal, turun menuju sujud, sujud, duduk di antara dua sujud, duduk tahiyat, hingga salam. Setiap posisi tersebut melibatkan kombinasi gerak sendi, kontraksi otot, perubahan pusat gravitasi, pengaturan keseimbangan, dan kontrol postural.

Karakteristik tersebut menjadikan salat menarik untuk dikaji dari perspektif fisiologi olahraga, ergonomi, biomekanika, dan kesehatan muskuloskeletal. Namun, kajian ilmiah terhadap salat perlu ditempatkan secara proporsional. Salat pada hakikatnya merupakan ibadah dan bukan aktivitas olahraga yang dirancang untuk mencapai target kebugaran tertentu. Oleh karena itu,

pembahasan mengenai manfaat fisik salat sebaiknya tidak mengubah fungsi spiritualnya menjadi sekadar aktivitas olahraga. Pendekatan ilmiah justru dapat digunakan untuk menjelaskan bahwa di samping dimensi spiritualnya, gerakan salat memiliki karakteristik biomekanis tertentu yang berpotensi memberikan stimulus terhadap sistem muskuloskeletal.

Osama dan Malik (2019) menjelaskan bahwa salat melibatkan berbagai posisi tubuh yang mengaktifkan sejumlah kelompok otot dan sendi. Gerakan berdiri, rukuk, sujud, dan duduk menimbulkan tuntutan yang berbeda terhadap otot ekstremitas bawah, batang tubuh, serta ekstremitas atas. Berdasarkan kajian tersebut, beberapa otot yang terlibat selama gerakan salat antara lain rectus femoris, biceps femoris, tibialis anterior, gastrocnemius, biceps brachii, triceps brachii, dan kelompok otot lainnya. Temuan ini menunjukkan bahwa salat tidak hanya melibatkan satu bagian tubuh, melainkan merupakan aktivitas motorik yang mengintegrasikan berbagai segmen tubuh (Osama & Malik, 2019).

Dari perspektif neuromuskular, perubahan posisi tubuh dalam salat memerlukan koordinasi antara sistem saraf, otot, dan sendi. Ketika seseorang berpindah dari posisi berdiri menuju rukuk atau dari rukuk menuju sujud, tubuh harus melakukan pengaturan pusat massa agar tetap berada dalam batas keseimbangan. Proses tersebut membutuhkan koordinasi antara otot agonis dan antagonis, pengendalian postural, serta kemampuan sendi untuk bergerak dalam rentang tertentu. Dengan demikian, salat dapat dipahami sebagai rangkaian gerak fungsional yang dilakukan secara berulang dan terstruktur.

Kajian elektromiografi juga memberikan dasar fisiologis mengenai keterlibatan otot dalam salat. Safee et al. (2012) meneliti aktivitas elektromiografi pada beberapa otot ekstremitas bawah, yaitu rectus femoris, biceps femoris, tibialis anterior, dan gastrocnemius, ketika subjek melakukan gerakan salat dan latihan tertentu. Hasil penelitian menunjukkan adanya kontraksi otot selama pelaksanaan salat, walaupun tingkat aktivitas elektromiografinya berbeda dibandingkan latihan spesifik. Temuan tersebut memberikan indikasi bahwa gerakan salat menghasilkan respons neuromuskular yang dapat dikategorikan sebagai aktivitas gerak dengan intensitas relatif ringan sampai sedang, tergantung pada posisi dan karakteristik individu.

Meskipun demikian, hasil penelitian tersebut tidak dapat digunakan untuk menyimpulkan bahwa salat memiliki efek yang identik dengan latihan fisik terstruktur. Latihan fisik pada umumnya dirancang berdasarkan prinsip frekuensi, intensitas, waktu, dan jenis latihan (frequency, intensity, time, type/FITT), sedangkan salat memiliki tujuan utama berupa pelaksanaan ibadah. Oleh sebab itu, aktivitas muskuloskeletal yang muncul selama salat lebih tepat dipahami sebagai konsekuensi fisiologis dari gerakan ibadah yang dilakukan secara rutin, bukan sebagai pengganti program latihan fisik yang dirancang untuk meningkatkan kekuatan atau kapasitas aerobik.

Salah satu aspek kesehatan muskuloskeletal yang relevan dalam pembahasan salat adalah fleksibilitas. Fleksibilitas merupakan kemampuan suatu sendi atau rangkaian sendi untuk bergerak melalui rentang gerak tertentu. Fleksibilitas yang memadai diperlukan dalam berbagai aktivitas fungsional, seperti berjalan, duduk, berdiri, membungkuk, menaiki tangga, serta melakukan aktivitas sehari-hari lainnya. Gerakan rukuk, sujud, dan duduk dalam salat

membutuhkan rentang gerak tertentu pada sendi panggul, lutut, pergelangan kaki, serta tulang belakang.

Penelitian terdahulu mengenai fleksibilitas menunjukkan adanya hubungan antara kebiasaan melakukan salat dan kemampuan fleksibilitas tertentu. Febriana dan Zulissetiana (2020), misalnya, melakukan pengukuran fleksibilitas menggunakan Sit and Reach Test pada siswa sekolah Islam dan menemukan adanya perbedaan fleksibilitas punggung bawah antara kelompok yang diteliti. Walaupun penelitian tersebut memberikan indikasi yang menarik, interpretasi kausal harus dilakukan secara hati-hati karena fleksibilitas juga dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, aktivitas fisik lain, indeks massa tubuh, kebiasaan olahraga, serta faktor genetik dan lingkungan.

Aspek biomekanika salat juga dapat diamati melalui rentang gerak sendi panggul dan lutut. Gerakan tertentu dalam salat membutuhkan fleksi panggul dan lutut yang cukup besar. Studi biomekanis mengenai gerakan salat menunjukkan bahwa tuntutan rentang gerak tersebut dapat menjadi penting terutama bagi individu dengan keterbatasan mobilitas sendi atau individu yang menggunakan implan sendi. Penelitian mengenai simulasi rentang gerak sendi panggul selama salat menunjukkan bahwa berbagai tahapan salat menghasilkan kombinasi fleksi, abduksi, serta rotasi sendi panggul yang berbeda. Hal tersebut memiliki relevansi khusus dalam bidang ortopedi dan desain prostesis panggul (Ammarullah et al., 2025; sebelumnya juga dikaji melalui simulasi biomekanis).

Penelitian terbaru oleh Ammarullah et al. (2025) semakin memperlihatkan pentingnya memahami tuntutan biomekanis salat. Penelitian tersebut membahas desain prostesis panggul yang mampu mengakomodasi gerakan salat, dengan perhatian khusus terhadap kebutuhan rentang gerak, stabilitas, serta karakteristik pembebanan pada sendi panggul. Hasil kajian tersebut menunjukkan bahwa gerakan salat memiliki tuntutan fungsional yang cukup spesifik sehingga perlu diperhatikan dalam pengembangan prostesis panggul bagi pasien Muslim. Dengan kata lain, salat tidak hanya relevan dalam kajian agama dan kesehatan umum, tetapi juga memiliki implikasi dalam bidang teknik biomedis dan rekayasa ortopedi (Ammarullah et al., 2025).

Temuan tersebut dapat diperkuat dengan penelitian ergonomi mengenai gerakan salat. Aqlan et al. (2017) menggunakan pendekatan digital human modelling untuk menganalisis gerakan tubuh selama salat. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa faktor populasi, jenis kelamin, persentil tubuh, dan posisi salat memiliki pengaruh terhadap karakteristik biomekanis gerakan. Penelitian tersebut juga menunjukkan adanya hubungan antara durasi suatu posisi dengan gaya kompresi pada punggung. Temuan ini penting karena memperlihatkan bahwa respons biomekanis terhadap salat tidak seragam pada semua individu. Faktor antropometri dan kondisi fisik seseorang dapat memengaruhi beban yang diterima oleh sistem muskuloskeletal.

Variasi individu tersebut perlu mendapat perhatian khusus dalam pembahasan manfaat salat bagi kesehatan muskuloskeletal. Seseorang yang memiliki mobilitas sendi normal dapat melakukan seluruh rangkaian gerakan salat dengan relatif mudah, sedangkan individu lanjut usia, penderita osteoarthritis, individu dengan cedera lutut, nyeri punggung bawah, atau individu pascaoperasi sendi mungkin memiliki keterbatasan dalam melakukan posisi tertentu. Oleh

karena itu, manfaat potensial gerakan salat tidak dapat digeneralisasikan secara sama kepada seluruh kelompok populasi.

Dalam konteks rehabilitasi, gerakan salat juga menarik karena memiliki karakteristik gerakan fungsional yang berulang. Perpindahan dari berdiri menuju rukuk, kemudian menuju sujud dan kembali ke posisi berdiri merupakan rangkaian perubahan posisi yang menyerupai beberapa pola gerak dasar dalam aktivitas sehari-hari. Gerakan tersebut melibatkan weight shifting, kontrol keseimbangan, fleksi dan ekstensi sendi, serta koordinasi otot. Namun, penggunaan salat sebagai bagian dari program rehabilitasi tetap harus mempertimbangkan kondisi klinis individu dan tidak dapat menggantikan intervensi fisioterapi yang diberikan berdasarkan diagnosis dan evaluasi profesional.

WHO menekankan bahwa aktivitas fisik secara umum memberikan manfaat terhadap kesehatan tulang, otot, fungsi fisik, dan berbagai aspek kesehatan lainnya. Pedoman aktivitas fisik WHO merekomendasikan orang dewasa untuk melakukan aktivitas aerobik intensitas sedang selama 150–300 menit per minggu atau aktivitas intensitas berat selama 75–150 menit per minggu, disertai aktivitas penguatan otot setidaknya dua hari per minggu. Rekomendasi tersebut penting sebagai pembanding agar pembahasan mengenai salat tidak berlebihan dalam mengklaim manfaatnya sebagai aktivitas fisik. Salat dapat memberikan kontribusi gerak rutin, tetapi belum terdapat dasar yang cukup untuk menyatakan bahwa salat seorang diri memenuhi seluruh rekomendasi aktivitas fisik mingguan tersebut (WHO, 2020; WHO, 2024).

Dengan demikian, posisi salat dalam perspektif kesehatan muskuloskeletal dapat dipahami melalui konsep movement integration, yaitu integrasi gerakan ke dalam rutinitas kehidupan sehari-hari. Keunggulan potensial salat terletak pada frekuensi dan konsistensi pelaksanaannya. Lima waktu salat menciptakan kesempatan berulang bagi individu untuk melakukan perubahan posisi tubuh sepanjang hari. Pada individu sehat, pola gerak tersebut dapat menjadi salah satu bentuk aktivitas fisik ringan yang mempertahankan mobilitas dan koordinasi tubuh. Namun, besarnya manfaat tetap dipengaruhi oleh teknik gerakan, durasi setiap posisi, jumlah rakaat, kondisi fisik, usia, jenis kelamin, berat badan, fleksibilitas, dan aktivitas fisik lain yang dilakukan individu.

Selain aspek muskuloskeletal, salat juga memiliki dimensi psikofisiologis yang berpotensi mendukung kualitas hidup. Aktivitas fisik secara umum berkaitan dengan kesehatan mental dan kesejahteraan, sedangkan salat memiliki komponen tambahan berupa konsentrasi, pengulangan bacaan, pengaturan napas, dan pengalaman spiritual. Oleh karena itu, dampak salat terhadap kesehatan manusia sebaiknya dipahami sebagai fenomena multidimensional yang mencakup aspek fisik, psikologis, sosial, dan spiritual. Namun, masing-masing klaim manfaat tersebut memerlukan bukti ilmiah yang sesuai dengan desain penelitian dan tidak boleh dicampurkan antara hubungan korelasional dan hubungan sebab-akibat.

Dalam perspektif fisiologis, gerakan salat dapat memberikan stimulus terhadap otot melalui kontraksi statis maupun dinamis. Posisi berdiri membutuhkan aktivitas otot postural untuk mempertahankan keseimbangan. Rukuk mengubah konfigurasi tulang belakang dan sendi panggul, sementara sujud melibatkan fleksi pada beberapa sendi ekstremitas bawah dan perubahan distribusi beban. Posisi duduk membutuhkan kontrol postural dan fleksibilitas pada

sendi panggul serta lutut. Ketika seluruh rangkaian tersebut dilakukan berulang, tubuh mengalami siklus perubahan beban dan posisi yang melibatkan berbagai kelompok otot.

Dari perspektif biomekanis, gerakan salat juga memperlihatkan adanya hubungan antara mobilitas dan stabilitas. Mobilitas diperlukan agar sendi mampu mencapai posisi tertentu, sedangkan stabilitas diperlukan agar tubuh dapat mempertahankan posisi tersebut tanpa kehilangan keseimbangan. Keseimbangan antara kedua aspek tersebut sangat penting dalam menjaga fungsi muskuloskeletal. Individu dengan rentang gerak yang terlalu terbatas mungkin mengalami kesulitan melakukan gerakan tertentu, sedangkan individu dengan kontrol stabilitas yang rendah dapat mengalami kesulitan mempertahankan posisi tubuh.

Aspek lain yang perlu diperhatikan adalah pengaruh antropometri. Berat badan dan indeks massa tubuh dapat memengaruhi beban mekanis pada sendi, terutama sendi lutut dan panggul. Penelitian biomekanis mengenai salat menunjukkan bahwa karakteristik tubuh dapat berhubungan dengan rentang gerak dan tuntutan mekanis selama gerakan tertentu. Oleh karena itu, tidak tepat apabila satu bentuk atau pola gerakan salat diasumsikan memberikan beban yang sama pada semua individu.

Pembahasan mengenai salat dan kesehatan muskuloskeletal juga harus mempertimbangkan faktor usia. Pada usia lanjut, terjadi perubahan fisiologis berupa penurunan massa dan kekuatan otot, berkurangnya fleksibilitas, perubahan keseimbangan, serta peningkatan risiko gangguan sendi. Dalam kondisi tersebut, gerakan salat mungkin tetap memberikan stimulus mobilitas, tetapi beberapa posisi dapat menjadi sulit atau bahkan menimbulkan ketidaknyamanan. Prinsip adaptasi menjadi penting, misalnya penggunaan kursi atau modifikasi posisi bagi individu yang secara medis tidak mampu melakukan gerakan tertentu. Modifikasi tersebut tidak menghilangkan nilai ibadah, tetapi merupakan bentuk penyesuaian terhadap kemampuan fisik seseorang.

Berdasarkan keseluruhan uraian tersebut, dapat dikatakan bahwa salat memiliki karakteristik gerak yang relevan dengan kesehatan muskuloskeletal. Gerakan salat melibatkan berbagai kelompok otot, sendi, perubahan pusat gravitasi, fleksibilitas, mobilitas, dan kontrol postural. Bukti biomekanis menunjukkan bahwa beberapa posisi salat membutuhkan rentang gerak panggul dan lutut yang cukup besar, sementara kajian elektromiografi menunjukkan adanya aktivitas otot selama pelaksanaan gerakan tersebut. Penelitian mutakhir mengenai prostesis panggul juga memperlihatkan bahwa tuntutan biomekanis salat cukup signifikan untuk dipertimbangkan dalam desain perangkat ortopedi (Ammarullah et al., 2025).

Meskipun demikian, bukti ilmiah mengenai manfaat kesehatan salat masih memiliki sejumlah keterbatasan. Sebagian penelitian dilakukan dengan jumlah sampel relatif kecil, menggunakan desain observasional atau simulasi, dan belum banyak penelitian longitudinal yang mengukur perubahan kesehatan muskuloskeletal dalam jangka panjang. Selain itu, terdapat kemungkinan adanya faktor perancu seperti usia, aktivitas olahraga, status gizi, pekerjaan, jenis kelamin, kondisi kesehatan, serta kebiasaan hidup lainnya. Oleh sebab itu, penelitian selanjutnya perlu menggunakan desain yang lebih kuat, jumlah sampel yang lebih besar, pengukuran biomekanis objektif, elektromiografi, motion capture, force plate, serta pengukuran klinis seperti kekuatan otot, fleksibilitas, keseimbangan, dan fungsi sendi.

Keterbatasan tersebut penting untuk ditekankan agar pembahasan mengenai salat tidak berubah menjadi klaim medis yang tidak didukung bukti. Secara ilmiah, lebih tepat menyatakan bahwa salat berpotensi memberikan stimulus fisik dan biomekanis yang mendukung pemeliharaan mobilitas dan fungsi muskuloskeletal, bukan bahwa salat merupakan pengganti olahraga, fisioterapi, atau terapi medis. WHO sendiri tetap merekomendasikan aktivitas fisik dengan dosis dan intensitas tertentu untuk memperoleh manfaat kesehatan yang optimal (WHO, 2020; WHO, 2024).

Dengan demikian, hubungan antara salat dan kesehatan muskuloskeletal dapat dipandang sebagai suatu hubungan yang bersifat komplementer. Salat merupakan ibadah dengan dimensi spiritual utama, tetapi pelaksanaannya secara fisik melibatkan rangkaian gerakan yang memberikan stimulus terhadap sistem muskuloskeletal. Apabila dilakukan secara konsisten oleh individu yang sehat, rangkaian gerakan tersebut dapat berkontribusi terhadap pemeliharaan mobilitas, fleksibilitas, koordinasi, dan kontrol postural. Namun, kontribusi tersebut sebaiknya dipahami sebagai bagian dari pola hidup aktif secara keseluruhan.

Berdasarkan uraian tersebut, artikel ini bertujuan untuk menganalisis manfaat gerakan salat terhadap kesehatan muskuloskeletal melalui perspektif fisiologis dan biomekanis. Analisis difokuskan pada keterlibatan otot, rentang gerak sendi, fleksibilitas, kontrol postural, mobilitas, serta tuntutan biomekanis pada beberapa posisi salat. Selain itu, pembahasan diarahkan untuk mengidentifikasi batasan bukti ilmiah yang tersedia sehingga hubungan antara praktik salat dan kesehatan muskuloskeletal dapat dipahami secara objektif, proporsional, dan berbasis bukti. Pendekatan tersebut diharapkan dapat mempertemukan dimensi keagamaan dengan perspektif ilmu kesehatan tanpa mengurangi hakikat salat sebagai ibadah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan *literature review* dengan pendekatan deskriptif-analitis untuk mengidentifikasi, menelaah, membandingkan, dan mensintesis temuan ilmiah mengenai hubungan gerakan salat dengan kesehatan muskuloskeletal. Pendekatan ini dipilih karena penelitian tidak melakukan pengukuran langsung terhadap subjek, melainkan mengintegrasikan bukti dari perspektif fisiologi, biomekanika, ilmu keolahragaan, rehabilitasi, kesehatan masyarakat, dan ilmu kesehatan lainnya. Pendekatan deskriptif digunakan untuk memaparkan karakteristik gerakan salat, keterlibatan otot dan sendi, rentang gerak, fleksibilitas, keseimbangan, kontrol postural, serta beban mekanis, sedangkan pendekatan analitis digunakan untuk membandingkan konsistensi temuan, perbedaan hasil, keterbatasan metodologis, dan kekuatan bukti yang tersedia.

Sumber data berasal dari publikasi ilmiah yang relevan dengan salat, aktivitas fisik, biomekanika, fisiologi gerak, dan kesehatan muskuloskeletal, terutama artikel jurnal *peer-reviewed* serta publikasi lembaga resmi seperti *World Health Organization* (WHO). Penelusuran dilakukan menggunakan kombinasi kata kunci *Islamic prayer, Salah, Salat, Muslim prayer, prayer movement, musculoskeletal health, musculoskeletal system, biomechanics, prayer biomechanics, range of motion, joint mobility, flexibility, muscle activity, electromyography, postural control, balance, physical activity, dan therapeutic exercise. Penggunaan kata kunci yang beragam dimaksudkan untuk mengidentifikasi literatur yang

membahas fenomena serupa dengan terminologi berbeda. Publikasi diprioritaskan berdasarkan kualitas, keterlacakan, kelengkapan identitas bibliografis, dan relevansinya terhadap tujuan penelitian. Sumber WHO digunakan sebagai landasan mengenai aktivitas fisik, perilaku sedentari, dan kesehatan masyarakat. WHO menegaskan bahwa berbagai bentuk aktivitas fisik memiliki nilai kesehatan dan pengurangan waktu sedentari melalui aktivitas fisik dapat memberikan manfaat kesehatan (WHO, 2020; WHO, 2024).

Untuk memperoleh gambaran penelitian yang mutakhir, publikasi periode 2021–2026 menjadi prioritas. Namun, penelitian yang diterbitkan sebelum periode tersebut tetap dipertahankan apabila merupakan sumber primer yang fundamental dalam kajian biomekanika, elektromiografi, fleksibilitas, atau gerakan salat. Dengan demikian, penelitian ini tidak membatasi sumber secara kaku berdasarkan tahun publikasi, tetapi mengutamakan literatur mutakhir dengan tetap mempertahankan penelitian terdahulu yang memiliki nilai ilmiah dan menjadi dasar bagi perkembangan bidang kajian. Pendekatan tersebut sesuai dengan prinsip *evidence synthesis*, yaitu menggunakan bukti primer terdahulu yang tidak dapat digantikan oleh publikasi terbaru, sekaligus memperbarui konteks melalui literatur mutakhir.

Literatur yang diperoleh selanjutnya diseleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Literatur dimasukkan apabila membahas gerakan atau posisi salat; menganalisis aktivitas otot, rentang gerak sendi, fleksibilitas, keseimbangan, postur, kinematika, kinetika, atau aspek biomekanis lain yang berkaitan dengan salat; membahas hubungan aktivitas fisik dengan fungsi muskuloskeletal; berasal dari jurnal ilmiah, pedoman resmi, atau sumber akademik yang dapat diverifikasi; serta memiliki informasi metodologis atau hasil yang memadai untuk dianalisis. Sebaliknya, literatur yang hanya membahas dimensi keagamaan atau budaya salat tanpa keterkaitan dengan aktivitas fisik dan sistem muskuloskeletal, publikasi dengan informasi bibliografis yang tidak dapat diverifikasi, sumber populer atau promosi, serta klaim kesehatan tanpa dukungan empiris tidak digunakan sebagai sumber utama. Seleksi tersebut dilakukan untuk mengurangi informasi anekdotal dan mencegah *overclaiming*, sehingga temuan mengenai aktivitas otot, fleksibilitas, atau gerakan salat tidak langsung ditafsirkan sebagai bukti bahwa salat dapat menggantikan latihan fisik, terapi, atau intervensi medis.

Proses seleksi dilakukan melalui identifikasi literatur berdasarkan kata kunci, pemeriksaan judul dan abstrak, penilaian relevansi, serta pembacaan mendalam terhadap artikel terpilih. Artikel yang memenuhi kriteria kemudian dikaji berdasarkan penulis dan tahun publikasi, karakteristik subjek, desain penelitian, jenis gerakan salat, instrumen pengukuran, variabel, hasil utama, dan keterbatasan penelitian. Informasi tersebut disusun dalam matriks literatur untuk memudahkan perbandingan antarpublikasi. Meskipun penelitian ini menggunakan *literature review* deskriptif-analitis dan bukan *systematic review* atau *meta-analysis*, prinsip transparansi tetap diterapkan dengan mengacu pada PRISMA 2020, khususnya dalam pelaporan alasan kajian, proses identifikasi dan seleksi studi, serta sintesis informasi (Page et al., 2021). PRISMA digunakan sebagai acuan transparansi metodologis dan bukan untuk mengklaim penelitian ini sebagai *systematic review* penuh.

Data dari literatur terpilih diekstraksi berdasarkan karakteristik gerakan salat, meliputi *qiyam*, *rukuk*, *i'tidal*, *sujud*, *duduk di antara dua sujud*, *tahiyat*, dan *salam*; aktivitas otot; rentang gerak

sendi; fleksibilitas; keseimbangan dan kontrol postural; serta beban mekanis. Rentang gerak dianalisis terutama pada panggul, lutut, pergelangan kaki, bahu, dan tulang belakang, sedangkan aspek beban mekanis digunakan untuk memahami distribusi gaya dan tekanan pada struktur muskuloskeletal, khususnya pada individu dengan gangguan sendi, osteoarthritis, cedera muskuloskeletal, atau penggunaan prostesis. Literatur mengenai aktivitas fisik juga digunakan untuk menempatkan gerakan salat dalam konteks rekomendasi aktivitas fisik secara keseluruhan.

Analisis data dilakukan secara tematik dan komparatif dengan mengidentifikasi pola, persamaan, perbedaan, kondisi subjek, metode pengukuran, serta keterbatasan penelitian. Analisis mencakup lima tema utama, yaitu aktivitas otot, fleksibilitas dan mobilitas sendi, keseimbangan dan kontrol postural, beban mekanis dan tuntutan biomekanis, serta posisi salat dalam konteks aktivitas fisik. Pada aktivitas otot, perhatian diberikan pada kelompok otot dan hasil pengukuran elektromiografi; pada fleksibilitas dan mobilitas sendi, analisis diarahkan pada kemampuan tubuh mencapai posisi salat dan rentang gerak yang diperlukan; sedangkan keseimbangan dan kontrol postural dianalisis berdasarkan perubahan pusat massa, perpindahan posisi, stabilisasi, dan koordinasi neuromuskular. Beban mekanis dianalisis melalui informasi mengenai sudut sendi, gaya, tekanan, distribusi beban, dan tuntutan gerak. Sementara itu, gerakan salat dibedakan dari latihan fisik terstruktur. WHO merekomendasikan orang dewasa melakukan 150–300 menit aktivitas aerobik intensitas sedang atau 75–150 menit aktivitas intensitas berat per minggu serta latihan penguatan otot minimal dua hari per minggu. Oleh karena itu, gerakan salat tidak secara otomatis disamakan dengan pemenuhan seluruh rekomendasi aktivitas fisik tersebut (WHO, 2020).

Hasil penelitian selanjutnya disintesis dengan mempertimbangkan konsistensi bukti, kekuatan metodologis, dan keterbatasan penelitian. Kekuatan bukti dipertimbangkan berdasarkan desain penelitian, ukuran sampel, instrumen pengukuran, metode analisis, dan kemampuan generalisasi. Temuan dari pengukuran objektif seperti elektromiografi, motion analysis, dan pengukuran rentang gerak dibedakan dari temuan berbasis persepsi atau observasi. Sintesis tidak diarahkan untuk membuktikan bahwa salat secara langsung menyebabkan peningkatan kesehatan muskuloskeletal, tetapi untuk menilai sejauh mana bukti yang tersedia menunjukkan stimulus fisiologis dan biomekanis yang relevan terhadap sistem muskuloskeletal.

Interpretasi hasil dilakukan dengan mempertimbangkan berbagai faktor perancu, seperti usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh, pekerjaan, aktivitas olahraga, tingkat kebugaran, riwayat cedera, kondisi sendi, perilaku sedentari, dan status kesehatan. Variasi dalam pelaksanaan salat, termasuk kecepatan gerakan, durasi setiap posisi, jumlah rakaat, fleksibilitas, teknik gerakan, dan kemampuan fisik, juga diperhatikan karena dapat memengaruhi beban dan rentang gerak antarindividu. Oleh sebab itu, hubungan antara kebiasaan salat dan indikator muskuloskeletal tidak langsung dipahami sebagai hubungan kausal. Penelitian juga membedakan manfaat yang berpotensi dengan manfaat yang telah terbukti secara klinis. Istilah “berpotensi” digunakan apabila temuan memiliki dasar fisiologis atau biomekanis yang masuk akal tetapi belum didukung bukti longitudinal atau uji klinis yang memadai, sedangkan manfaat dianggap lebih kuat apabila didukung beberapa penelitian dengan metode objektif dan hasil yang konsisten.

Secara keseluruhan, literature review dalam penelitian ini ditempatkan sebagai proses sintesis pengetahuan berbasis bukti, bukan sekadar pengumpulan referensi. Literatur dibandingkan dan dianalisis untuk mengidentifikasi pola hubungan antara karakteristik gerakan salat dengan aktivitas otot, fleksibilitas, mobilitas sendi, keseimbangan, dan kontrol postural, sekaligus mempertimbangkan keterbatasan bukti agar salat tidak ditempatkan secara tidak tepat sebagai pengganti olahraga, fisioterapi, maupun intervensi medis. Tahapan penelitian meliputi penelusuran dan identifikasi literatur, seleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, ekstraksi data, pengelompokan tematik, analisis komparatif, sintesis temuan, serta interpretasi kritis. Dengan pendekatan tersebut, penelitian diarahkan untuk mengidentifikasi potensi kontribusi gerakan salat terhadap pemeliharaan fungsi muskuloskeletal sekaligus menunjukkan keterbatasan bukti ilmiah yang masih memerlukan penelitian lebih lanjut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa gerakan salat memiliki karakteristik motorik yang melibatkan berbagai kelompok otot, sendi, keseimbangan, fleksibilitas, dan koordinasi tubuh. Rangkaian gerakan yang dilakukan secara teratur memberikan tuntutan fungsional yang berbeda pada setiap bagian tubuh, sehingga dapat dikaji dari perspektif kesehatan muskuloskeletal. Berdasarkan hasil kajian tersebut, pembahasan berikut menguraikan keterlibatan gerakan salat terhadap aktivitas otot, fleksibilitas, rentang gerak sendi, kontrol postural, kesehatan panggul dan tulang belakang, serta pengaruh usia dan kondisi muskuloskeletal.

1. Gerakan Salat sebagai Aktivitas Motorik Tubuh

Salat merupakan aktivitas ibadah yang sekaligus melibatkan dimensi motorik melalui rangkaian gerakan qiyam, rukuk, i'tidal, sujud, duduk, dan salam. Setiap perubahan posisi membutuhkan koordinasi sistem saraf, otot, tulang, dan sendi, serta pengaturan pusat massa dan keseimbangan. Dengan demikian, salat dapat dipahami sebagai rangkaian **functional movement** yang melibatkan koordinasi neuromuskular dan kontrol postural, meskipun tujuan utamanya bukan olahraga.

Secara biomekanis, setiap posisi salat menghasilkan perubahan sudut sendi, distribusi beban, dan stabilitas tubuh. Rukuk membutuhkan kombinasi mobilitas panggul dan batang tubuh dengan stabilitas postural, sedangkan sujud dan duduk melibatkan koordinasi panggul, lutut, pergelangan kaki, dan beberapa segmen tubuh secara simultan. Penelitian Ammarullah et al. (2025) menunjukkan bahwa kompleksitas gerakan salat perlu diperhitungkan dalam desain prostesis panggul karena sendi membutuhkan rentang gerak dan stabilitas tertentu selama pelaksanaan salat. Temuan tersebut memperkuat bahwa salat memiliki tuntutan biomekanis yang nyata, meskipun belum membuktikan bahwa salat secara langsung meningkatkan kesehatan muskuloskeletal.

Aktivitas otot selama salat juga telah dibuktikan melalui **surface electromyography** (sEMG). Safee et al. (2012) menemukan adanya aktivitas pada **rectus femoris, biceps femoris, tibialis anterior,** dan **gastrocnemius** selama beberapa gerakan salat. Temuan ini menunjukkan bahwa salat merupakan aktivitas neuromuskular yang melibatkan kontraksi otot untuk menghasilkan gerakan maupun mempertahankan postur. Namun, aktivasi elektromiografi tidak

dapat disamakan dengan peningkatan kekuatan atau hipertrofi otot karena adaptasi tersebut membutuhkan intensitas, volume, frekuensi, dan progresivitas latihan tertentu.

Gerakan salat juga melibatkan kontrol postural dan fleksibilitas. Perpindahan dari berdiri menuju rukuk, sujud, duduk, kemudian kembali berdiri mengharuskan tubuh mengendalikan pusat massa dan menjaga keseimbangan. Hal ini relevan terutama pada lansia karena penurunan kekuatan dan keseimbangan dapat meningkatkan risiko gangguan mobilitas. WHO (2020) menekankan pentingnya aktivitas yang mempertahankan kekuatan dan keseimbangan pada kelompok usia lanjut.

Dengan demikian, salat lebih tepat dipahami sebagai aktivitas motorik rutin dan terstruktur yang melibatkan otot, sendi, kontrol postural, dan koordinasi neuromuskular. WHO (2024) mendefinisikan aktivitas fisik sebagai setiap gerakan tubuh yang dihasilkan otot rangka dan membutuhkan pengeluaran energi, sehingga gerakan salat dapat menjadi bagian dari aktivitas fisik harian. Namun, salat tidak dapat menggantikan aktivitas aerobik dan latihan kekuatan yang direkomendasikan WHO, yaitu 150–300 menit aktivitas aerobik intensitas sedang atau 75–150 menit intensitas tinggi per minggu serta latihan penguatan otot sedikitnya dua hari per minggu (WHO, 2020; WHO, 2024).

2. Keterlibatan Otot dalam Gerakan Salat

Gerakan salat melibatkan aktivasi berbagai kelompok otot untuk menghasilkan gerakan, mempertahankan postur, dan menjaga stabilitas sendi. Ketika berpindah dari berdiri menuju rukuk atau sujud, otot bekerja secara dinamis untuk mengontrol gerakan, sedangkan ketika mempertahankan posisi rukuk atau sujud, otot berfungsi sebagai stabilisator.

Safee et al. (2012) melalui sEMG menunjukkan aktivitas rectus femoris, biceps femoris, tibialis anterior, dan gastrocnemius selama gerakan salat. Rectus femoris dan biceps femoris berperan dalam pengendalian lutut dan panggul, sementara tibialis anterior dan gastrocnemius membantu stabilisasi pergelangan kaki dan tungkai. Temuan ini menjadi bukti objektif bahwa sistem neuromuskular aktif selama salat.

Namun, aktivitas otot tidak secara otomatis menunjukkan peningkatan kekuatan. Adaptasi kekuatan memerlukan progressive overload, yaitu peningkatan stimulus secara bertahap. Karena salat tidak dirancang sebagai latihan resistensi, aktivasi otot yang terjadi lebih tepat dipahami sebagai stimulus neuromuskular dan gerak fungsional daripada pengganti latihan kekuatan (WHO, 2020; WHO, 2024).

Respons otot juga dipengaruhi usia, berat badan, fleksibilitas, kekuatan, tingkat aktivitas fisik, dan kondisi muskuloskeletal. Karena itu, gerakan yang sama dapat menghasilkan tuntutan berbeda pada setiap individu. Ammarullah et al. (2025) juga memperlihatkan bahwa gerakan salat membutuhkan kombinasi mobilitas dan stabilitas panggul yang relevan dalam konteks prostesis.

Secara keseluruhan, keterlibatan otot dalam salat dapat dijelaskan melalui tiga mekanisme, yaitu kontraksi untuk menghasilkan gerakan, kontraksi untuk mempertahankan stabilitas, dan koordinasi neuromuskular antarkelompok otot. Bukti yang tersedia lebih kuat menunjukkan adanya aktivitas otot selama salat daripada membuktikan peningkatan kekuatan otot jangka

panjang. Karena itu, penelitian longitudinal dengan sEMG, force plate, motion capture, dan pengukuran klinis masih diperlukan untuk menguji dampak jangka panjangnya.

3. Gerakan Rukuk dan Fleksibilitas Tulang Belakang

Rukuk merupakan gerakan yang melibatkan koordinasi tulang belakang, panggul, lutut, dan tungkai. Gerakan tersebut membutuhkan mobilitas sekaligus stabilitas untuk mencapai posisi dengan aman. Fleksibilitas tulang belakang dan panggul penting dalam berbagai aktivitas fungsional sehingga penggunaan rentang gerak secara rutin memiliki relevansi terhadap mobilitas tubuh.

Febriana dan Zulissetiana (2020) menemukan perbedaan fleksibilitas punggung bawah antara kelompok siswa dengan karakteristik aktivitas salat yang berbeda melalui Sit and Reach Test. Temuan ini menunjukkan adanya hubungan antara kebiasaan aktivitas dan fleksibilitas, tetapi belum membuktikan hubungan kausal karena fleksibilitas juga dipengaruhi olahraga, usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh, pekerjaan, dan kebiasaan aktivitas lainnya.

Secara biomekanis, teknik rukuk juga memengaruhi beban pada tulang belakang. Variasi postur dapat menghasilkan perbedaan gaya geser dan kompresi pada segmen lumbosakral. Oleh karena itu, manfaat rukuk tidak cukup dinilai berdasarkan keberadaan gerakan fleksi, tetapi juga berdasarkan teknik dan kemampuan fisik individu. Ammarullah et al. (2025) memperkuat bahwa gerakan salat memiliki tuntutan biomekanis tertentu terhadap sendi dan sistem muskuloskeletal.

Dengan demikian, rukuk lebih tepat dipandang sebagai gerakan fungsional yang menggunakan mobilitas tulang belakang dan panggul secara berulang. Gerakan ini berpotensi membantu mempertahankan mobilitas, tetapi belum cukup bukti untuk menyatakan bahwa rukuk secara langsung meningkatkan fleksibilitas atau mencegah gangguan tulang belakang. Penelitian longitudinal dan intervensional masih diperlukan.

4. Gerakan Salat dan Rentang Gerak Sendi

Rentang gerak sendi (range of motion/ROM) merupakan komponen penting fungsi muskuloskeletal. Salat melibatkan ROM pada panggul, lutut, pergelangan kaki, bahu, dan tulang belakang melalui perubahan posisi yang berulang. Penelitian biomekanis menunjukkan bahwa fleksi panggul selama beberapa posisi salat dapat mencapai sekitar $74,1^{\circ}$ – $119,0^{\circ}$, sedangkan fleksi lutut sekitar $3,3^{\circ}$ – $119,7^{\circ}$. Hal ini menunjukkan bahwa salat membutuhkan mobilitas sendi yang cukup besar, terutama pada posisi duduk dan sujud.

Penggunaan ROM secara rutin dapat membantu mempertahankan penggunaan fungsional sendi, tetapi tidak otomatis meningkatkan ROM. Kemampuan tersebut dipengaruhi usia, kekuatan otot, fleksibilitas, komposisi tubuh, aktivitas fisik, dan kondisi patologi (WHO, 2024). Karena itu, perlu dibedakan antara mempertahankan mobilitas dan meningkatkan ROM melalui latihan khusus.

Panggul dan lutut menjadi sendi yang paling banyak menerima tuntutan gerak. Ammarullah et al. (2025) menunjukkan bahwa kebutuhan ROM dan stabilitas panggul selama salat bahkan relevan dalam pengembangan prostesis panggul. Pada individu dengan osteoarthritis, cedera,

keterbatasan ROM, atau kondisi pascaoperasi, gerakan perlu disesuaikan dengan kemampuan fisik.

Dengan demikian, salat berpotensi mendukung pemanfaatan fungsional sendi melalui gerakan yang dilakukan secara rutin, tetapi belum dapat diposisikan sebagai latihan khusus untuk meningkatkan ROM atau mencegah penyakit degeneratif sendi. Aktivitas harus disesuaikan dengan kondisi individual (WHO, 2020; WHO, 2024).

5. Gerakan Sujud, Duduk, dan Kontrol Postural

Sujud dan duduk melibatkan perubahan pusat massa serta distribusi beban tubuh yang membutuhkan koordinasi sistem saraf, otot, sensorik, dan muskuloskeletal. Perpindahan dari berdiri ke posisi rendah dan kembali berdiri merupakan bentuk *postural transition* yang menuntut keseimbangan dan kontrol gerak.

Osama dan Malik (2019) menunjukkan adanya potensi hubungan antara gerakan salat dan keseimbangan, termasuk pada individu sehat dan kelompok dengan gangguan neurologis. Namun, bukti efektivitas salat sebagai intervensi terapeutik masih terbatas. Ammarullah et al. (2025) juga menunjukkan potensi tuntutan fungsional salat terhadap sistem muskuloskeletal, tetapi keterbatasan desain dan sampel penelitian menyebabkan kesimpulan kausal belum dapat ditegakkan.

Dengan demikian, sujud dan duduk dapat dipandang sebagai gerakan yang memberikan stimulus terhadap kontrol postural dan koordinasi, tetapi tidak dapat menggantikan latihan keseimbangan atau fisioterapi yang dirancang secara khusus.

6. Salat dan Kesehatan Panggul

Panggul berperan penting dalam rukuk, sujud, duduk, dan transisi antarggerakan. Gerakan tersebut membutuhkan kombinasi ROM, kekuatan otot, dan stabilitas sendi. Ammarullah et al. (2025) menunjukkan bahwa tuntutan gerakan salat penting dalam desain dan evaluasi prostesis panggul karena beberapa posisi membutuhkan rentang gerak yang cukup besar.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa salat merupakan aktivitas fungsional dengan tuntutan biomekanis tertentu terhadap panggul. Pada individu sehat, penggunaan sendi secara rutin dapat menjadi bagian dari aktivitas gerak harian. Namun, hal tersebut belum membuktikan bahwa salat dapat mengobati gangguan panggul.

Pada pasien dengan osteoarthritis, cedera, keterbatasan ROM, atau pascapenggantian panggul, kemampuan melakukan salat dapat menjadi salah satu indikator fungsi yang relevan. Karena itu, kebutuhan aktivitas keagamaan dapat dipertimbangkan dalam rehabilitasi selama sesuai dengan kondisi medis dan rekomendasi tenaga kesehatan.

7. Gerakan Salat dan Tulang Belakang: Mobilitas dan Beban Mekanis

Gerakan salat memberikan tuntutan berbeda terhadap tulang belakang. Rukuk membutuhkan mobilitas batang tubuh dan panggul sekaligus kontrol otot. Perubahan posisi tersebut juga memengaruhi distribusi beban pada struktur tulang belakang, termasuk segmen lumbosakral dan diskus intervertebralis.

Dengan demikian, mobilitas dan beban mekanis harus dipertimbangkan secara bersamaan. Gerakan yang dilakukan dalam batas kemampuan dapat menjadi bagian dari mobilitas fungsional, sedangkan gerakan yang dipaksakan atau dilakukan dengan teknik kurang tepat dapat meningkatkan tuntutan mekanis pada struktur tertentu. Respons tersebut dipengaruhi usia, berat badan, fleksibilitas, kekuatan otot, kondisi sendi, riwayat cedera, dan teknik gerakan (WHO, 2024).

Bagi individu dengan nyeri punggung bawah atau gangguan tulang belakang, gerakan perlu disesuaikan dengan kemampuan dan, bila diperlukan, dikonsultasikan kepada tenaga kesehatan. Dengan demikian, pembahasan salat dan tulang belakang harus mempertimbangkan manfaat mobilitas sekaligus kemungkinan beban mekanis.

8. Salat sebagai Aktivitas Fisik Ringan

Rangkaian qiyam, rukuk, sujud, duduk, dan kembali berdiri menunjukkan bahwa salat mengandung aktivitas motorik yang melibatkan mobilitas, keseimbangan, koordinasi, dan aktivasi otot. Frekuensi lima waktu memberikan kesempatan bagi tubuh melakukan pola gerak tersebut secara berulang sepanjang hari.

WHO (2024) menegaskan bahwa aktivitas fisik mencakup berbagai gerakan tubuh dan manfaatnya dipengaruhi jenis, intensitas, durasi, dan frekuensi. Meskipun demikian, gerakan salat pada umumnya memiliki intensitas lebih rendah dibandingkan latihan aerobik sedang atau latihan kekuatan terstruktur. Oleh sebab itu, salat dapat dipandang sebagai aktivitas fisik ringan atau aktivitas gerak komplementer, bukan pengganti olahraga.

WHO merekomendasikan orang dewasa melakukan 150–300 menit aktivitas aerobik intensitas sedang atau 75–150 menit aktivitas intensitas tinggi per minggu serta latihan penguatan otot sedikitnya dua hari per minggu (WHO, 2020; WHO, 2024). Dengan demikian, salat dapat menjadi bagian dari pola hidup aktif, tetapi tetap perlu dilengkapi aktivitas fisik lain sesuai kebutuhan individu.

9. Potensi Salat dalam Pemeliharaan Fleksibilitas

Rukuk, sujud, dan duduk melibatkan gerakan panggul, lutut, pergelangan kaki, dan tulang belakang melalui rentang tertentu. Jika dilakukan secara rutin dan sesuai kemampuan, penggunaan sendi tersebut berpotensi membantu mempertahankan mobilitas fungsional.

Febriana dan Zulissetiana (2020) menemukan perbedaan fleksibilitas punggung bawah pada kelompok siswa dengan karakteristik aktivitas salat yang berbeda. Namun, hasil tersebut belum membuktikan bahwa salat menjadi penyebab langsung peningkatan fleksibilitas karena terdapat berbagai faktor perancu.

Karena itu, salat lebih tepat dipandang sebagai aktivitas yang berpotensi mempertahankan mobilitas daripada sebagai latihan fleksibilitas. Penelitian longitudinal dan eksperimental dengan pengukuran ROM objektif masih diperlukan untuk membuktikan efek jangka panjangnya (WHO, 2024).

10. Potensi Salat terhadap Keseimbangan dan Fungsi Gerak

Perubahan posisi dari berdiri, rukuk, sujud, duduk, dan kembali berdiri membutuhkan pengendalian pusat massa, koordinasi otot postural, serta integrasi sistem sensorimotor. Kondisi ini menunjukkan adanya komponen keseimbangan dalam rangkaian salat.

Osama dan Malik (2019) menemukan potensi hubungan antara gerakan salat dan kemampuan keseimbangan, tetapi efektivitas salat sebagai intervensi terapeutik belum memiliki bukti yang cukup. Frekuensi salat memang memberikan paparan gerak yang konsisten, tetapi efeknya dapat berbeda berdasarkan usia, kondisi fisik, kekuatan, dan karakteristik individu.

Dengan demikian, salat berpotensi memberikan stimulus terhadap keseimbangan dan fungsi gerak, tetapi belum dapat menggantikan latihan keseimbangan atau rehabilitasi yang dirancang secara klinis.

11. Faktor Usia dan Kondisi Muskuloskeletal

Respons terhadap gerakan salat dipengaruhi usia dan kondisi muskuloskeletal. Penuaan dapat disertai penurunan massa dan kekuatan otot, fleksibilitas, kepadatan tulang, serta kemampuan menjaga keseimbangan (WHO, 2024). Kondisi seperti osteoarthritis, osteoporosis, keterbatasan panggul, kelemahan otot, atau gangguan keseimbangan dapat semakin menyulitkan transisi antara berdiri, rukuk, sujud, dan duduk.

Namun, kemampuan melakukan salat tidak dapat ditentukan hanya berdasarkan usia karena setiap individu memiliki kapasitas fisik berbeda. WHO (2024) menekankan pentingnya menyesuaikan aktivitas dengan kemampuan dan kondisi kesehatan. Karena itu, individu dengan keterbatasan muskuloskeletal dapat memerlukan modifikasi gerakan agar aktivitas tetap aman dan fungsional.

Dengan demikian, manfaat gerakan salat harus dipahami secara individual dengan mempertimbangkan ROM, kekuatan, keseimbangan, kondisi sendi, dan status kesehatan, bukan sebagai manfaat universal yang sama pada semua orang.

12. Salat Tidak Menggantikan Latihan Fisik Terstruktur

Hasil kajian menunjukkan bahwa salat memiliki komponen motorik yang melibatkan otot, sendi, fleksibilitas, keseimbangan, dan koordinasi neuromuskular. Namun, salat tetap merupakan ibadah, bukan latihan kebugaran terstruktur. Latihan fisik dirancang berdasarkan tujuan tertentu dengan pengaturan intensitas, durasi, frekuensi, volume, dan progresivitas.

WHO merekomendasikan orang dewasa melakukan 150–300 menit aktivitas aerobik intensitas sedang atau 75–150 menit aktivitas intensitas tinggi setiap minggu serta latihan penguatan otot sedikitnya dua hari per minggu (WHO, 2020; WHO, 2024). Oleh karena itu, gerakan salat tidak dapat diposisikan sebagai pengganti latihan aerobik, latihan kekuatan, latihan fleksibilitas, maupun rehabilitasi medis.

Secara keseluruhan, bukti menunjukkan bahwa salat merupakan aktivitas motorik rutin, terstruktur, dan multisegmental yang melibatkan kontraksi otot, perubahan ROM, kontrol postural, keseimbangan, serta koordinasi neuromuskular. Bukti sEMG menunjukkan adanya aktivasi otot selama salat (Safee et al., 2012), sedangkan penelitian biomekanis menunjukkan adanya tuntutan khusus terhadap panggul dan sendi lainnya (Ammarullah et al., 2025).

Penelitian mengenai fleksibilitas juga menunjukkan adanya hubungan antara karakteristik aktivitas salat dan fleksibilitas, meskipun hubungan kausal belum dapat dipastikan (Febriana & Zulissetiana, 2020).

Dengan demikian, manfaat salat terhadap kesehatan muskuloskeletal paling tepat dipahami sebagai potensi kontribusi terhadap pemeliharaan mobilitas, fungsi neuromuskular, keseimbangan, dan penggunaan fungsional sendi, bukan sebagai pengganti olahraga atau terapi medis. Salat dapat ditempatkan sebagai aktivitas gerak komplementer dalam pola hidup aktif, sementara kebutuhan aerobik, penguatan otot, fleksibilitas, dan rehabilitasi tetap perlu dipenuhi melalui aktivitas yang sesuai dengan kondisi dan tujuan individu (WHO, 2020; WHO, 2024). Pendekatan ini memungkinkan hubungan antara praktik ibadah dan kesehatan muskuloskeletal dikaji secara objektif, proporsional, dan berbasis bukti.

KESIMPULAN

Gerakan salat memiliki karakteristik fisiologis dan biomekanis yang relevan dengan kesehatan muskuloskeletal. Rangkaian gerakan berupa berdiri, rukuk, i'tidal, sujud, duduk, dan perpindahan antarposisi melibatkan berbagai kelompok otot serta menghasilkan perubahan rentang gerak pada sendi lutut, panggul, pergelangan kaki, dan tulang belakang. Berdasarkan kajian literatur, gerakan salat berpotensi memberikan kontribusi terhadap pemeliharaan aktivitas otot, mobilitas sendi, fleksibilitas, keseimbangan, dan fungsi gerak tubuh.

Penelitian mengenai aktivitas otot menunjukkan adanya kontraksi berbagai kelompok otot selama gerakan salat, sedangkan penelitian mengenai fleksibilitas menunjukkan adanya perbedaan fleksibilitas punggung bawah pada kelompok yang melakukan aktivitas salat secara rutin. Studi biomekanika juga memperlihatkan bahwa gerakan salat memiliki tuntutan tertentu terhadap sendi panggul, lutut, dan tulang belakang.

Meskipun demikian, manfaat gerakan salat terhadap kesehatan muskuloskeletal tidak boleh dipahami secara berlebihan. Bukti ilmiah yang tersedia masih terbatas dan sebagian penelitian memiliki ukuran sampel kecil atau desain observasional. Salat juga tidak dapat dianggap sebagai pengganti latihan fisik terstruktur yang direkomendasikan untuk memenuhi kebutuhan kebugaran tubuh. Oleh karena itu, posisi yang lebih tepat adalah memandang salat sebagai aktivitas gerak ringan yang dilakukan secara rutin dan berpotensi memberikan kontribusi terhadap pemeliharaan fungsi muskuloskeletal.

Secara keseluruhan, integrasi perspektif agama dan ilmu kesehatan menunjukkan bahwa dimensi fisik dalam salat memiliki nilai yang layak dikaji secara ilmiah. Penelitian berikutnya diperlukan untuk menguji manfaat tersebut melalui desain eksperimental, pengukuran biomekanis objektif, dan sampel yang lebih besar sehingga hubungan antara gerakan salat dan kesehatan muskuloskeletal dapat dijelaskan secara lebih kuat.

REFERENCES

Ammarullah, M. I., Kozin, M., Maula, M. I., Lamura, M. D. P., Wicaksono, H. A., Bayuseno, A. P., Jamari, & Ramlee, M. H. (2025). A review of enhanced total hip prosthesis design and material bearing combination to accommodate Muslim prayer (Salat)

- movements: Biomechanical, biotribological, and biological perspectives. *Tribology International*, 205, 110518. <https://doi.org/10.1016/j.triboint.2025.110518>.
- Ariff, M. S., et al. (2015). The study on range of motion of hip and knee in prayer by adult Muslim males: A preliminary report. *International Medical Journal Malaysia*, 14(1), 49–58.
- Bahria, A. E., & Rao, A. A. (2025). Salah as medicine: A systematic review of physical and mental health benefits of Islamic prayer. *Journal of Religion, Health and Society*, 1(1), 16–25. <https://doi.org/10.63320/jrhrs.v1.i1.7>.
- Defi, I. R., Mohamad, I. S., Al Barqi, N. C., Qiantori, A. A., & Qiantori, A. (2025). Application of international classification of functioning, disability and health in salat: A scoping review. *Universa Medicina*, 44(3), 406–418. <https://doi.org/10.18051/UnivMed.2025.v44.406-418>
- Eman, A., & Rao, A. A. (2025). Salah as medicine: A systematic review of physical and mental health benefits of Islamic prayer. *Journal of Religion, Health and Society*, 1(1), 16–25. <https://doi.org/10.63320/jrhrs.v1.i1.7>
- Febriana, F., & Zulissetiana, E. F. (2020). The effect of shalat movement on the down back flexibility in boarding school students. *Indonesian Journal of Islamic Medicine*, 1(1).
- Koubaa, A., Ammar, A., Benjdira, B., Al-Hadid, A., Kawaf, B., Ali Al-Yahri, S., Babiker, A., Ba Ras, K., et al. (2019). Activity monitoring of Islamic prayer (Salat) postures using deep learning. *arXiv*.
- Kurdi, O., Febriyanto, K., Wicaksono, H. A., Winarni, T. I., & Jamari. (2026). Finite element analysis of L4-S1 intervertebral disc stress during ruku' posture in Islamic prayer movements. *Mechanical Engineering for Society and Industry*, 6(2). <https://doi.org/10.31603/mesi.14467>.
- Lim, K. H., Keong, C. C., Yap, K. L., Tan, S. Y., Tan, C. K., & Lim, Y. C. (2023). The effects of community-based exercise modalities and volume on musculoskeletal health and functions in elderly people. *BMC Geriatrics*.
- Munifah, D., Himawanto, D. A., Pujiyanto, E., Arifin, R. R. N., et al. (2025). Biomechanics in Muslim prayer movement (Salat): A literature review. *Dalam Proceedings of the 10th International Conference and Exhibition on Sustainable Energy and Advanced Materials*, 309–318. Springer Nature Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-96-5063-7_25
- Osama, M., & Malik, R. J. (2019). Salat (Muslim prayer) as a therapeutic exercise. *Journal of the Pakistan Medical Association*, 69(3), 399–404.
- Owens, J. (2025). Islamic prayer (Salat) and health. *Dalam B. H. Aboul-Enein, G. Hussein Rassool, N. Benajiba, J. Bernstein, & M. E. Faris (Eds.), Contemporary Islamic Perspectives in Public Health* (pp. 25–30). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009231268.004>
- Safee, M. K. M., Wan Abas, W. A. B., Ibrahim, F., Abu Osman, N. A., & Salahuddin, M. H. R. (2012). Electromyographic activity of the lower limb muscles during Salat and specific exercises. *Journal of Physical Therapy Science*, 24(6), 549–552. <https://doi.org/10.1589/jpts.24.549>

- Sajid, M. R., et al. (2010). Can postural modification reduce kinetic and kinematic loading during the bowing postures of Islamic prayer? *Ergonomics*, 53(12).
- Salse-Batán, J., González-Devesa, D., Duñabeitia, I., Bidaurreazaga-Letona, I., Ayán-Pérez, C., & Sanchez-Lastra, M. A. (2025). Effects of stretching exercise on walking performance and balance in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Geriatric Nursing*, 61, 479–490. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2024.12.018>
- Santos, A. C. G., Caiado, V. S., Moreira-Marconi, E., Teixeira-Silva, Y., De Meirelles, A. G., Seixas, A., Lacerda, A. C. R., Souza, A., Mendonça, V. A., Bernardo-Filho, M., & Da Cunha De Sá-Caputo, D. (2024). The influence of physical exercises on the flexibility of older individuals with knee osteoarthritis: A systematic review. *Iranian Journal of Public Health*, 53(2), 255–267. <https://doi.org/10.18502/ijph.v53i2.14911>
- World Health Organization. (2020). WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization. (2024). WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. World Health Organization.