

PENGARUH LATIHAN SENAM AEROBIK TERHADAP PENINGKATAN KEBUGARAN JASMANI SISWA ASISTEN KEPERAWATAN

Tini Martini¹, Arif Fajar Prasetyo², R. Dadan Pra Rudiana³

Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi, Universitas Subang^{1,2,3}

e-mail: tinimartini@unsub.ac.id

ABSTRAK

Kebugaran jasmani memiliki peran penting dalam mendukung performa siswa, khususnya pada bidang kesehatan yang menuntut kondisi fisik dan stamina optimal. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis pengaruh latihan dari senam aerobik terhadap peningkatan kebugaran jasmani pada siswa program Asisten Keperawatan di SMK Kesehatan Bhakti Kencana Subang. Rancangan penelitian menggunakan quasi experiment dengan model *One Group Pretest-Posttest*. Dua puluh siswa menjadi sampel penelitian, dipilih melalui teknik purposive sampling. Tingkat kebugaran jasmani diukur menggunakan *Multistage Fitness Test (Bleep Test)* untuk memperkirakan nilai VO_2 Max. Intervensi berupa latihan senam aerobik dilakukan selama 4 minggu, dengan frekuensi tiga kali dalam seminggu dan durasi 45 menit setiap sesi. Analisis data menggunakan uji *Paired Sample t-test*. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata VO_2 Max sebelum perlakuan sebesar 36,5 ml/kg/min (kategori sedang), meningkat menjadi 42,8 ml/kg/min (kategori baik) setelah perlakuan, dengan selisih peningkatan 6,3 ml/kg/min. Uji statistik menghasilkan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$), yang menandakan adanya perbedaan signifikan antara kondisi sebelum dan sesudah latihan. Peningkatan tersebut dipengaruhi oleh adaptasi fisiologis tubuh terhadap latihan aerobik rutin, seperti meningkatnya kapasitas paru-paru, kekuatan jantung, serta efisiensi kerja otot. Dengan demikian, senam aerobik terbukti efektif dalam meningkatkan kebugaran jasmani siswa Asisten Keperawatan dan bermanfaat untuk menunjang kesehatan fisik maupun performa akademik mereka.

Kata Kunci: *Senam Aerobik, Kebugaran Jasmani, VO_2 Max, Siswa*

ABSTRACT

Physical fitness plays an important role in supporting student performance, especially in the health sector, which demands optimal physical condition and stamina. The purpose of this study was to analyze the effect of aerobic exercise on improving physical fitness in Nursing Assistant program students at SMK Kesehatan Bhakti Kencana Subang. The study design used a quasi-experimental model with a One Group Pretest-Posttest. Twenty students became the research sample, selected through a purposive sampling technique. The level of physical fitness was measured using the Multistage Fitness Test (Bleep Test) to estimate the VO_2 Max value. The intervention in the form of aerobic exercise was carried out for 4 weeks, with a frequency of three times a week and a duration of 45 minutes per session. Data analysis used a Paired Sample t-test. The results showed that the average VO_2 Max before treatment was 36.5 ml/kg/min (moderate category), increasing to 42.8 ml/kg/min (good category) after treatment, with a difference in increase of 6.3 ml/kg/min. The statistical test yielded a p-value of 0.000 ($p < 0.05$), indicating a significant difference between pre- and post-exercise conditions. This improvement is influenced by the body's physiological adaptations to regular aerobic exercise, such as increased lung capacity, heart strength, and muscle efficiency. Thus, aerobic exercise has been proven effective in improving the physical fitness of Nursing Assistant students and is beneficial for supporting their physical health and academic performance.

Keywords: *Aerobic Gymnastics, Physical Fitness, VO_2 Max, Students*

PENDAHULUAN

Kondisi jasmani yang bugar dan prima merupakan elemen fundamental yang tidak hanya menunjang peningkatan kualitas hidup secara umum, tetapi juga berfungsi sebagai pilar utama produktivitas individu, khususnya bagi siswa yang menempuh pendidikan di bidang asistensi keperawatan. Profesi di sektor kesehatan secara inheren menuntut daya tahan fisik dan mental yang luar biasa untuk menghadapi jam kerja yang panjang, tugas-tugas yang menuntut kekuatan fisik seperti memobilisasi pasien, serta tingkat stres yang tinggi. Oleh karena itu, bagi siswa asistensi keperawatan, kebugaran jasmani bukanlah sekadar pilihan gaya hidup, melainkan sebuah kompetensi profesional yang esensial untuk dapat menjalankan kegiatan belajar di kelas dan praktik lapangan secara optimal (Putri, 2023; Sukendro & Santoso, 2019). Kesiapan fisik yang mumpuni akan secara langsung memengaruhi kemampuan mereka dalam menyerap materi, menjaga konsentrasi, serta memberikan pelayanan yang aman dan efektif kepada pasien kelak. Dengan demikian, menanamkan kesadaran dan kebiasaan menjaga kebugaran jasmani sejak masa pendidikan adalah investasi krusial untuk mencetak tenaga kesehatan yang tangguh dan berkualitas.

Secara ideal, seorang siswa asistensi keperawatan diharapkan memiliki profil kebugaran jasmani yang komprehensif, mencakup daya tahan kardiovaskular yang tinggi, kekuatan dan daya tahan otot yang memadai, fleksibilitas sendi yang baik, serta komposisi tubuh yang sehat. Kondisi fisik yang ideal ini memungkinkan mereka untuk berpartisipasi penuh dalam seluruh rangkaian kegiatan akademis dan klinis yang padat tanpa mengalami kelelahan berlebih. Mereka mampu berdiri selama berjam-jam saat praktik di rumah sakit, memiliki kekuatan untuk membantu mobilitas pasien dengan aman, dan memiliki stamina untuk tetap waspada dan fokus selama proses pembelajaran yang kompleks. Lebih dari itu, kebugaran jasmani yang terjaga juga terbukti memiliki korelasi positif dengan kesehatan mental, membantu siswa mengelola stres akademik dan menjaga keseimbangan emosional. Siswa yang bugar secara fisik cenderung memiliki tingkat energi, konsentrasi, dan suasana hati yang lebih baik, yang kesemuanya merupakan faktor pendukung penting untuk mencapai keberhasilan akademis dan mempersiapkan diri menjadi seorang perawat profesional yang resilien dan berdedikasi tinggi.

Namun, realitas di lapangan seringkali menampilkan sebuah kesenjangan yang signifikan antara profil kebugaran ideal tersebut dengan kondisi jasmani siswa yang sesungguhnya. Terdapat sebuah paradoks di mana para calon tenaga kesehatan ini, yang kelak akan mengedukasi masyarakat tentang pentingnya gaya hidup sehat, justru seringkali terjebak dalam rutinitas yang tidak aktif secara fisik. Aktivitas belajar yang sangat padat, mencakup jam pelajaran di kelas, tugas-tugas, hingga persiapan ujian, sering kali menyita sebagian besar waktu dan energi mereka, sehingga membuat mereka kurang termotivasi atau tidak memiliki kesempatan untuk melakukan aktivitas fisik secara teratur. Akibatnya, tingkat kebugaran jasmani di kalangan siswa asistensi keperawatan cenderung mengalami penurunan seiring berjalannya masa studi (Lestari, 2023). Kesenjangan antara tuntutan profesi yang menuntut fisik prima dengan gaya hidup sedentari selama masa pendidikan ini merupakan sebuah isu krusial yang perlu mendapat perhatian serius, karena dapat menghambat performa belajar siswa saat ini dan membahayakan kesehatan serta efektivitas kerja mereka di masa depan.

Kondisi yang mengkhawatirkan ini juga teridentifikasi secara spesifik di lingkungan SMK Kesehatan Bhakti Kencana Subang. Sebagai sebuah lembaga pendidikan yang berfokus pada pencetakan tenaga kesehatan, sekolah ini memiliki populasi siswa asisten keperawatan yang sebagian besar berada pada rentang usia produktif, di mana seharusnya potensi fisik mereka berada pada puncaknya. Namun, berdasarkan pengamatan awal, ditemukan bahwa belum semua siswa memiliki kesadaran atau kebiasaan untuk berolahraga secara teratur dan terstruktur (Sukamti et al, 2016). Fenomena ini mengubah permasalahan umum mengenai

rendahnya kebugaran siswa menjadi sebuah kasus yang konkret dan relevan untuk diteliti di lokasi tersebut. Situasi ini, di satu sisi, merupakan sebuah tantangan bagi institusi pendidikan, namun di sisi lain, ia juga membuka sebuah peluang yang sangat besar untuk merancang dan menerapkan program intervensi yang terarah. Adanya populasi yang jelas dan kebutuhan yang nyata menjadikan SMK Kesehatan Bhakti Kencana Subang sebagai lokasi yang ideal untuk mengimplementasikan program latihan fisik sebagai salah satu metode strategis untuk peningkatan kebugaran jasmani siswa (Rewa et al., 2021).

Menjawab tantangan tersebut, latihan senam aerobik diusulkan sebagai sebuah solusi intervensi yang sangat efektif, efisien, dan mudah diakses. Senam aerobik terbukti secara ilmiah mampu meningkatkan berbagai komponen kebugaran jasmani secara simultan (Aliman et al., 2023). Latihan ini pada dasarnya memadukan serangkaian gerakan ritmis yang berkelanjutan dengan irungan musik, sebuah kombinasi yang tidak hanya efektif tetapi juga menyenangkan. Secara fisiologis, senam aerobik secara langsung melatih dan meningkatkan kapasitas sistem kardiovaskular, yaitu daya tahan jantung dan paru-paru, yang merupakan inti dari kebugaran fisik. Selain itu, berbagai gerakan yang terintegrasi di dalamnya juga secara efektif melatih kekuatan otot, meningkatkan kelenturan sendi, serta mengasah koordinasi dan keseimbangan tubuh (Sa'adah et al., 2023). Berbagai penelitian secara konsisten telah menunjukkan bahwa pelaksanaan senam aerobik secara teratur dan terukur mampu memberikan peningkatan yang signifikan pada kapasitas kardiovaskular dan tingkat kebugaran secara menyeluruh, menjadikannya pilihan intervensi yang sangat menjanjikan (Jusuf, 2013; Wisayanti, 2013).

Nilai kebaruan atau inovasi utama dari penelitian ini terletak pada perancangan, implementasi, dan evaluasi sebuah program latihan senam aerobik yang terstruktur dan disesuaikan secara spesifik dengan konteks serta kebutuhan siswa asistensi keperawatan di SMK Kesehatan Bhakti Kencana Subang. Jika penelitian-penelitian sebelumnya cenderung membuktikan manfaat senam aerobik secara umum, maka penelitian ini secara inovatif mengaplikasikannya sebagai sebuah intervensi pedagogis yang terintegrasi dalam lingkungan pendidikan kejuruan kesehatan. Kebaruan riset ini juga terletak pada pendekatan evaluasinya yang komprehensif, di mana "kebugaran jasmani" tidak hanya diukur melalui satu indikator tunggal, melainkan melalui serangkaian tes yang mencakup berbagai komponen kebugaran, seperti tes daya tahan kardiorespirasi, tes kekuatan otot, dan tes kelenturan. Dengan demikian, penelitian ini akan memberikan gambaran yang lebih holistik dan mendalam mengenai dampak latihan terhadap profil kebugaran siswa secara keseluruhan. Pendekatan yang terfokus pada populasi spesifik dengan metode intervensi dan evaluasi yang terukur inilah yang menjadi kontribusi orisinal dari penelitian ini.

Berdasarkan analisis latar belakang yang menggarisbawahi urgensi kebugaran jasmani bagi siswa asistensi keperawatan, adanya kesenjangan yang nyata antara tuntutan profesi dengan kondisi fisik siswa di SMK Kesehatan Bhakti Kencana Subang, serta potensi besar dari senam aerobik sebagai solusi yang efektif, maka penelitian ini dirumuskan. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menilai secara kuantitatif dan menganalisis secara komprehensif efek dari program latihan senam aerobik yang terstruktur terhadap tingkat kebugaran jasmani Siswa Asisten Keperawatan di SMK Kesehatan Bhakti Kencana Subang. Diharapkan, hasil dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi ganda. Secara praktis, penelitian ini bertujuan untuk secara langsung meningkatkan derajat kesehatan dan kebugaran para siswa yang terlibat, sehingga mereka lebih siap menghadapi tuntutan akademis dan profesional. Secara akademis dan institusional, penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan sebuah model intervensi berbasis bukti yang valid dan reliabel, yang dapat dijadikan sebagai dasar bagi sekolah untuk mengintegrasikan program serupa ke dalam kurikulum atau kegiatan ekstrakurikuler guna meningkatkan kualitas dan kesiapan lulusannya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan menggunakan desain eksperimen semu (*quasi-experiment*). Secara spesifik, rancangan yang digunakan adalah *One-Group Pretest-Posttest Design*, sebuah desain yang dipilih untuk mengukur efektivitas suatu perlakuan pada satu kelompok subjek tanpa adanya kelompok kontrol sebagai banding. Populasi penelitian adalah seluruh siswa program keahlian Asisten Keperawatan di SMK Kesehatan Bhakti Kencana Subang. Dari populasi tersebut, sampel sebanyak 20 siswa dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Kriteria inklusi yang ditetapkan bagi partisipan adalah siswa harus dalam kondisi sehat jasmani dan rohani, tidak memiliki riwayat penyakit jantung atau kondisi medis lain yang menghambat aktivitas fisik berat, serta menyatakan kesediaannya untuk mengikuti seluruh rangkaian program latihan senam aerobik yang telah dijadwalkan. Kriteria ini diterapkan untuk memastikan validitas internal penelitian dan keselamatan subjek selama proses intervensi berlangsung.

Prosedur pelaksanaan penelitian dibagi menjadi tiga tahap utama yang sistematis. Tahap pertama adalah *pretest*, di mana tingkat kebugaran jasmani awal setiap siswa diukur menggunakan instrumen tes kebugaran standar, seperti *Harvard Step Test*. Data awal ini berfungsi sebagai *baseline* sebelum perlakuan diberikan. Tahap kedua adalah implementasi perlakuan (*treatment*), yaitu program latihan senam aerobik yang dilakukan secara terstruktur selama empat minggu dengan frekuensi tiga kali seminggu. Setiap sesi latihan berdurasi 45 menit dan dilaksanakan pada intensitas sedang hingga tinggi, yaitu antara 60% hingga 80% dari denyut nadi maksimum siswa. Selama tahap ini, kehadiran siswa dipantau menggunakan lembar observasi. Tahap terakhir adalah *posttest*, di mana pengukuran kebugaran jasmani dilakukan kembali menggunakan instrumen dan prosedur yang sama seperti pada *pretest* untuk melihat perubahan yang terjadi.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes kebugaran dan observasi. Data kuantitatif primer berupa skor kebugaran jasmani diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest*. Selanjutnya, data dianalisis menggunakan statistik inferensial dengan bantuan perangkat lunak SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*). Sebelum pengujian hipotesis, dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk test* pada data selisih skor untuk memastikan data berdistribusi normal, yang merupakan asumsi penting untuk analisis selanjutnya. Pengujian hipotesis utama dilakukan dengan menggunakan uji *Paired Sample t-test*. Uji statistik ini dipilih untuk membandingkan rata-rata skor kebugaran jasmani sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) perlakuan pada kelompok yang sama, sehingga dapat ditarik kesimpulan apakah program latihan senam aerobik tersebut memberikan pengaruh yang signifikan secara statistik terhadap peningkatan kebugaran jasmani siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

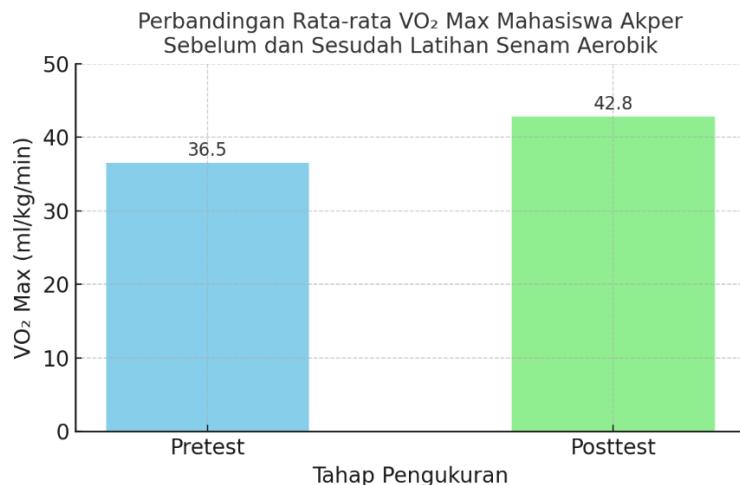
Hasil

Penelitian ini dilakukan pada 20 Siswa Asisten Keperawatan di SMK Kesehatan Bhakti Kencana Subang yang memenuhi kriteria inklusi. Data kebugaran jasmani diukur menggunakan Multistage Fitness Test (*Bleep Test*) untuk memperoleh estimasi $\text{VO}_2 \text{ Max}$ (Volume Oksigen Maksimal) sebelum dan sesudah program latihan senam aerobik selama 4 minggu.

Tabel 1. Ringkasan Data Rata-rata

Tahap Pengukuran	$\text{VO}_2 \text{ Max Rata-rata (ml/kg/min)}$	Kategori
Pretest	36,5	Sedang
Posttest	42,8	Baik
Selisih	+6,3	Meningkat signifikan

Berdasarkan Tabel 1, hasil pretest menunjukkan tingkat kebugaran jasmani awal siswa berada pada kategori sedang, dengan nilai rata-rata 36,5 ml/kg/min. Setelah mengikuti program intervensi secara rutin, terjadi peningkatan yang sangat signifikan pada hasil posttest, di mana nilai VO₂ Max rata-rata siswa naik menjadi 42,8 ml/kg/min. Peningkatan ini berhasil menggeser kategori kebugaran kelompok dari sedang menjadi baik. Adanya selisih positif sebesar 6,3 ml/kg/min secara jelas membuktikan bahwa program senam aerobik yang diterapkan selama empat minggu sangat efektif dalam meningkatkan daya tahan kardiorespirasi dan tingkat kebugaran jasmani para siswa secara keseluruhan.



Gambar 1. Grafik perbandingan rata-rata VO₂ Max mahasiswa sebelum dan sesudah latihan senam aerobik.

Gambar 1 menyajikan perbandingan visual yang jelas mengenai dampak program latihan senam aerobik terhadap kebugaran jasmani mahasiswa akademi keperawatan. Grafik batang tersebut menampilkan nilai rata-rata Volume Oksigen Maksimal atau VO₂ Max pada tahap sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) intervensi. Pada pengukuran awal, nilai rata-rata VO₂ Max mahasiswa tercatat sebesar 36,5 ml/kg/min, yang menunjukkan tingkat kebugaran awal kelompok. Setelah menyelesaikan program latihan, pengukuran pada tahap posttest menunjukkan peningkatan yang sangat signifikan, dengan nilai rata-rata yang naik menjadi 42,8 ml/kg/min. Kenaikan nilai sebesar 6,3 ml/kg/min yang tergambar jelas pada grafik ini memberikan bukti visual yang kuat bahwa program senam aerobik yang diterapkan sangat efektif dalam meningkatkan daya tahan kardiorespirasi dan kebugaran jasmani mahasiswa.

Pembahasan

Peningkatan signifikan nilai rata-rata *VO₂ Max* dari 36,5 ml/kg/min menjadi 42,8 ml/kg/min setelah intervensi senam aerobik selama empat minggu menegaskan hipotesis bahwa latihan fisik terstruktur dan teratur sangat efektif dalam meningkatkan kebugaran jasmani, khususnya daya tahan kardiorespirasi, pada siswa Asisten Keperawatan. Kenaikan sebesar 6,3 ml/kg/min merupakan bukti empiris yang kuat mengenai dampak positif dari program yang diterapkan. Hasil ini tidak hanya menunjukkan pergeseran kategori kebugaran dari tingkat sedang menjadi baik, tetapi juga mengindikasikan adanya adaptasi fisiologis yang substansial dalam tubuh partisipan. Peningkatan ini menjadi sangat relevan mengingat *VO₂ Max* diakui secara luas sebagai indikator utama dari kapasitas fungsional sistem kardiovaskular dan respiratorik seseorang. Keberhasilan intervensi ini memberikan landasan yang kokoh untuk menyatakan bahwa senam aerobik dapat menjadi modalitas latihan yang efisien dan efektif untuk diimplementasikan dalam lingkungan akademik kejuruan kesehatan guna

mempersiapkan calon tenaga medis yang tidak hanya kompeten secara keilmuan tetapi juga prima secara fisik untuk menghadapi tuntutan profesi yang berat di masa depan (Mochalova et al., 2020; Polyakov, 2018).

Secara fisiologis, peningkatan dramatis dalam kapasitas aerobik ini dapat dijelaskan melalui serangkaian adaptasi yang terjadi pada sistem tubuh sebagai respons terhadap stimulus latihan yang konsisten. Program latihan yang dilakukan tiga kali seminggu selama 45 menit per sesi memberikan tekanan yang cukup pada sistem kardiorespirasi untuk memicu perubahan. Jantung, sebagai otot utama, mengalami hipertrofi fisiologis yang membuatnya mampu memompa volume darah yang lebih besar per denyut (*stroke volume*). Peningkatan *stroke volume* ini, dikombinasikan dengan sedikit penurunan atau tidak adanya perubahan pada detak jantung istirahat, menghasilkan peningkatan curah jantung (*cardiac output*) maksimal. Konsekuensinya, lebih banyak darah yang kaya oksigen dapat disalurkan ke otot-otot yang bekerja selama aktivitas fisik. Adaptasi sentral ini merupakan mekanisme fundamental yang mendasari peningkatan nilai *VO_{2 Max}*, karena kemampuan tubuh untuk mengangkut oksigen dari paru-paru ke jaringan adalah faktor penentu utama dalam performa daya tahan aerobik. Efisiensi sistem transportasi oksigen inilah yang menjadi kunci dari peningkatan kebugaran yang teramat pada para siswa (Amirudin & Abdillah, 2020; Laury & Tehrany, 2019; Putra, 2021).

Selain adaptasi pada jantung, peningkatan efisiensi juga terjadi pada level periferal, yaitu di dalam paru-paru dan otot rangka. Latihan aerobik secara teratur merangsang peningkatan kapasitas difusi paru-paru, memungkinkan pertukaran oksigen dan karbon dioksida yang lebih efisien di alveoli. Di tingkat otot, terjadi peningkatan kepadatan kapiler atau *kapilarisasi*, yang berarti terbentuknya lebih banyak pembuluh darah kecil di sekitar serat otot. Jaringan kapiler yang lebih padat ini memperluas area permukaan untuk pertukaran gas dan nutrisi, memastikan pengiriman oksigen ke sel otot menjadi lebih cepat dan efisien. Di dalam sel otot itu sendiri, latihan aerobik memicu peningkatan jumlah dan ukuran mitokondria, yang dikenal sebagai "pabrik energi" sel. Mitokondria yang lebih banyak dan lebih besar meningkatkan kapasitas otot untuk menggunakan oksigen dalam metabolisme energi (*metabolisme oksidatif*), sehingga menghasilkan *adenosine triphosphate* (ATP) secara lebih efektif dan menunda timbulnya kelelahan. Kombinasi adaptasi sentral dan periferal inilah yang secara sinergis menghasilkan peningkatan *VO_{2 Max}* yang signifikan (Brinkman et al., 2019; Stanaszek & Fortuna, 2020).

Keberhasilan program ini tidak semata-mata disebabkan oleh faktor fisiologis, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh aspek psikologis dan sosial yang melekat pada aktivitas senam aerobik. Pelaksanaan latihan secara berkelompok dengan irungan musik yang ritmis dan berenergi menciptakan lingkungan yang menyenangkan dan jauh dari kesan monoton. Musik terbukti dapat menurunkan persepsi terhadap rasa lelah dan meningkatkan *mood*, sehingga partisipan lebih termotivasi untuk menyelesaikan seluruh sesi latihan dengan intensitas yang optimal. Adanya elemen kebersamaan dalam kelompok juga menumbuhkan rasa saling mendukung dan akuntabilitas antar siswa, yang pada gilirannya meningkatkan tingkat kepatuhan atau *adherensi* terhadap program. Faktor ini sangat penting, karena konsistensi adalah kunci untuk mencapai adaptasi fisiologis yang diinginkan. Suasana yang positif dan interaksi sosial selama latihan berfungsi sebagai penguat ekstrinsik dan intrinsik, mengubah persepsi latihan dari sebuah kewajiban menjadi aktivitas rekreasi yang dinanti, yang pada akhirnya menjamin partisipasi berkelanjutan dan hasil yang maksimal (Heinrich et al., 2022; Maher et al., 2015; Yusvitadadari et al., 2023).

Jika dibandingkan dengan literatur ilmiah yang ada, peningkatan *VO_{2 Max}* sebesar 6,3 ml/kg/min dalam periode intervensi yang relatif singkat, yaitu empat minggu, dapat dianggap

sebagai hasil yang sangat baik dan signifikan. Berbagai penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa intervensi latihan aerobik dengan frekuensi tiga hingga lima kali per minggu umumnya menghasilkan peningkatan $VO_2 Max$ antara 10% hingga 20% selama periode 8 hingga 12 minggu pada individu yang sebelumnya tidak aktif. Peningkatan yang diamati dalam penelitian ini, dari 36,5 menjadi 42,8 ml/kg/min, setara dengan peningkatan sekitar 17,2%, yang dicapai hanya dalam separuh dari durasi penelitian pada umumnya. Hal ini menunjukkan bahwa intensitas dan jenis latihan senam aerobik yang dipilih sangat cocok dan efektif untuk populasi siswa usia remaja akhir. Temuan ini memberikan kontribusi berharga yang menguatkan bukti-bukti sebelumnya, sekaligus menyoroti potensi senam aerobik sebagai intervensi *high-impact* dalam waktu singkat untuk meningkatkan kebugaran kardiorespirasi pada populasi dewasa muda.

Implikasi dari temuan ini bagi siswa Asisten Keperawatan sangatlah luas dan penting. Profesi di bidang kesehatan, khususnya keperawatan, menuntut stamina fisik dan ketahanan mental yang tinggi. Perawat seringkali harus bekerja dalam shift yang panjang, berdiri atau berjalan selama berjam-jam, melakukan transfer pasien yang membutuhkan kekuatan fisik, serta harus tetap waspada dan mampu membuat keputusan kritis dalam situasi darurat yang penuh tekanan. Tingkat kebugaran jasmani yang baik, seperti yang direfleksikan oleh nilai $VO_2 Max$ yang tinggi, secara langsung berkorelasi dengan kemampuan untuk melakukan tugas-tugas fisik tersebut dengan lebih sedikit kelelahan dan risiko cedera yang lebih rendah. Lebih jauh lagi, kebugaran fisik yang optimal juga terbukti memiliki hubungan positif dengan kesehatan mental, termasuk penurunan tingkat stres, kecemasan, dan peningkatan fungsi kognitif. Dengan demikian, mempersiapkan siswa dengan fondasi kebugaran jasmani yang kuat bukan hanya investasi untuk kesehatan pribadi mereka, tetapi juga merupakan langkah strategis untuk memastikan mereka menjadi praktisi kesehatan yang tangguh, produktif, dan mampu memberikan perawatan pasien dengan kualitas terbaik.

Meskipun hasil penelitian ini menunjukkan dampak positif yang jelas, penting untuk mengakui beberapa keterbatasan yang ada. Pertama, ukuran sampel yang relatif kecil ($N=20$) dan homogen, yang hanya berasal dari satu institusi pendidikan, dapat membatasi tingkat *generalisabilitas* temuan ini ke populasi yang lebih luas dan beragam. Hasil yang sama mungkin tidak sepenuhnya dapat direplikasi pada siswa dengan latar belakang demografis, budaya, atau kondisi awal kebugaran yang berbeda. Kedua, penelitian ini tidak menggunakan kelompok kontrol, yaitu kelompok siswa yang tidak menerima intervensi senam aerobik. Absennya kelompok kontrol membuat sulit untuk secara definitif menyatakan bahwa peningkatan $VO_2 Max$ seratus persen disebabkan oleh intervensi, meskipun hubungan sebab-akibatnya sangat kuat. Ada kemungkinan faktor-faktor lain yang tidak terkontrol, seperti perubahan gaya hidup atau efek pematangan alami, turut memberikan kontribusi. Keterbatasan ini menunjukkan perlunya kehati-hatian dalam menginterpretasikan hasil dan menjadi dasar untuk perbaikan pada desain penelitian di masa mendatang (Fuente et al., 2021; Mursida, 2025).

Berdasarkan temuan dan keterbatasan yang telah diidentifikasi, beberapa rekomendasi dapat dirumuskan untuk penelitian di masa depan dan aplikasi praktis. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan desain *randomized controlled trial* (RCT) dengan sampel yang lebih besar dan melibatkan beberapa sekolah kejuruan kesehatan untuk meningkatkan validitas eksternal. Selain itu, periode tindak lanjut (*follow-up*) yang lebih lama diperlukan untuk mengkaji apakah peningkatan kebugaran ini dapat dipertahankan dalam jangka panjang setelah program intervensi berakhir. Dari segi praktis, temuan ini sangat mendukung gagasan untuk mengintegrasikan program aktivitas fisik terstruktur, seperti senam aerobik, ke dalam kurikulum wajib atau ekstrakurikuler di sekolah-sekolah kejuruan kesehatan. Institusi dapat mempertimbangkan untuk menyediakan fasilitas dan jadwal yang memadai untuk mendorong

partisipasi aktif siswa. Inisiatif semacam ini tidak hanya akan meningkatkan kesehatan dan kebugaran siswa, tetapi juga akan secara proaktif membekali mereka dengan modal fisik dan mental yang krusial untuk kesuksesan dan kesejahteraan dalam karir mereka yang menantang sebagai tenaga kesehatan profesional.

KESIMPULAN

Penelitian ini secara meyakinkan membuktikan bahwa program senam aerobik yang terstruktur selama empat minggu sangat efektif dalam meningkatkan daya tahan kardiorespirasi (VO_2 Max) pada siswa Asisten Keperawatan. Bukti empiris yang kuat ditunjukkan oleh peningkatan signifikan nilai rata-rata VO_2 Max sebesar 6,3 ml/kg/min, yang berhasil menggeser kategori kebugaran partisipan dari tingkat sedang menjadi baik. Peningkatan dramatis ini dapat dijelaskan melalui serangkaian adaptasi fisiologis yang terjadi di dalam tubuh. Secara sentral, jantung menjadi pompa yang lebih efisien dengan peningkatan volume sekuncup, sehingga mampu mengedarkan lebih banyak darah kaya oksigen ke seluruh tubuh. Secara periferal, terjadi peningkatan kapasitas difusi paru-paru serta peningkatan kepadatan kapiler dan jumlah mitokondria di tingkat otot. Sinergi antara adaptasi transportasi dan utilisasi oksigen inilah yang secara fundamental mendasari lonjakan kapasitas aerobik yang teramat.

Keberhasilan intervensi ini tidak hanya didorong oleh faktor fisiologis, tetapi juga diperkuat oleh aspek psikologis dan sosial. Pelaksanaan senam secara berkelompok dengan irungan musik yang berenergi menciptakan lingkungan yang menyenangkan, meningkatkan motivasi, dan menumbuhkan rasa saling mendukung, yang pada akhirnya menjamin konsistensi partisipasi. Implikasi dari temuan ini sangat penting, mengingat profesi keperawatan menuntut stamina fisik dan ketahanan mental yang tinggi. Kebugaran jasmani yang prima secara langsung berkorelasi dengan kemampuan untuk bekerja lebih efisien dengan lebih sedikit kelelahan. Meskipun penelitian ini memiliki keterbatasan karena tidak menggunakan kelompok kontrol, temuannya memberikan rekomendasi kuat bagi sekolah kejuruan kesehatan untuk mengintegrasikan program aktivitas fisik terstruktur ke dalam kurikulum guna mempersiapkan calon tenaga medis yang tangguh secara fisik dan mental.

DAFTAR PUSTAKA

- Aliman, R., et al. (2023). Jurnal dunia pendidikan. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 3, 67–78.
- Amirudin, A., & Abdillah, S. (2020). Analysis of physical conditions of aerobic endurance or VO_2 Max. *Proceedings of the 3rd International Conference on Sport Sciences and Health (ICSSH 2019)*. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200219.033>
- Brinkman, J. E., et al. (2019). *Physiology, respiratory drive*. StatPearls Publishing. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29494021/>
- de la Fuente, J., et al. (2021). Effect of personal and contextual factors of regulation on academic achievement during adolescence: The role of gender and age. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(17), 8944. <https://doi.org/10.3390/ijerph18178944>
- Heinrich, K. M., et al. (2022). Incorporating a sense of community in a group exercise intervention facilitates adherence. *Health Behavior Research*, 5(3). <https://doi.org/10.4148/2572-1836.1124>
- Jusuf, J. B. K. (2013). Pengaruh senam aerobik terhadap tingkat kebugaran jasmani siswa putri kelas VII SMP Kartika XII-1 Mertoyudan Magelang. [Nama Jurnal Tidak Diketahui].

- Laury, D., & Tehrany, A. M. (2019). VO₂ max improvement of 96% in a non-elite recreational athlete over 24 months.. <http://www.thieme-connect.de/products/ejournals/pdf/10.1055/s-0039-1688438.pdf>
- Lestari, D. A. (2023). Pengaruh senam aerobik terhadap tingkat kebugaran jasmani siswa kelas XI IPS SMA Negeri 1 Sekampung tahun pelajaran 2022/2023
- Maher, J. P., et al. (205). Perceptions of the activity, the social climate, and the self during group exercise classes regulate intrinsic satisfaction. *Frontiers in Psychology*, 6. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01236>
- Mochalova, M. N., et al. (2020). Olympic movement as the method for prevention professional incompetence of future obstetricians and gynecologists. *Современные Проблемы Науки и Образования (Modern Problems of Science and Education)*, 85. <https://doi.org/10.17513/spno.29767>
- Mursida, M. (2025). Pengaruh kualitas pengajaran, fasilitas belajar, dan sumber belajar terhadap prestasi belajar siswa. *CENDEKIA Jurnal Ilmu Pengetahuan*, 5(2), 579. <https://doi.org/10.51878/cendekia.v5i2.4727>
- Polyakov, A. Y. (2018). Full-fledged level of physical training of a specialist is an integral part of stability of a work process. *SHS Web of Conferences*, 50, Article 1218. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20185001218>
- Putra, A. P. (2021). Influence of sport on student learning achievement with problem learning methods. *Psychology and Education Journal*, 58(2), 1104. <https://doi.org/10.17762/pae.v58i2.2193>
- Rewa, M. G., et al. (2021). Pengaruh latihan senam ceria terhadap peningkatan kebugaran jasmani pada siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Golewa. *Jurnal Edukasi Citra Olahraga*, 1(1), 67–74. <https://doi.org/10.38048/jor.v1i1.218>
- Sa'adah, N. N., et al. (2023). Pengaruh senam aerobik terhadap minat belajar siswi putri kelas X SMA Negeri 1 Pagerbarang Kabupaten Tegal. *Journal of Education Research*, 4(3), 1144–1154. <https://doi.org/10.37985/jer.v4i3.372>
- Stanaszek, M., & Fortuna, M. (2020). Assessment of adaptive changes under the influence of applied recreational training in men based on cardiorespiratory selected parameters. *Journal of Education Health and Sport*, 10(5), 102. <https://doi.org/10.12775/jehs.2020.10.05.009>
- Sukamti, E. R., et al. (2016). Profil kebugaran jasmani dan status kesehatan instruktur senam aerobik di Yogyakarta. 12(4), 31–40.
- Sukendro, & Santoso, T. (2019). Pengaruh senam aerobic terhadap tingkat kebugaran jasmani siswa putra kelas VIII SMP Negeri 10 Muaro Jambi. *Indonesian Journal of Sport Science and Coaching*, 1(1), 35–48. <https://doi.org/10.22437/ijssc.v1i1.7516>
- Wisayanti, M. (2013). Pengaruh hasil latihan senam kebugaran jasmani 2012 dan senam aerobik terhadap peningkatan kebugaran jasmani siswa putri kelas VII SMP N 2 Purbalingga.
- Yusvitadadari, A., et al. (2023). Motivasi masyarakat melakukan olahraga rekreasi di Stadion Gelora Sriwijaya Jakabaring Palembang. *Musamus Journal of Physical Education and Sport (MJPES)*, 5(2), 107. <https://doi.org/10.35724/mjes.v5i02.5176>