

EVALUASI KEKUATAN OTOT LENGAN, PERUT, DAN TUNGKAI PADA ANGGOTA UKM (UNIT KEGIATAN MAHASISWA) SENAM AEROBIK UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

Meilyana Karina Putri, Dra. Ika Jayadi, M.Kes.

S1 Pendidikan Kepeleatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Surabaya

meilyana.21048@mhs.unesa.ac.id

Dikirim: 10-07-2025; Direview: 10-07-2025; Diterima: 14-07-2025;
Diterbitkan: 14-07-2025

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kekuatan otot lengan, otot perut, dan otot tungkai pada anggota UKM Senam Aerobik Universitas Negeri Surabaya (UNESA) tahun 2025. Senam aerobik merupakan olahraga yang dinamis dan kompleks yang menggabungkan gerakan ritmis dengan iringan musik untuk meningkatkan kebugaran kardiovaskular, kekuatan otot, dan kelenturan tubuh. Kekuatan memiliki peran penting dalam senam aerobik karena dapat meningkatkan efisiensi gerakan dan mengurangi risiko cedera. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif dengan pendekatan deskriptif, yang dilakukan oleh 20 anggota aktif UKM senam Aerobik UNESA. Data dilakukan melalui pengukuran kekuatan otot menggunakan tes *push-up* (untuk otot lengan), *sit-up* (untuk otot perut), dan *squat* (untuk otot tungkai) yang dilakukan sesuai prosedur standar. Pada penelitian kekuatan otot lengan memperoleh hasil yaitu 30.00% dalam kategori sangat baik, 35.00% dalam kategori baik, 25.00% dalam kategori cukup, 5.00% dalam kategori kurang, dan 5.00% dalam kategori sangat kurang. Kekuatan otot perut memperoleh hasil yaitu 5.00% termasuk dalam kategori baik, 65.00% dalam kategori cukup, dan 30.00% dalam kategori kurang. Sedangkan, kekuatan otot tungkai memperoleh hasil yaitu 75.00% dalam kategori cukup dan 25.00% dalam kategori kurang. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa perlunya peningkatan intensitas dan kualitas latihan guna menunjang tingkat kekuatan otot lengan, otot perut, dan otot tungkai anggota UKM Senam Aerobik Universitas Negeri Surabaya.

Kata Kunci: Evalusi, Senam Aerobik, Kekuatan Otot, *Push-up*, *Sit-up*, dan *Squat*.

Abstract

This research aims to evaluate the strength of arm muscles, abdominal muscles, and leg muscles in members of UKM Aerobic Gymnastics Surabaya State University (UNESA) in 2025. Aerobic gymnastics is a dynamic and complex sport that combines rhythmic movements with music accompaniment to improve cardiovascular fitness, muscle strength, and body flexibility. Strength has an important role in aerobic gymnastics because it can increase movement efficiency and reduce the risk of injury. The method used in this study is quantitative with a descriptive approach, which is carried out by 20 active members of UNESA Aerobic Gymnastics. The data was done through muscle strength measurement using push-up tests (for arm muscles), sit-ups (for abdominal muscles), and squats (for leg muscles) which are performed according to standard procedures. In the study, arm muscle strength obtained results of 30.00% in the very good category, 35.00% in the good category, 25.00% in the enough category, 5.00% in the less category, and 5.00% in the very poor category. Abdominal muscle strength obtained results of 5.00% included in the good category, 65.00% in the fair category, and 30.00% in the less category. Meanwhile, leg muscle strength obtained a result of 75.00% in the sufficient category and 25.00% in the less category. Based on these results, it can be concluded that it is necessary to increase the intensity and quality of training to support the level of arm muscle strength, abdominal muscle, and leg muscles of the members of the Aerobic Gymnastics SMEs of Surabaya State University.

Keywords: Evaluation, Aerobic Gymnastics, Strength Muscles, Push-Ups, Sit-Ups, and Squats.

1. PENDAHULUAN

Senam aerobik merupakan bentuk latihan fisik yang menggabungkan gerakan ritmis berirama musik, peregangan, dan latihan kekuatan. Aktivitas ini tidak hanya meningkatkan kesehatan kardiovaskular dan kebugaran jasmani, tetapi juga memberikan dampak positif terhadap kesehatan mental dan kesejahteraan individu. Menurut (Anggraeni & Jayadi, 2010) senam aerobik adalah serangkaian gerak yang di iringi oleh irama musik yang telah di pilih dengan beat dan durasi tertentu dengan lagu-lagu yang sangat populer dikalangan masyarakat saat ini. Senam aerobik dilakukan secara berulang-ulang dengan intensitas tertentu yang disesuaikan dengan kemampuan individu, serta diiringi musik yang membangkitkan semangat dan motivasi bergerak. Menurut Badri et al., (2024), olahraga adalah kegiatan jasmani yang tidak hanya melibatkan unsur bermain dan interaksi sosial, tetapi juga menjadi medium perjuangan personal dan kolektif dalam menghadapi tantangan lingkungan.

Mahasiswa sebagai kelompok usia produktif seringkali dihadapkan pada berbagai tuntutan akademik dan sosial yang mempengaruhi tingkat stres dan kebugaran tubuh. Aktivitas fisik seperti senam aerobik menjadi sarana yang tepat untuk menjaga keseimbangan fisik dan mental. Di Universitas Negeri Surabaya (UNESA), aktivitas olahraga menjadi bagian penting dalam upaya pembentukan karakter dan peningkatan kualitas hidup mahasiswa. Dukungan universitas berupa fasilitas olahraga dan pembinaan Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) mendorong partisipasi aktif mahasiswa dalam berbagai kegiatan fisik.

Salah satu UKM yang cukup diminati di UNESA adalah UKM Senam Aerobik. Kegiatan rutin yang dilaksanakan di ruang *fitness* Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan ini tidak hanya berfungsi sebagai sarana meningkatkan kebugaran, tetapi juga menjadi media untuk pengembangan keterampilan sosial dan pengelolaan stres. (Moh.hadrin et al., 2024) menegaskan bahwa olahraga yang dilakukan secara teratur memiliki kontribusi penting dalam menunjang pertumbuhan dan perkembangan jasmani, rohani, serta sosial individu.

Senam aerobik melibatkan banyak gerakan dinamis seperti lompatan, rotasi, dan perpindahan cepat yang membutuhkan kekuatan otot sebagai komponen utama dalam mendukung efisiensi dan efektivitas gerakan. (Ummah, 2019) menyatakan bahwa, kekuatan adalah kemampuan otot untuk membangkitkan tegangan terhadap suatu tahanan. Menurut (Lamusu & Lamusu, 2021) kekuatan otot adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk melakukan kerja, dengan menahan beban yang diangkatnya. Kekuatan otot lengan, otot perut, dan otot tungkai memiliki peran krusial dalam menjaga stabilitas tubuh, menghasilkan tenaga, dan mencegah cedera akibat beban gerak berulang. Evaluasi terhadap kekuatan otot-otot ini pada anggota UKM Senam Aerobik penting dilakukan untuk

mendapatkan gambaran objektif mengenai kondisi fisik peserta.

Data evaluasi dapat dimanfaatkan oleh pelatih atau instruktur untuk merancang program latihan yang lebih spesifik dan terarah, serta membantu peserta dalam mencapai performa optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi seberapa besar kekuatan otot lengan, otot perut, dan otot tungkai pada anggota UKM Senam Aerobik UNESA sebagai upaya dalam meningkatkan efektivitas latihan dan mendukung kualitas pembinaan olahraga di lingkungan perguruan tinggi.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan studi kuantitatif deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan tingkat kekuatan otot lengan, otot perut, dan otot tungkai pada anggota UKM Senam Aerobik Universitas Negeri Surabaya (UNESA). Pendekatan kuantitatif dipilih karena berfokus pada pengumpulan dan analisis data numerik secara statistik, sedangkan pendekatan deskriptif digunakan untuk memperoleh gambaran objektif tanpa manipulasi variabel. Menurut (Ali et al., 2022), penelitian kuantitatif adalah metode yang menghasilkan temuan dengan prosedur statistik atau cara lain dari suatu kuantifikasi, sehingga cocok untuk mengavaluasi data terukur seperti kekuatan otot. Populasi dalam penelitian ini adalah 30 anggota UKM Senam aerobik, dengan 20 mahasiswi aktif dipilih sebagai sampel menggunakan teknik *probability sampling* dan *rumus slovin*.

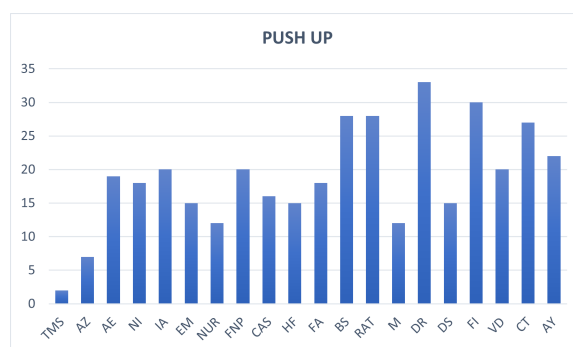
Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tes kekuatan, yaitu:

1. Tes *Push-up*
Tes ini dilakukan untuk mengukur tingkat kekuatan otot lengan.
2. Tes *Sit-up*
Tes ini dilakukan untuk mengukur tingkat kekuatan otot perut.
3. Tes *squat*
Tes ini dilakukan untuk mengukur tingkat kekuatan otot tungkai.

3. HASIL

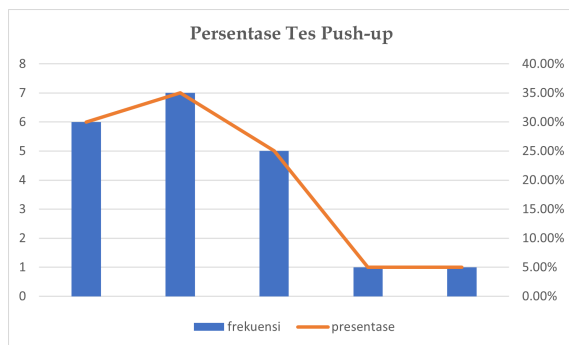
Hasil penelitian ini dikaitkan dengan tujuan penelitian dan deskripsi data yang diberikan. Hasil tes kekuatan otot lengan, otot perut, dan otot tungkai.

Diagram 1. Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan *Push-up*.



Dari diagram batang diatas dapat diketahui bahwa hasil perolehan tes *Push-up* pada TMS sebanyak 2 kali *Push-up*, AZ 7 kali *Push-up*, AE 19 kali *Push-up*, NI 18 kali *Push-up*, IA 20 kali *Push-up*, EM 15 kali *Push-up*, NUR 12 kali *Push-up*, FNP 20 kali *Push-up*, CAS 16 kali *Push-up*, HF 15 kali *Push-up*, FA 18 kali *Push-up*, BS 28 kali *Push-up*, RAT 28 kali *Push-up*, M 12 kali *Push-up*, DR 33 kali *Push-up*, DS 15 kali *Push-up*, FI 30 kali *Push-up*, VD 20 kali *Push-up*, CT 27 kali *Push-up*, dan AT 22 kali *Push-up*. Beberapa anggota menunjukkan performa sangat baik, seperti DR (33), FI (30), BS dan RAT (28), serta CT (27), yang masing-masing mencatat lebih dari 25 push-up. Anggota-anggota ini dinilai memiliki kekuatan otot lengan yang sangat baik dan dapat menjadi model motivasi bagi anggota lainnya. Sebagian besar anggota berada di kisaran 12–23 repetisi, menunjukkan performa yang cukup baik namun masih perlu peningkatan melalui latihan yang teratur dan terstruktur. Di sisi lain, terdapat beberapa anggota dengan hasil kurang dari 15 push-up, seperti TMS (2), AZ (7), NUR (12), M (12), dan DS (15), yang menunjukkan kekuatan otot lengan rendah dan memerlukan perhatian serta program latihan khusus untuk peningkatan kebugaran otot lengan mereka.

Grafik 1. Persentase Hasil Tes *Push-up*



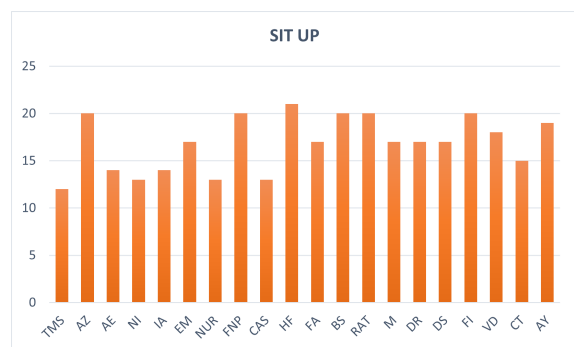
Sebanyak 30.00% anggota (6 orang) mampu melakukan *Push-up* dalam rentang ini anggota yang termasuk dalam kategori tersebut menunjukkan kekuatan otot lengan yang sangat baik. Anggota yang mendapat kategori sangat baik adalah BS, RAT, DR, FI, CT, dan AY. Sebanyak 35.00% anggota (7 orang) berada dalam kategori baik. Anggota yang mendapat kategori baik adalah AE, NI, IA, FNP, CAS, FA, dan VD. Sebanyak 25.00% anggota (5 orang) berada dalam kategori cukup. Anggota dalam kategori ini adalah EM, NUR, HF, M, dan DS. Hanya 5.00% anggota (1 orang) berada dalam kategori kurang dengan hasil 7 repetisi *Push-up*. Data yang menunjukkan bahwa ada anggota yang tidak mampu melakukan *Push-up* sama sekali termasuk dalam kategori sangat kurang, sehingga menunjukkan perlunya perhatian khusus dalam latihan untuk meningkatkan kekuatan otot lengan. TMS yang hanya mampu melakukan 2 *Push-up* termasuk dalam kategori ini.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Statistik Deskriptif Tes *Push-up*

N	Min	Max	Mean	Std.Dev
20	2	33	18.85	7.76141

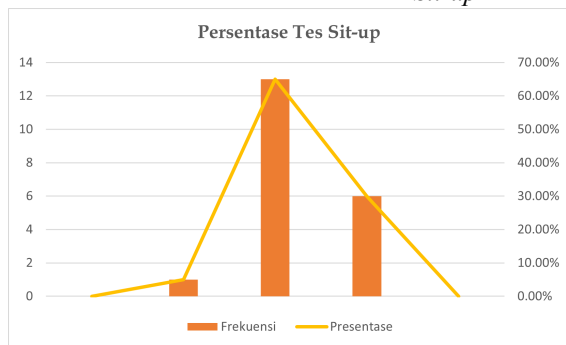
Hasil kekuatan lengan yang diukur dengan tes *Push-up* adalah minimum 2 repetisi, maksimum 33 repetisi, rata-rata (mean) 18.85 repetisi, dan standar deviasi 7.76141 repetisi. Hasil evaluasi ini sangat penting untuk merancang program latihan yang lebih fokus dan efektif.

Diagram 2. Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan *Sit-up*



Dari diagram batang diatas dapat diketahui bahwa hasil perolehan tes *sit-up* pada TMS sebanyak 12 kali *sit-up*, AZ 20 kali *sit-up*, AE 14 kali *sit-up*, NI 13 kali *sit-up*, IA 14 kali *sit-up*, EM 17 kali *sit-up*, NUR 13 kali *sit-up*, FNP 20 kali *sit-up* p, CAS 13 kali *sit-up*, HF 21 kali *sit-up*, FA 17 kali *sit-up*, BS 20 kali *sit-up*, RAT 20 kali *sit-up*, M 17 kali *sit-up*, DR 17 kali *sit-up*, DS 17 kali *sit-up*, FI 20 kali *sit-up*, VD 18 kali *sit-up*, CT 15 kali *sit-up*, dan AT 19 kali *sit-up*. Anggota yang melakukan lebih dari 20 sit-up yaitu HF, AZ, FNP, BS, RAT, dan FI. Menunjukkan kekuatan otot perut yang sangat baik. HF dengan 21 repetisi menunjukkan kemampuan fisik yang sangat baik. Anggota yang mendapatkan nilai menengah dengan melakukan antara 15 hingga 20 sit-up yaitu IA, EM, FA, VD, AY, DR, M, dan DS. Hal ini menunjukkan kekuatan otot perut yang cukup baik. Nilai terendah anggota yang melakukan kurang dari 15 sit-up yaitu TMS, NI, NUR, dan CAS. TMS dengan 12 repetisi menunjukkan kemampuan anggota ini memiliki kekuatan otot perut yang sangat kurang

Grafik 2. Persentase Hasil Tes *Sit-up*



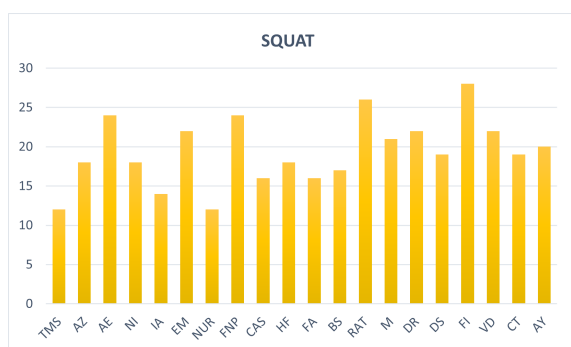
Tidak ada anggota yang mampu melakukan sit-up dalam kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada anggota yang memiliki kekuatan otot perut yang sangat baik. HF yang mampu melakukan 21 sit-up, sebanyak 5.00% anggota (1 orang) yang berada dalam kategori baik. Sebanyak 65.00% anggota (13 orang) yang berada dalam kategori cukup. Anggota yang berada dalam kategori cukup adalah AZ, EM, FNP, FA, BS, RAT, M, DR, DS, FI, VD, CT, dan AY. Sebanyak 30.00% anggota (6 orang) yang berada dalam kategori kurang. Anggota yang berada dalam kategori kurang ini adalah TMS, AE, NI, IA, NUR, dan CAS.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Statistik Deskriptif Tes *Sit-up*

N	Min	Max	Mean	Std.Dev
20	12	21	16.85	2.90689

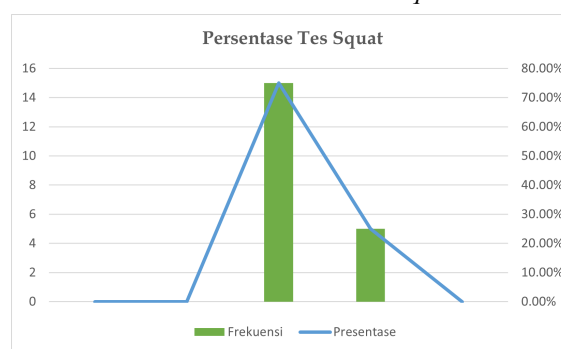
Hasil kekuatan perut yang diukur dengan tes sit-up adalah minimum 12 repetisi, maksimum 21 repetisi, rata-rata (mean) 16.85 repetisi, dan standar deviasi 2.90689 repetisi. Hasil evaluasi kekuatan otot perut pada anggota UKM Senam Aerobik Universitas Negeri Surabaya menunjukkan bahwa mayoritas anggota memiliki kekuatan otot perut yang cukup baik, tetapi masih ada beberapa anggota yang perlu meningkatkan kekuatan otot perutnya.

Diagram 3. Hasil Tes Kekuatan Otot Tungkai *Squat*



Dari diagram batang diatas dapat diketahui bahwa hasil perolehan tes *squat* pada TMS sebanyak 12 kali *squat*, AZ 18 kali *squat*, AE 24 kali *squat* NI 18 kali *squat*, IA 14 kali *squat*, EM 22 kali *squat*, NUR 12 kali *squat*, FNP 24 kali *squat*, CAS 16 kali *squat*, HF 18 kali *squat*, FA 16 kali *squat*, BS 17 kali *squat*, RAT 26 kali *squat*, M 21 kali *squat*, DR 22 kali *squat*, DS 19 kali *squat*, FI 28 kali *squat*, VD 22 kali *squat*, CT 19 kali *squat*, dan AT 20 kali *squat*. Anggota yang berada dalam kategori cukup ini adalah AZ, AE, NI, EM, FNP, HF, BS, RAT, M, DR, DS, FI, VD, CT, dan AY. Anggota ini menunjukkan bahwa semua itu memiliki dasar kekuatan yang baik, meskipun masih ada waktu untuk perbaikan dengan melakukan latihan yang lebih rajin dan teratur. Anggota yang termasuk dalam kategori kurang adalah TMS, IA, NUR, CAS, dan FA. Hal ini menunjukan adanya kelemahan dalam kekuatan otot tungkai.

Grafik 3. Persentase Hasil Tes *Squat*



Sebanyak 75.00% (15 anggota) yang berada dalam kategori cukup dengan 17-33 repetisi. Hal ini menunjukkan bahwa anggota memiliki kemampuan kekuatan otot tungkai yang memadai untuk kebutuhan dasar senam aerobik. Anggota yang berada dalam kategori cukup ini adalah AZ, AE, NI, EM, FNP, HF, BS, RAT, M, DR, DS, FI, VD, CT, dan AY. Terdapat 25.00% (5 anggota) yang termasuk dalam kategori kurang dengan 6-16 repetisi. Hal ini menunjukan adanya kelemahan dalam kekuatan otot tungkai. Anggota yang termasuk dalam kategori ini adalah TMS, IA, NUR, CAS, dan FA.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Statistik Deskriptif Tes *Squat*

N	Min	Max	Mean	Std.Dev
20	12	28	19.4	4.3334683

Hasil kekuatan tungkai yang diukur dengan tes squat adalah minimum 12 repetisi, maksimum 28 repetisi, rata-rata (mean) 19.4 repetisi, dan standar deviasi 4.3334683 repetisi. Hasil tes squat dalam waktu 30 detik menunjukkan bahwa mayoritas anggota

75.00% memiliki kemampuan kekuatan otot tungkai yang cukup, tetapi masih ada beberapa anggota 25.00% yang perlu meningkatkan kekuatan otot mereka.

4. PEMBAHASAN

Dalam tes kekuatan otot lengan tes *push-up* terdapat mahasiswi yang memperoleh hasil tertinggi dan terendah. Mahasiswi yang memperoleh hasil *push up* terbanyak yaitu DR dengan hasil 33 kali *push-up*. DR memperoleh hasil terbanyak karena kuat dan sudah terbiasa melakukan latihan fisik. Disisi lain, DR adalah seorang atlet silat dan dia juga aktif mengikuti UKM Senam Aerobik. Mahasiswi yang memiliki hasil *push-up* terendah yaitu TMS dengan hasil 2 kali *push-up*. TMS memperoleh hasil yang terendah, karena memang batas kemampuan TMS. Meskipun TMS memperoleh hasil terendah, TMS tetap aktif dan rajin mengikuti UKM Senam Aerobik. Setelah mengetahui hasil *push-up* TMS terendah, instruktur bisa membuat program latihan yaitu dengan latihan aerobik menggunakan beban atau alat, seperti dumbell atau botol minum. DR yang memiliki hasil tes *push-up* tertinggi bisa mempertahankan kondisi fisiknya, dan ketika latihan boleh menggunakan alat. Untuk mahasiswi yang memperoleh hasil tes *push-up* ditengah-tengah atau standar bisa meningkatkan kekuatan lengannya dengan latihan senam aerobik menggunakan beban. Beban bisa dimulai dari berat 1 kg, kalau dirasa kurang berat bisa menambah berat sesuai dengan kekuatan otot anggota dan harus dilakukan dengan bertahap dimulai dengan beban paling ringan agar tidak terjadi cedera.

Kekuatan otot perut tes *sit-up* terdapat mahasiswi yang memperoleh hasil tertinggi dan terendah. Mahasiswi yang memperoleh hasil tes *sit-up* terbanyak adalah HF dengan memperoleh hasil 21 kali *sit-up*. HF memperoleh hasil terbanyak karena HF melakukan latihan *sit-up* secara konsisten dan teratur. Mahasiswi yang memperoleh hasil terendah adalah TMS, dengan hasil 12 kali *sit-up*. TMS memperoleh hasil terendah juga merupakan batas kemampuan TMS dan mungkin TMS memiliki kondisi fisik yang kurang baik, sehingga memperoleh hasil yang terendah. Untuk mahasiswi yang memperoleh hasil tes *sit-up* ditengah-tengah atau standar bisa meningkatkan kekuatan perutnya. Instruktur atau pembina UKM Senam Aerobik dapat membuat variasi gerakan senam aerobik dengan menambah gerakan yang dapat meningkatkan kekuatan otot seperti, *sit-up*, *standing oblique crunch*, *pelvic tilt*, dan *standing oblique twist*.

Hasil tes kekuatan tungkai *squat* dapat menjadi indikator kekuatan otot tungkai dan kemampuan melakukan gerakan dinamis. Dari hasil tes

squat, terlihat bahwa TMS dan NUR memperoleh hasil terendah yaitu 12 kali *squat*. TMS dan NUR memperoleh hasil terendah karena batas kemampuan, Sedangkan FI memperoleh hasil tertinggi yaitu 28 kali *squat*. FI memperoleh hasil terbanyak karena memang otot tungkai nya sudah kuat dan sudah terbiasa melakukan gerakan *squat*. Hal ini menunjukkan bahwa FI memiliki kemampuan otot tungkai yang baik dan memiliki kemampuan kondisi fisik yang baik. Untuk mahasiswi yang memperoleh hasil tes *squat* ditengah-tengah atau standar bisa meningkatkan kekuatan tungkainya dengan latihan senam aerobik menggunakan beban atau alat, dan bisa juga instruktur atau pembina membuat variasi gerakan yang banyak melibatkan gerakan untuk memperkuat otot tungkai.

5. SIMPULAN DAN REKOMENDASI

A. SIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi tes kekuatan otot lengan, perut, dan tungkai dalam waktu 30 detik pada anggota UKM Senam Aerobik Universitas Negeri Surabaya, dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Hasil tes *push-up* untuk kekuatan otot lengan termasuk dalam kategori cukup baik
- 2) Hasil tes *sit-up* untuk kekuatan otot perut termasuk pada kategori cukup baik
- 3) Hasil tes *squat* untuk kekuatan otot tungkai termasuk pada kategori baik.

B. REKOMENDASI

Berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan, peneliti dapat memberikan saran-saran yang diharapkan dapat mengatasi masalah yang ditemukan dalam penelitian “Evaluasi Kekuatan Otot Lengan, Perut, Dan Tungkai Pada Anggota Ukm (Unit Kegiatan Mahasiswa) Senam Aerobik Universitas Negeri Surabaya” yaitu latihan yang hanya dilakukan tiga kali dalam seminggu dianggap cukup baik bagi anggota yang mengikuti latihan tanpa izin, sehingga untuk mencapai kekuatan otot lengan, perut, dan tungkai bisa meningkat. Bagi instruktur atau pembina UKM bisa membuat program latihan lagi yang lebih spesifik dan menunjang untuk meningkatkan kekuatan otot lengan, perut, dan tungkai.

UCAPAN TERIMAKASIH

Dengan memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT, atas segala rahmat, karunia, dan kekuatan yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Evaluasi Kekuatan Otot Lengan, Perut, Dan Tungkai Pada Anggota Ukm (Unit Kegiatan Mahasiswa) Senam Aerobik Universitas Negeri Surabaya”. Skripsi ini bukan hanya merupakan tugas akhir sebagai persyaratan akademik, tetapi juga menjadi cerminan dari proses panjang perjuangan, kerja keras, dan pembejalaran hidup yang penuh warna. Dan untuk siapapun yang secara langsung maupun tidak langsung berkontribusi dalam proses penyusunan skripsi ini, terimakasih atas waktu, tenaga, dan bantuan yang diberikan dengan tulus

REFERENSI

- Ali, M. M., Hariyati, T., Pratiwi, M. Y., & Afifah, S. (2022). Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Penerapannya dalam Penelitian. *Education Journal.2022*, 2(2), 1–6.
- Anggraeni, R. W., & Jayadi, I. (2010). Senam Aerobik. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Badri, A., Ketrina, C., Surbakti, R. M., & Sitorus, W. (2024). *Pentingnya olahraga untuk kesehatan optimal*. 8(9), 177–181.
- Lamusu, A., & Lamusu, Z. (2021). Strength Training of Abdominal Muscles for Increasing the Ability of the Kayang. *Jambura Journal of Sports Coaching*, 3(1), 39–47.
<https://doi.org/10.37311/jjsc.v3i1.9672>
- Moh.hadri, M., Hidayat, S., & Kadir, S. (2024). EVALUASI KOMPONEN FISIK DAYA TAHAN PADA ATLET PELATDA POMNAS DI PROVINSI GORONTALO TAHUN 2022. *Jambura Sports Coaching Academic*, 3(1), 1–12.
- Ummah, M. S. (2019). METODOLOGI LATIHAN OLAHRAGA. *Budiwanto, Setyo*, 11(1), 1–14.
http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI