

ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA PRAKTIKUM DARING MUSKOSKELETAL ANATOMI FISILOGI MANUSIA MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI UMS TAHUN 2019/2020

Dwi Setyo Astuti

Staff Pengajar di Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta
email: dsa122@ums.ac.id

Abstrak

Mata praktikum Anatomi Fisiologi Manusia terdiri dari praktikum anatomi dan percobaan berbagai fisiologi sistem tubuh, diantaranya adalah Sistem Muskoskeletal. Sistem ini mempelajari tentang sinergi antara organ gerak aktif yaitu otot dan organ gerak pasif yaitu tulang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keterampilan proses sains dasar selama praktikum yang dilakukan secara daring. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif eksploratif yang melibatkan populasi mahasiswa semester 6 yang berjumlah 170 mahasiswa, dan sampel sebanyak 90 mahasiswa. Data penelitian berupa penilaian kinerja (*performance assessment*) dari demonstrasi yang dilakukan mahasiswa meliputi praktikum muscular dan skeleton. Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata keterampilan proses sains dasar praktikum muscosketetal cukup tinggi yaitu 83. Adapun rata-rata hasil penilaian setiap aspek KSP adalah sebagai berikut : 1) Mengamati berbagai jenis gerak pada tangan dan kaki sebesar 73.2, 2) Menunjukkan lokasi otot aktif pada tubuh sebesar 74.5, 3) Menunjukkan berbagai jenis sendi beserta letaknya pada tubuh sebesar 81.4 4) Mendemonstrasikan contoh gerak sinergis dan antagonis otot sebesar 83.2, 5) Mendemonstrasikan contoh gerak berbagai sendi sebesar 88.6, 6) Mengklasifikasikan jenis otot dan sendi berdasarkan fungsinya sebesar 86.4, 7) Mengkomunikasikan hasil percobaan dan demonstrasi secara tertulis sebesar 88.2, 8) Menyimpulkan hasil praktikum sebesar 88.4.

Kata Kunci: Keterampilan Proses Sains, Praktikum Muskoskeletal, Daring

1. PENDAHULUAN

Perkembangan sains dan teknologi di era industri 4.0 tidak terlepas dari kontribusi keterampilan proses sains karena keterampilan tersebut memudahkan peserta didik ketika memahami, mengembangkan, maupun menemukan pengetahuan dan konsep. Penguasaan keterampilan proses sains menjadi pondasi dasar dalam belajar berbagai bidang sains. kurangnya bekal keterampilan proses sains membuat peserta didik mempelajari sains hanya sebatas hafalan semata dan menemukan kesulitan menghubungkan bidang sains yang dikuasanya dengan aplikasinya dalam kehidupan nyata. Pembelajaran selama ini cenderung hanya mengutamakan pengembangan aspek intelektual dengan buku teks menjadi sumber belajar utama.

Keterampilan proses sains merupakan asimilasi dari berbagai keterampilan intelektual yang dapat diterapkan pada proses pembelajaran. Keterampilan proses sains bukanlah tindakan intuksional yang berada di luar kemampuan peserta didik. Keterampilan proses sains justru dimaksudkan untuk mengembangkan kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik. Mereka dapat mengalami ransangan ilmu pengetahuan dan dapat lebih baik mengerti fakta dan konsep ilmu pengetahuan. Pada era pandemic Covid 19, penerapan keterampilan proses sains menjadi sangat sulit diterapkan mengingat pembelajaran berganti dari luringh menjadi daring.

Pandemi COVID-19 (*Coronavirus Disease-19*) telah mempengaruhi sistem pendidikan di seluruh dunia, yang mengarah ke penutupan sekolah, universitas, dan perguruan tinggi. Pada tanggal 27 April 2020, sekitar 1,7 miliar siswa terkena dampak sebagai respons terhadap pandemi. Menurut pemantauan UNICEF, 186 negara saat ini telah menerapkan penutupan berskala nasional dan 8 negara menerapkan penutupan lokal. Hal ini berdampak pada sekitar 98.5% populasi siswa di dunia (UNESCO, 2020). Kebijakan yang diambil oleh banyak negara termasuk Indonesia dengan meliburkan seluruh aktivitas pendidikan, membuat pemerintah dan lembaga terkait harus menghadirkan alternatif proses pendidikan bagi peserta didik maupun

mahasiswa yang tidak bisa melaksanakan proses pendidikan pada lembaga pendidikan (Purwanto et al., 2020).

Penelitian Gewin (2020) menyatakan bahwa banyak universitas di seluruh dunia telah menunda atau membatalkan berbagai kegiatan seperti *campus event*, seminar, konferensi, kompetisi olahraga dan kegiatan lainnya. Universitas telah bergerak cepat untuk mentransisikan berbagai program agar pembelajaran tetap berlangsung. Menanggapi hal tersebut, UNESCO (2020) merekomendasikan penggunaan program pembelajaran jarak jauh (*distance learning*) dan membuka aplikasi serta platform pendidikan yang dapat digunakan sekolah atau perguruan tinggi untuk menjangkau pelajar dan mahasiswa dari jarak jauh. Sekitar 96 Negara telah membuka platform berupa perpustakaan online, siaran edukasi di televisi, video simulasi, serta program online lainnya (Basilaia et al., 2020).

2. METODE PENELITIAN

2.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan bulan Februari 2020 sampai dengan Mei 2021, di Laboratorium Pendidikan Biologi FKIP UMS

2.2. Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan berupa laptop, handycame, jaringan internet, aplikasi youtube

2.3. Pengambilan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh mahasiswa semester 6 Tahun akademik 2020/2021 sejumlah 170 mahasiswa. Adapun teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *proporsional random sampling*. *Proporsional random sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap anggota populasi yang dipilih untuk menjadi sampel. Besarnya sampel ditentukan menggunakan rumus slovin (Sugiyono, 2011).

$$n = \frac{N}{1+N\alpha^2}$$

Keterangan :

n : Jumlah anggota sampel

N: Jumlah populai

α : Taraf signifikansi (5%)

$$n = \frac{N}{1 + N\alpha^2} = \frac{170}{1 + 170 (0.05)^2} = 90.25 \approx 90$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. hasil

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh penilaian keterampilan proses sains pada praktikum muscoskeletal sebagai berikut:

Tabel 1. Nilai Keterampilan Proses Sains Praktikum Muscoskeletal

Indicator KSP	Aspek yang dinilai	Nilai
Mengamati	Mengamati berbagai jenis gerak pada tangan dan kaki	73.2
Mengukur	Menunjukkan lokasi otot aktif pada tubuh	74.5
Menyusun Hipotesis	Menunjukkan berbagai jenis sendi beserta letaknya pada tubuh sebesar	81.4
Eksperimen	- Mendemonstrasikan contoh gerak sinergis dan antagonis otot - Mendemonstrasikan contoh gerak berbagai sendi	- 83.2 88.6

Mengklasifikasikan	Mengklasifikasikan jenis otot dan sendi berdasarkan fungsinya	86.4
Menyimpulkan	Menyimpulkan hasil praktikum	88.4
Mengkomunikasi	Mengkomunikasikan hasil percobaan dan demonstrasi secara tertulis	88.2

3.2. Pembahasan

Praktikum muscoskeletal yang berlangsung selama masa pandemic Covid 19 dilaksanakan secara mandiri oleh mahasiswa ditempat masing-masing. Setelah menerima materi, mahasiswa dipersilakan untuk melakukan serangkaian praktikum sesuai tahapan keterampilan proses sains. Hasil praktikum berupa unjuk kerja mulai dari tahap pengamatan, pengukuran, penyusunan hipotesis, percobaan, pengklasifikasian, hingga menyimpulkan didokumentasikan dalam bentuk video kemudian diunggah di youtube.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif keterampilan proses sains pada praktikum muscoskeletal yang dilakukan secara daring, diperoleh hasil yang termasuk kategori tinggi yaitu sebesar 83. Praktikum ini dilakukan secara daring dan mandiri selama masa pandemi. Penilaian unjuk kerja selama praktikum dilakukan melalui media youtube. Hasil yang paling rendah justru terletak pada aktivitas mengamati yaitu sebesar 73.2. pada aktivitas ini mahasiswa diminta untuk mengamati berbagai gerak yang memungkinkan dapat dilakukan oleh tangan dan kaki mereka sendiri. Hasil pengamatan ditulis pada lembar observasi yang telah disediakan. Pada tahap awal ini nampaknya mahasiswa masih bingung mengamati gerakan yang dihasilkan oleh sendi-sendi dengan fungsi terbatas.

Hasil terendah kedua disusul oleh aktivitas menunjukkan lokasi otot aktif pada tubuh yaitu sebesar 74.5. Terdapat banyak otot aktif pada tubuh dan tersebar di beberapa lokasi yang tentu saja bersinergi dengan tulang saat menjalankan fungsinya. Mahasiswa masih mengalami kerancuan mengenai fungsi sinergi antara otot dan tulang ini. Mahasiswa juga masih bingung membedakan otot aktif dan otot tonus pada tubuh.

Nilai tertinggi diperoleh pada aktivitas mendemonstrasikan contoh gerak berbagai sendi yaitu sebesar 88.6. Pada tahap ini mahasiswa dapat mencontohkan dan memeragakan dengan baik berbagai gerak yang dihasilkan oleh suatu sendi. Mahasiswa juga sudah dapat membedakan berbagai jenis sendi berdasarkan fungsinya.

4. SIMPULAN, SARAN, DAN REKOMENDASI

Keterampilan proses sains pada praktikum yang berlangsung selama era pandemic Covid 19 tetap dapat dilaksanakan meski dalam bentuk daring. Analisis menunjukkan keterampilan proses sains pada praktikum muscoskeletal daring termasuk kategori tinggi yaitu 78. Nilai terendah terletak pada tahap mengamati yaitu 73.2, sedangkan nilai tertinggi terdapat pada tahap eksperimen yaitu 88.6.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Archibald, M. M., Ambagtsheer, R. C., Casey, M. G., & Lawless, M. (2019). Using Zoom Videoconferencing for Qualitative Data Collection: Perceptions and Experiences of Researchers and Participants. *International Journal of Qualitative Method*, 18, 1–8. doi:DOI: 10.1177/1609406919874596
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Azizah, U. A., & Budiman, A. (2017). Challenges In Writing Academic Papers For International Publication Among Indonesian Graduates Students. *JEELS*, 4(2), 175-197.
- Basilaia, G., et al. (2020). Replacing The Classic Learning Form At Universities as An Immediate Response to The Covid-19 Virus Infection in Georgia. *International Journal For Research In Applied Science & Engineering Technology (Ijrasnet)*, 8(III), 101-108. Retrieved From <https://doi.org/10.22214/ijrasnet.2020.3021>
- Bedford, J., et al. (2020). Covid-19: Towards Controlling Of A Pandemic. *Lancet*. Doi:10.1016/S0140-6736(20)30673-5

- Burgess, S., & Sievertsen, H. H. (2020, April 01). *Schools, Skills, And Learning: The Impact Of Covid-19 On Education*. Retrieved From <https://Voxeu.Org/Article/Impact-Covid-19-Education>
- Creswell, J. W. (2012). *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. Boston: Pearson Educational Books.
- Firman , & Rahman, S. R. (2020). Pembelajaran Online di Tengah Pandemi Covid-19. *Indonesian Journal of Educational Science (IJES)*, 2(2).
- Gennaro, F. D., et al. (2020). Coonavirus Diseases (COVID-19) Current Status and Future Perspectives: A Narrative Review. *Journal of Environmental Research and Public Health*, 17, 2690. doi:10.3390/ijerph17082690
- Gewin, V. (2020). Five Tips For Moving Teaching Online As Covid-19 Takes Hold. *Nature*, 580, 295-296. Doi:10.1038/D41586-020-00896-7
- Gunawan, Suranti , N., & Fathoroni . (2020). Variations of Models and Learning Platforms for Prospective Teachers During the COVID-19 Pandemic Period. *Indonesian Journal of Teacher Education*, 1(2), 61–70.
- Kemdikbud. (2020). *Surat Edaran Tentang Pencegahan Wabah COVID-19 di Lingkungan Satuan Pendidikan Seluruh Indonesia*.
- Kurniasih, N. (2018). Internet and learning Resources: A Case Study of the Library and Information Science Students at Universitas Padjadjaran. *Journal of Physics: Conference Series*, 1114(1), 12086.
- Maudiarti, S. (2018). Penerapan E-Learning di Perguruan Tinggi. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 32(1), 53-68.
- Nurdi, I., & Hartati, S. (2019). *Metodologi Penelitian Sosial*. Surabaya: Media Sahabat Cendekia.
- Pratiwi, E. (2020). Dampak COVID-19 Terhadap Kegiatan Pembelajaran Online Di Sebuah Perguruan Tinggi Kristen Di Indonesia. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 34(1), 1-8.
- Salim, & Haidir. (2019). *Penelitian Pendidikan : Metode, Pendekatan Dan Jenis* (First Ed.). Jakarta: Kencana.
- Suwito, A., Purwanto, Parta, I. N., Irawati, S., & Dika, J. W. (2019). Reducing Main Problem of Proposals Undergraduate Research through Research-Based Learning Activity Students. *TEM Journal*, 8(4), 1213-1217. doi:10.18421/TEM84-15
- Timmis, S., Broadfoot, P., Sutherland, R., & Oldfield, A. (2016). Rethinking Assessment In A Digital Age: Opportunities, Challenges And Risks. *British Educational Research Journal*, 42(3), 454-476. Doi:10.1002/Berj.3215
- UNESCO. (2020). *Covid-19 Educational Disruption And Response*. Retrieved From UNESCO Report: <https://En.Unesco.Org/Covid19/Educationresponse/>
- _____. (2020 b). *National Learning Platforms And Tools*. Retrieved From UNESCO Report: <https://En.Unesco.Org/Covid19/Educationresponse/Nationalresponses>
- WHO. (2020, January 21). *Novel Coronavirus (2019-Ncov), Situation Report 1*. Retrieved April 17, 2020, From <https://Www.Who.Int/Docs/Default-Source/Coronaviruse/Situation-Reports/20200121-Sitrep-1-2019-Ncov.Pdf>
- _____. (2020, February). *2019 Novel Coronavirus (2019-Ncov): Strategic Preparedness And Response Plan*. Retrieved April 19, 2020, From <https://Www.Who.Int/Docs/Default-Source/Coronaviruse/Srp-04022020.Pdf>