

JURNAL DEDIKASI PENDIDIKAN



JURNAL DEDIKASI PENDIDIKAN	Vol. 7	No. 1	Halaman 1-346	Aceh Besar Januari, 2023	ISSN 2548-8848 (Online)
-------------------------------	--------	-------	------------------	-----------------------------	-------------------------



Diterbitkan Oleh :

**Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM)
UNIVERSITAS ABULYATAMA**

Jl. Blang Bintang Lama Km. 8,5 Lampoh Keude Aceh Besar

EDITORIAL TEAM

JURNAL DEDIKASI PENDIDIKAN

ISSN 2548-8848 (Online)

Jurnal Manager

Putri Dini Meutia, M.Pd. (Universitas Abulyatama)

Chief Editor

Syarifah Rahmi Muzanna, M.Pd. (Universitas Abulyatama)

Section Editor

Silvi Puspa Widya Lubis, M.Pd (Universitas Abulyatama)

Riki Musriandi, M.Pd. (Universitas Abulyatama)

Hasanah, M.A. (Universitas Abulyatama)

Reviewer

Dr. Asanul Inam, M.Pd., Ph.D (Universitas Muhammadiyah Malang)

Dr. Baiduri (Universitas Muhammadiyah Malang)

Dr. Hendrik A.E. Lao (Institut Agama Kristen Negeri Kupang)

Dr. Abdul Haliq, S.Pd. M.Pd. (Universitas Negeri Makassar)

Dr. Tuti Marjan Fuadi, M.Pd. (Universitas Abulyatama)

Ugahara M, M.TESOL., Ph.D (Universitas Abulyatama)

Murni, S.Pd., M.Pd., Ph.D (Universitas Abulyatama)

Alamat Sekretariat/Redaksi :

LPPM Universitas Abulyatama

Jl. Blang Bintang Lama Km. 8,5 Lampoh Keude Aceh Besar

Website : <http://jurnal.abulyatama.ac.id/>

Email : jurnal_dedikasi@abulyatama.ac.id

Telp/fax : 0651-23699

JURNAL

DEDIKASI PENDIDIKAN

DAFTAR ISI

1. Efektivitas Pembelajaran Daring Selama Pandemi Covid-19 Terhadap Motivasi Belajar Mahasiswa Teknik Elektromedis STIKES Muhammadiyah Aceh
(Wirda, Hayati, Ani Darliani, Erli Mauvizar) 1-10
2. Analisis Nilai Edukatif Dalam Novel Dear, Imamku Karya Mellyana Dhian
(Suci Ulandari, Iba Harliyana, Maulidawati) 11-26
3. Implementasi Pembelajaran Berbasis *Case Method* Dalam Meningkatkan Kemampuan Berkomunikasi Dan *Critical Thinking* Mahasiswa
(Deci Ririen, Irawati) 27-38
4. Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning* Terhadap Motivasi Dan Peningkatan Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VI SD Gugus III Sekupang Batam
(Supri Retnowati, Ucu Rahayu, Sarmini) 39-50
5. Pengembangan *Four-Tier Diagnostic Test* Untuk Menganalisis Kemampuan Konsepsi Siswa Pada Fluida Statis
(Fajrul Wahdi Ginting, Halimatus Sakdiah, Junika Rose, Nadila Febrianty) 51-60
6. Penggunaan Bahasa Tabu Dalam Tuturan Bahasa Aceh Pada Masyarakat Kecamatan Jeunieb Kabupaten Bireuen
(Ismawirna, Erfinawati, Junaidi, Inta Jumala Sari) 61-74
7. Analisis Posisi Tubuh, Sudut Dan Gaya Dalam Lempar Cakram Atlet Pasi Aceh
(Musran, Syahrianursaiifi, Yulinar) 75-90
8. Balai Latihan Kerja (BLK) Dalam Meningkatkan *Civic Competence* Tenaga Kerja Di Era Revolusi 4.0
(Ammar Zaki, Akhyar, Saifuddin, Muhammad Halimi, Al Furqan) 91-98
9. Penerapan Model *Student Facilitator And Explaining* (SFAE) Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Subtema 3 Di Kelas V SD Negeri Lam Ura Aceh Besar
(Maulidar, Putry Julia, Rifaatul Mahmuzah) 99-110
10. Implementasi Pembelajaran Blended Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar
(Afrida Hanum, Nena Puspita Sari, Siti Rahmatina) 111-124
11. Pembelajaran Kitab Kuning Sumber Pengetahuan Muslim Sejati: Studi Deskriptif Kualitatif Di Dayah Al-Madinatuddiniyah Babussalam Blang Bladeh Kabupaten Bireuen
(Tuti Rahmi, Abubakar, Mujiburrahman, M. Chalis, Zainuddin, Maksalmina) 125-138

12. Peran Tendik Dalam Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) Di Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa
(*Yuyun Yulia, Trisharsiwi, Zainnur Wijayanto, Nimas Sabrina Sintyasakti, Nadya Septiani Rahman, Anggi Yudha Kusuma, Putri Saraswati, Titim Dwi Handayani*) 139-146
13. Hubungan Keterampilan Psikomotorik Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Dengan Penerapan Mikroskop *Smartphone* Berbasis Pendekatan STEM Sebagai Alat Praktikum Pada Materi Animalia
(*Samsuar, Wiwit Artika, Syarifah Farissi Hamama, Silvi Puspa Widya Lubis, Maulida*) 147-156
14. Pemahaman Kompetensi Pedagogik Bagi Guru Di SD N 03 Pancung Tebal
(*Sinta, Engla Disa Ramadani, Gina Dwi Aulia, Amanda Putri Ramadhan*) 157-164
15. Identifikasi Keinginan Bersekolah
(*El Basthoh, Reni Nastuti, Merry Thressia*) 165-172
16. Prestasi Belajar Siswa Sd Kelas I Berbahasa Pertama Bahasa Aceh Di SD Kecamatan Dewantara Kabupaten Aceh Utara
(*Safriandi, Rani Ardesi Pratiwi, Maulidawati, Iklima, Sultan Abdul Qawi*) 173-186
17. Kontribusi Literasi Berbasis Pendekatan *Montessori* Terhadap Karakter Rasa Ingin Tahu Anak Usia 7 Tahun
(*Gregorius Ari Nugrahanta, Eko Hari Parmadi, Hilary Relita Vertikasari Sekarningrum, Ni Kadek Swandewi, Fransiska Tyas Virya Prasanti*) 187-200
18. Pengaruh Pendidikan Kewirausahaan Terhadap Minat Mahasiswa Untuk Mengembangkan Ekonomi Kreatif (Studi Kasus Pada Perguruan Tinggi Muhammadiyah/Aisyiyah Di Banda Aceh)
(*Ani Darliani, Wirda, Erly Mauvizar*) 201-208
19. Pengembangan Modul Ajar Praktek Berbasis Proyek Pada Mata Kuliah Praktek Elektronika Terapan Di Stikes Muhammadiyah Aceh
(*Khairul Fuady, Wirda*) 209-222
20. Implementasi Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbasis Kontekstual Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA Siswa Sekolah Dasar
(*Nena Puspita Sari, Afrida Hanum*) 223-230
21. Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Zat Aditif Makanan Terhadap Hasil Belajar Kognitif, Sikap Dan Aktivitas Siswa SMP Inshafuddin Kota Banda Aceh
(*Wildan Seni, Annie Kusharyanti, Ema Dauyah*) 231-242
22. Kemampuan Guru Sekolah Terpencil Dalam Menerapkan *E-Learning* Di Masa Pandemi Covid 19
(*Ade Irfan, Safriana, Zahratul Fitri*) 243-254
23. Model *Project Based Learning* Berbasis Aplikasi Mimind Bertema Kearifan Lokal Untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Narasi
(*Eli Nurliza, Erfinawati*) 255-262

24. Penggunaan Media Promosi Film Animasi Dalam Peningkatan Pengetahuan Tentang Covid-19 Pada Siswa/Siswi Kelas II & III SDN 50 Banda Aceh
(*Ambia Nurdin, Muhammad, Zamzami, Bukhari, Murtadhahadi, Mohd Isa T. Ibrahim, Mahyuddin*) 263-274

25. Implementasi Strategi Pembelajaran Menyimak Model Dictogloss pada Guru Peserta Pendidikan Profesi Guru (PPG) Pra-Jabatan FKIP Universitas Syiah Kuala
(*Teuku Alamsyah, Ramli, Maya Saphida*) 275-290

26. Reconceptualization Of Communicative Approach In Language Teaching: Its Implication On Teacher's Competence And Environment Support System
(*Ferlya Elyza, Rini Susiani*) 291-298

27. Kurikulum Merdeka; Fokus Pembelajaran Berbasis Proyek
(*Panji Legowo, Demylia Lady Amara, Rustam, Herman Budiyo*) 299-306

28. Pengaruh Aspek Religiusitas Terhadap Konsep Moderasi Beragama Pada Mahasiswa Perguruan Tinggi Berbasis Agama di Kota Kupang
(*Andrian Wira Syahputra, Hendrik A.E. Lao*) 307-318

29. Learning Community: A Case Study of Taman Pendidikan Masyarakat Tanyoe (TPMT), Aceh Besar
(*Tathahira*) 319-332

30. Kemampuan Siswa Kelas VIII SMP Negeri 15 Banda Aceh Menulis Iklan Baris
(*Muhammad Idham, Armia, Sarah Aulia*) 333-346



HUBUNGAN KETERAMPILAN PSIKOMOTORIK TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF PESERTA DIDIK DENGAN PENERAPAN MIKROSKOP SMARTPHONE BERBASIS PENDEKATAN STEM SEBAGAI ALAT PRAKTIKUM PADA MATERI ANIMALIA

Samsuar^{1*}, Wiwit Artika², Syarifah Farissi Hamama³, Silvi Puspa Widya Lubis⁴, Maulida⁵

^{1,3,4,5} Prodi Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Abulyatama, Aceh Besar 23372 Indonesia

² Prodi Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia

*Email korespondensi : samsuar_biologi@abulyatama.ac.id

Diterima November 2022; Disetujui Desember 2022; Dipublikasi 31 Januari 2023

Abstract : *The purpose of this research is to the relationship between psychomotoric skills and students' cognitive learning outcomes by applying a smartphone microscope based on the STEM approach as a practical tool for animalia topic at SMAN 1 Woyla, Woyla District, West Aceh Regency, Aceh Province in the Even Semester of the 2021/2022 Academic Year. This type of research is applied with a quantitative approach. The research method is quasi-experimental (one group pretest-posttest design). The population is students in class X (X MIA¹, X MIA², X IS¹, and X IS²) consists of 108 students. The sample is students of class X MIA (X MIA¹, X MIA²) as many as 58 students were taken by purposive sampling technique. Data collection techniques using observation methods (data on psychomotoric skills) and tests (data on cognitive learning outcomes). Data analysis of the relationship between psychomotoric skills and cognitive learning outcomes used the pearson product-moment correlation test (r) and regression test (r^2). Testing the hypothesis of the relationship between psychomotoric skills and cognitive learning outcomes using the t -test. The results of the correlation test obtained a significant value ($0.04 < \text{from } 0.05 \text{ or } r_{count} (0.264) > r_{table} (0.254)$) and the results of the regression test (R^2) were 0.070. it means that it has a positive relationship (weak degree of relationship) with a related effect of 0.7%. The result of the hypothesis is that the value of t_{count} is greater than the value of t_{table} ($2.120 > 1.672$), then the accepted hypothesis is that there is a positive relationship between psychomotoric skills and cognitive learning outcomes of students with the application of a smartphone microscope based on the STEM approach as a practical tool on Animalia topic.*

Keywords : *Psychomotoric Skills, Cognitive Learning Outcomes, STEM, Animalia Topic.*

Abstrak: Tujuan penelitian menganalisis hubungan keterampilan psikomotorik terhadap hasil belajar kognitif peserta didik dengan penerapan mikroskop *smartphone* berbasis pendekatan STEM sebagai alat praktikum pada materi animalia di SMAN 1 Woyla Kecamatan Woyla, Kabupaten Aceh Barat, Provinsi Aceh pada Semester Genap Tahun Ajaran 2021/2022. Jenis penelitian yaitu terapan dengan pendekatan kuantitatif. Metode penelitian yaitu *quasi experiment (one group pretest-posttest design)*. Populasi yaitu peserta didik kelas X (X MIA¹, X MIA², X IS¹, dan X IS²) berjumlah 108 peserta didik. Sampel yaitu peserta didik kelas X MIA (X MIA¹, X MIA²) berjumlah 58 peserta didik diambil dengan teknik *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data dengan metode observasi (data keterampilan psikomotorik) dan tes (data hasil belajar kognitif). Analisis data hubungan keterampilan psikomotorik terhadap hasil belajar kognitif digunakan uji korelasi *pearson product moment* (r) dan uji regresi (r^2). Pengujian hipotesis hubungan keterampilan psikomotorik terhadap hasil belajar kognitif digunakan uji t . Hasil uji korelasi diperoleh nilai signifikan yaitu ($0,04 < \text{dari } 0,05 \text{ atau } r_{hitung} (0,264) > r_{tabel} (0,254)$) dan hasil uji regresi (R^2) yaitu 0,070. artinya memiliki hubungan positif (derajat hubungan lemah) dengan pengaruh hubungan

sebesar 0,7%. Hasil pengujian hipotesis yaitu nilai t_{hitung} lebih besar dari nilai t_{tabel} ($2,120 > 1,672$), maka hipotesis diterima yaitu terdapat hubungan positif antara keterampilan psikomotorik terhadap hasil belajar kognitif peserta didik dengan penerapan mikroskop *smartphone* berbasis pendekatan STEM sebagai alat praktikum pada materi Animalia.

Kata kunci : Keterampilan Psikomotorik, Hasil Belajar Kognitif, STEM, Animalia

Tujuan pembelajaran dalam dunia pendidikan yang ingin dicapai yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Kognitif berkaitan dengan pengetahuan, memahami dan penguasaan mata pelajaran, afektif berkaitan dengan sikap, motivasi, nilai dan moral, dan psikomotorik berkaitan dengan keterampilan peserta didik dalam menggunakan otot dan kekuatan fisik. Seperti halnya penjelasan Lubis, dkk. (2019) bahwa ranah kognitif didefinisikan sebagai kemampuan seseorang untuk mendapatkan, menyimpan, mengolah, dan menggunakan informasi yang diterima dalam kegiatan pembelajaran. Adapun ranah afektif adalah ranah yang berkaitan dengan sikap dan nilai (Sudijono, 2006). Sedangkan ranah psikomotor menurut Nurtanto & Sofyan (2015) merupakan gerakan jasmani dalam keterampilan atau skill seseorang yang melibatkan segala kekuatan fisik dan kinerja otot.

Tiga ranah tujuan pembelajaran tersebut tidak dapat dipisahkan satu sama lain, sehingga memiliki konektivitas saling mendukung untuk memperoleh kemampuan yang utuh. Sehingga dalam pelaksanaan pembelajaran guru tidak boleh hanya terfokus pada ranah kognitif saja melainkan harus memperhatikan juga ranah afektif dan psikomotorik. Menurut (Hikmawati, dkk., 2019) hasil belajar dari aspek kognitif, afektif, dan psikomotor akan selalu berkaitan satu dan lainnya jika peserta didik mengalami adanya perubahan

dalam aspek, maka otomatis perilaku dan kreativitasnya juga akan mengikuti perubahannya berhubungan satu sama lain.

Ranah tujuan pembelajaran tersebut yang memiliki hubungan satu sama lain yaitu ranah psikomotorik dengan ranah kognitif. Kecapakan akan pengetahuan saja tentu tidak akan mencukupi tanpa adanya keterampilan dalam melakukan suatu kinerja yang membutuhkan gerakan terampil. Seperti penjelasan Kunandar (2015) bahwa hasil belajar psikomotorik sebenarnya merupakan kelanjutan hasil belajar kognitif. Menurut Bachtiar dan Sudarso (2021) pembelajaran psikomotor sangat penting untuk mengembangkan keterampilan peserta didik agar mampu melakukan gerakan sesuai yang diperoleh dalam pembelajaran. Hasil penelitian Stiyabudi (2021) juga menunjukkan adanya hubungan antara hasil belajar psikomotor dan hasil belajar kognitif dengan nilai signifikan (0,401) artinya berkorelasi dengan tingkat korelasi cukup antara hasil belajar kognitif dengan hasil belajar psikomotor. Hasil penelitian disimpulkan bahwa pengetahuan dan keterampilan harus berjalan seimbang maka adanya hubungan terhadap hasil belajar psikomotor dan hasil belajar kognitif. Dibuktikan juga Oleh Winarto dan Nurbaiti (2020) bahwa terdapat hubungan antara kemampuan kognitif dan kemampuan psikomotorik yang dipandang dari keterampilan proses IPA peserta didik kelas IV Sekolah Dasar

Kecamatan Bumiayu. Besarnya hubungan yaitu 0,797. Oleh karena itu, kemampuan kognitif memiliki hubungan dengan kemampuan psikomotorik terhadap keterampilan proses IPA.

Sejauh ini ranah psikomotorik masih jarang dilakukan evaluasi oleh guru dibandingkan ranah kognitif. Guru cenderung mementingkan mengevaluasi hasil belajar peserta didik dengan memberikan soal-soal yang bermuatan kognitif dibandingkan mengevaluasi keterampilan peserta didik saat melakukan kegiatan-kegiatan yang berhubungan dengan psikomotorik. Padahal keterampilan psikomotorik merupakan salah satu aspek penting dalam evaluasi hasil belajar peserta didik. Penelitian yang disampaikan oleh Simbolon, dkk. (2016) di MAN Mempawah bahwa di sekolah tersebut guru belum pernah melakukan penilaian psikomotorik dalam praktikum. Guru hanya menilai kedisiplinan dan kerjasama peserta didik dalam melaksanakan praktikum.

Salah satu cara untuk meningkatkan ranah tersebut yaitu melakukan pembelajaran dengan metode praktikum dan melalui model-model pembelajaran yang aktif, inovatif dan konstruktif seperti pembelajaran konstruktivisme, yaitu pendekatan *science, technology, engineering, dan mathematics* (STEM). Tsupros, dkk. (2009) mengemukakan bahwa STEM melibatkan peserta didik menggunakan sains, teknologi, teknik dan matematika dalam konteks nyata. STEM juga dapat melatih peserta didik untuk memiliki keterampilan psikomotorik serta mampu menunjang hasil belajar kognitif dan mampu menciptakan suatu produk demi menunjang pengetahuan dan keterampilan yang lebih maju dan menjawab tantangan abad 21. Sehingga dengan peningkatan kedua ranah tersebut

dapat dianalisis hubungan antara keduanya. Hasil temuan Muharomah (2017) di SMA Negeri 7 Tangerang Selatan menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis STEM pada materi evolusi dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, STEM dapat membuat peserta didik kreatif, dinamis, dan berwawasan lebih mendalam, dan hasil kognitif merata dari jenjang mengingat sampai menciptakan. Melalui pendekatan STEM, peserta didik menciptakan suatu produk dengan mengaplikasikan integrasi empat bidang ilmu (sains, teknologi, teknik dan matematik) kedalam satu konsep ide.

Produk inovatif yang dapat dikembangkan untuk melatih keterampilan psikomotorik, dan hasil belajar kognitif peserta didik adalah mikroskop *smartphone*. Yaitu melalui penerapan metode praktikum untuk mengamati ciri-ciri hewan pada materi Animalia. Dengan penerapan mikroskop *smartphone* peserta didik mengimplementasikan keempat bidang ilmu STEM.

Berdasarkan hasil observasi di SMAN 1 Woyla, ditemukan hal serupa dimana guru mata pelajaran Biologi berpendapat kurang mengevaluasi keterampilan psikomotorik peserta didik pada materi Animalia. Guru umumnya fokus mengevaluasi hasil belajar kognitif dengan metode pembelajaran konvensional dan berpusat pada guru (*teacher centered*). Dengan demikian, peserta didik kurang mendapatkan pengalaman belajar secara langsung dan belajar aktif seperti belajar metode praktikum. Selain itu, dari hasil observasi juga ditemukan bahwa hasil belajar peserta didik pada materi Animalia memiliki nilai rata-rata ujian tergolong rendah, walaupun ranah kognitif merupakan fokus utama guru. Hal tersebut dilihat

dari rata-rata nilai ujian ulangan pada pembelajaran biologi masih dibawah kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 70. Selain itu guru juga belum pernah menerapkan metode pembelajaran praktikum kepada peserta didik dengan menggunakan mikroskop untuk mengamati ciri-ciri hewan pada materi Animalia. Dan bahkan guru juga belum pernah menggunakan pembelajaran STEM.

Fokusnya guru pada hasil belajar kognitif menginformasikan seolah guru memisahkan dan tidak mementingkan keterampilan psikomotorik. Padahal pada pembelajaran biologi terlebih pada mata pelajaran Animalia membutuhkan hasil belajar peserta didik yang kompleks sehingga perlunya kolaborasi keduanya untuk mencapai hasil belajar yang utuh. Beranjak dari hal tersebut perlu dilakukan kajian untuk menganalisis apakah ada hubungan keterampilan psikomotorik terhadap hasil belajar kognitif peserta didik dengan penerapan mikroskop *smartphone* berbasis pendekatan Stem sebagai alat praktikum pada materi animalia.

KAJIAN PUSTAKA

Keterampilan Psikomotorik

Ranah psikomotor adalah ranah yang sangat berkaitan dengan keterampilan (*skill*) setelah seseorang menerima pengalaman belajar tertentu. Keterampilan itu sendiri menunjukkan tingkat keahlian seseorang dalam suatu tugas atau sekumpulan tugas tertentu. Psikomotor berhubungan dengan hasil belajar yang pencapaiannya melalui keterampilan (*skill*) sebagai hasil dari tercapainya kompetensi pengetahuan. Kompetensi keterampilan ini sebagai implikasi dari tercapainya kompetensi pengetahuan dari peserta

didik (Dudung, 2018; Kunandar, 2015).

Ranah psikomotorik menurut Sudijono (2013) adalah ranah berkaitan dengan keterampilan (*skill*) atau kemampuan bertindak setelah seseorang menerima pengalaman belajar tertentu. Sukardi (2015) berpendapat bahwa domain psikomotorik merupakan proses pengetahuan yang lebih banyak didasarkan dari pengembangan proses mental melalui aspek-aspek otot dan membentuk keterampilan peserta didik. Dalam pengembangannya pendidikan psikomotorik disamping mencakup proses yang menggerakkan otot, juga telah berkembang dengan pengetahuan yang berkaitan dengan keterampilan hidup. Dave (1970) dalam Kunandar (2015) membagi tahapan hasil belajar ranah psikomotor menjadi lima tahap, yaitu imitasi (*imitation*), manipulasi (*manipulation*), presisi (*precision*), artikulasi (*articulation*), dan naturalisasi (*naturalization*).

Hasil Belajar Kognitif

Hasil belajar merupakan kemampuan yang diperoleh oleh individu setelah memperoleh suatu proses transfer ilmu atau pembelajaran. Keberhasilan proses belajar dapat dievaluasi untuk mengetahui seberapa jauh peserta didik menguasai bahan yang sudah diajarkan. Djamarah, dkk. (2010) menyatakan bahwa setiap proses belajar mengajar selalu menghasilkan hasil belajar, dapat dikatakan bahwa hasil belajar merupakan akhir atau puncak dari proses belajar. Akhir dari kegiatan inilah yang menjadi tolak ukur tingkat keberhasilan peserta didik dalam proses belajar mengajar. Sama halnya dengan Hamalik (2007), menjelaskan bahwa hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi,

abilitas dan keterampilan. Bukti bahwa seseorang telah belajar ialah terjadinya perubahan tingkah laku, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu. Tingkah laku manusia terdiri dari sejumlah aspek. Hasil belajar akan tampak pada setiap perubahan pada setiap aspek-aspek tersebut. Adapun aspek-aspek itu, adalah: (a) pengetahuan; (b) pengertian; (c) kebiasaan; (d) keterampilan; (e) apresiasi; (f) emosional; (g) hubungan sosial; (h) jasmani; (i) etis atau budi pekerti, dan sikap.

Salah satu hasil belajar yaitu ranah kognitif (*cognitive domain*). Ranah kognitif, berkenaan dengan hasil belajar intelektual. Pada Taksonomi Bloom revisi ranah kognitif dibagi menjadi dua dimensi yaitu dimensi kognitif dan pengetahuan (Bloom, 1956 dalam Muharomah, 2017). Dimensi kognitif terdiri dari enam kategori yaitu: mengingat (*remember*), memahami (*understanding*); mengaplikasi (*applying*), menganalisis (*analysing*), mengevaluasi (*evaluating*), dan mencipta (*creating*). Mengingat merupakan proses mengambil pengetahuan yang dibutuhkan dari memori jangka panjang. Pengetahuan yang dibutuhkan ini boleh jadi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif atau kombinasi dari keempat dimensi ini (Anderson dan Karthwol, 2010).

Mikroskop *Smartphone*

Mikroskop *smartphone* merupakan sebuah alat belajar yang memanfaatkan kamera *smartphone* dan bahan-bahan yang mudah ditemui di sekitar yang dapat diolah menjadi sebuah mikroskop digital. Kenji Yoshino adalah orang pertama yang merancang mikroskop *smartphone* menggunakan barang-barang yang mudah diperoleh (Agustina, 2018). Kenji Yoshino

merupakan seorang peneliti muda di Pusat Pembelajaran Sains Pascasarjana *Grinnel College*. Yoshino telah menciptakan mikroskop digital yang terbuat dari *smartphone*, lensa laser yang murah, dan beberapa perangkat keras yang dijual di toko-toko (Anonymous, 2015). Yoshino (2013) berpendapat bahwa dunia adalah tempat yang menarik, dan melalui lensa mikroskop dapat ditemukan detail yang akan dinyatakan tidak pernah melihat, tetapi sekarang bisa. Mikroskop ini akan mengubah *smartphone* menjadi mikroskop digital. Berikut disajikan gambar mikroskop *smartphone*.



Gambar 1. Mikroskop *Smartphone* (Yoshino, 2013)

STEM

STEM merupakan singkatan dari *science, technology, engineering, dan mathematics*. Pendidikan STEM awalnya bernama *sains, mathematics, engineering, dan Technology* (SMET) (Sanders, 2009). Becker dan Park (2011) menjelaskan bahwa pendidikan STEM merupakan pendekatan pengajaran dan pembelajaran antara dua atau lebih dalam komponen STEM atau antara satu komponen STEM dengan disiplin ilmu lain. Sementara Avery dan Revee (2013) menuturkan bahwa pendidikan STEM sebagai pendekatan interdisiplin, yang didalamnya peserta didik dituntut untuk memiliki pengetahuan dan keterampilan pada bidang ilmu pengetahuan, teknologi, rekayasa.

Tujuan dari pendidikan STEM adalah mempersiapkan peserta didik untuk tonggak ilmu sekunder dan keahlian kerja abad 21 (Maryland, 2012 dalam Muharomah, 2017). White (2014) menjelaskan bahwa tujuan pendidikan STEM yaitu untuk memberikan kepada peserta didik keterampilan berpikir kritis yang akan membuat mereka menjadi memecah masalah kreatif dan akhirnya lebih berharga dalam tenaga kerja. Terdapat tiga pendekatan penerapan pembelajaran STEM yang berbeda bagi guru pendidikan teknologi yang dikemukakan oleh Robert (2012) yaitu: (1) pendekatan terpisah (*silo*); (2) pendekatan tertanam (*embedded*); dan (3) pendekatan terpadu (*integrated*) yang kemudian diadaptasi untuk pembelajaran sains.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini yaitu penelitian terapan dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Woyla Kecamatan Woyla, Kabupaten Aceh Barat, Provinsi Aceh. Waktu penelitian berlangsung pada Semester Genap Tahun Ajaran 2021/2022. Metode penelitian digunakan yaitu *quasi experiment*. Metode ini digunakan untuk mengetahui akibat yang ditimbulkan setelah perlakuan menggunakan mikroskop *smartphone* berbasis pendekatan STEM terhadap hasil belajar peserta didik. Desain yang digunakan yaitu *one group pretest-posttest design* sebagai berikut:

Tabel 1. One Group Pretest-Posttest Design.

Group	Pretest	Treatment	Posttest
Experiment Group	O ₁	X	O ₂

Sugiyono (2013)

Keterangan :

X pembelajaran dan praktikum dengan mikroskop *smartphone* berbasis pendekatan STEM

Populasi penelitian yaitu seluruh peserta didik kelas X (X MIA¹, X MIA², X IS¹, dan X IS²) berjumlah 108 peserta didik. Sampel penelitian yaitu seluruh peserta didik kelas X MIA (X MIA¹, X MIA²) berjumlah 58 peserta didik diambil dengan teknik *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi (mengumpulkan data keterampilan psikomotorik) dan tes (mengumpulkan data hasil belajar kognitif). Instrumen menilai keterampilan psikomotorik menggunakan lembar observasi yang dikembangkan dari hasil belajar psikomotorik menurut Dave (1970) dalam Kunandar (2015) yaitu kategori: imitasi, manipulasi, presisi, artikulasi, dan naturalisasi. Instrumen untuk mengukur hasil belajar digunakan soal tes pilihan ganda soal HOTS (*High Order Thinking Skill*) mengacu pada Taksonomi Bloom yang telah direvisi, yaitu: menganalisis (*analysing*), mengevaluasi (*evaluating*), dan mencipta (*creating*).

Analisis data hubungan keterampilan psikomotorik terhadap hasil belajar kognitif peserta didik digunakan uji korelasi *pearson product moment* (r) dan uji regresi (r^2) dengan bantuan SPSS Versi 26.0. Uji korelasi untuk mencari hubungan antar dua variabel dan uji regresi untuk melihat berapa besar hubungannya. Dasar pengambilan keputusan jika nilai $\text{sig} < 0,05$ maka berkorelasi, dan jika nilai $\text{sig} > 0,05$ maka tidak berkorelasi atau jika $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ maka berkorelasi dan jika $r_{\text{hitung}} < r_{\text{tabel}}$ maka tidak berkorelasi

(Sudijono, 2012). Derajat hubungan digunakan sebagai berikut:

Tabel 2. Pedoman Derajat Hubungan

Korelasi Pearson	Derajat Hubungan
0,00 – 0,20	Tidak ada korelasi
0,21 – 0,40	Korelasi lemah
0,41 – 0,60	Korelasi sedang
0,61 – 0,80	Korelasi tinggi
0,81 – 0,100	Korelasi sangat tinggi

Sumber : Sudijono (2012)

Pengujian hipotesis melihat ada tidaknya hubungan keterampilan psikomotorik terhadap hasil belajar kognitif peserta didik digunakan uji t dengan rumus statistik sebagai berikut:

$$t = \frac{r \sqrt{n - 2}}{\sqrt{1 - r^2}}$$

(Riduwan, 2015)

Keterangan:

t : harga observasi atau t hitung

r : hasil hitung koefisien korelasi

n : jumlah sampel yang diteliti

Hipotesis yang diajukan yaitu terdapat hubungan positif keterampilan psikomotorik terhadap hasil belajar kognitif peserta didik dengan penerapan mikroskop *smartphone* berbasis pendekatan STEM sebagai alat praktikum pada materi Animalia.

Dasar pengambilan keputusan pengujian hipotesis di atas yaitu: jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima, namun jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Pada taraf signifikan (α) 0,05 dan derajat bebas (db) = n-2 (Arikunto, 2012).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji korelasi (r) dan uji regresi (r^2) mengenai hubungan keterampilan psikomotorik terhadap hasil belajar kognitif peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Korelasi dan Regresi

Uji Korelasi*			
r _{hitung}	r _{tabel}	Sig. (2 tail)	Makna
0,264	0,254	0,04	Memiliki hubungan
Uji Regresi			
R	R ²	Adjusted R Square	Makna
0,264	0,070	0,053	Pengaruh hubungan 0,7%

*Uji $r = r_{hitung} > r_{tabel}$ (memiliki hubungan) atau nilai sig < 0,05 (berkorelasi)

Berdasarkan Tabel 3 di atas mengenai hubungan keterampilan psikomotorik terhadap hasil belajar kognitif peserta didik berdasar uji korelasi diperoleh nilai signifikan yaitu $(0,04) <$ dari 0,05 atau $r_{hitung} (0,264) > r_{tabel} (0,254)$ dan hasil uji regresi (R^2) yaitu 0,070. Disimpulkan bahwa keterampilan psikomotorik memiliki hubungan positif (derajat hubungan lemah) terhadap hasil belajar kognitif peserta didik setelah penerapan mikroskop *smartphone* berbasis pendekatan STEM sebagai alat praktikum pada materi Animalia dengan pengaruh hubungan sebesar 0,7%.

Pengujian hipotesis hubungan keterampilan psikomotorik terhadap hasil belajar kognitif peserta didik diperoleh hasil sebagai berikut:

$$t = \frac{r \sqrt{n - 2}}{\sqrt{1 - r^2}}$$

$$t = \frac{0,264 \sqrt{56}}{\sqrt{1 - 0,264^2}}$$

$$t = \frac{0,264 \times 7,48}{\sqrt{1 - 0,069}}$$

$$t = \frac{1,974}{0,931}$$

$$t = 2,120$$

Hasil pengujian hipotesis menggunakan uji-t

tersebut diperoleh nilai t_{hitung} lebih besar dari nilai t_{tabel} ($2,120 > 1,672$) pada taraf signifikan (α) = 0,05 dan $db = n-2$ ($58 - 2 = 56$). Demikian maka hipotesis penelitian ini diterima, yaitu terdapat hubungan positif antara keterampilan psikomotorik terhadap hasil belajar kognitif peserta didik dengan penerapan mikroskop *smartphone* berbasis pendekatan STEM sebagai alat praktikum pada materi Animalia.

Adanya hubungan keterampilan psikomotorik dengan hasil belajar kognitif ini tidak lepas dari baiknya keterampilan psikomotorik peserta didik dalam mengoperasikan mikroskop *smartphone* dan juga tingginya hasil belajar kognitif peserta didik. Diketahui keterampilan psikomotorik peserta didik pada pelaksanaan praktikum menggunakan mikroskop *smartphone* berbasis pendekatan STEM pada materi Animalia yaitu sangat tinggi. Tingginya keterampilan psikomotorik memiliki pengaruh terhadap segi kognitif atau hasil belajar peserta didik atau sebaliknya dimana psikomotorik merupakan hasil kelanjutan dari pengetahuan (kognitif) yang diperoleh peserta didik. Hal ini sesuai dengan pendapat Kunandar (2015) yang mengatakan bahwa hasil belajar psikomotorik sebenarnya merupakan kelanjutan dari hasil belajar kognitif. Hasil belajar kognitif akan menjadi hasil belajar psikomotorik apabila peserta didik telah menunjukkan perilaku atau perbuatan tertentu sesuai dengan makna yang terkandung dalam ranah kognitif dan afektif.

Hasil penelitian serupa juga ditemukan oleh Surmiyati, dkk. (2014) yang menunjukkan bahwa antara kemampuan kognitif dengan kemampuan psikomotor memiliki tingkat korelasi yang sangat

kuat. Kemampuan kognitif turut memegang peran dalam pencapaian hasil kemampuan psikomotor meskipun itu dalam tingkat hubungan yang tergolong cukup. Dengan demikian disimpulkan bahwa untuk meningkatkan prestasi belajar sangat efektif dengan meningkatkan kemampuan kognitif dan kemampuan psikomotor. Penelitian lain yaitu oleh Arpan, dkk. (2016) juga menemukan hasil yang sama dimana terdapat hubungan antara kemampuan kognitif terhadap kemampuan psikomotor peserta didik. Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Sutrisno, dkk. (2013) memberikan hasil yang sama, dimana terdapat kaitan antara psikomotorik terhadap hasil belajar yang positif. Artinya dimana jika hasil belajar tinggi akan memperoleh psikomotorik yang tinggi pula. Namun juga sebaliknya dimana jika capaian hasil belajar peserta didik rendah maka keterampilan psikomotorik peserta didik juga akan rendah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan disimpulkan bahwa keterampilan psikomotorik memiliki hubungan yang positif (derajat hubungan lemah) terhadap hasil belajar kognitif peserta didik setelah penerapan mikroskop *smartphone* berbasis pendekatan STEM sebagai alat praktikum pada materi Animalia dengan pengaruh hubungan sebesar 0,7%. Hasil uji korelasi yaitu nilai signifikan ($0,04 < \text{dari } 0,05$ atau $r_{hitung} (0,264) > r_{tabel} (0,254)$ dan hasil uji regresi (R^2) yaitu 0,070.

DAFTAR PUSTAKA

Agustina, E. (2018). Keterampilan Proses Siswa Dalam Menggunakan Mikroskop *Smartphone* Pada Praktikum Materi Sel

- di MAN 6 Pidie. *Skripsi*. Banda Aceh: FTK UIN Ar-Raniry.
- Anderson, L. W., Krathwohl, D. (2010). *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran Pengajaran dan Asesmen*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Anonymous. (2015). *Smartphone microscope*. Tersedia di: <http://makezine.com/project/smartphone-microscope/>. (Diakses 10 Juli 2019).
- Arikunto, S. (2012). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Edisi Kedua. Jakarta: Bumi Aksara.
- Avery, Z. K., & Reeve, E. M. (2013). Developing effective STEM professional development programs. *Journal of Technology Education*, 25(1), 55–69.
- Bachtiar, R.R., & Sudarso. (2021). Hubungan Hasil Belajar Psikomotor Dengan Hasil Belajar Kognitif Pada Pembelajaran Passing Sepakbola. *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*. 9(02): 535-540.
- Becker, K., & Park, K. (2011). Effects of integrative approaches among science , technology, engineering, and mathematics (STEM) subjects on students ' learning : A preliminary meta-analysis. *Journal of STEM Education*, 12(5), 23–38.
- Dudung, A. (2018). *Penilaian Psikomotor*. Depok: Karima.
- Hamalik, O. (2007). *Psikologi Belajar dan Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Hikmawati, Kusmiyati, & Sutrio. (2019). Keterampilan Psikomotor Siswa Dalam Melakukan Kegiatan Percobaan Tentang Suhu Dan Kalor Menggunakan Media Tiga Dimensi Dan Simulasi Komputer. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Fisika Indonesia*, 1(1), 1–5.
- Lubis, L., Muhammad, A. M., & Nandina, O. (2019). Role of Physical and Cognitive
- Factors in Passing Abilities of Futsal Athletes in Universitas Padjadjaran. *Majalah Kedokteran Bandung*, 51(2), 104–109.
- Kunandar. (2015). *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)*. Edisi keempat. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Muharomah, D.R. (2017). Pengaruh Pembelajaran STEM (Science, Technology, Engineering And Mathematics) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Konsep Evolusi. *Skripsi*. Jakarta: FTK UIN Syarif Hidayatullah.
- Nurtanto, M., & Sofyan, H. (2015). Implementasi problem-based learning untuk meningkatkan hasil belajar kognitif, psikomotor, dan afektif siswa di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 5(3), 352–364.
- Riduwan. (2012). *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Roberts, A. (2012). A Justification for STEM Education. *Technology and Engineering Teachere*, May/June(June), 1–5. <http://botbrain.com/index>.
- Sanders, M. (2009). *Integrative STEM Education: Primer*. Virginia: International Technology and Engineering Educators Association.
- Simbolon, P. P., Hairida, & Harun, I. (2016). Deskripsi kemampuan psikomotorik siswa praktikum kelarutan dan hasil kelarutan (KSP) kelas XI IPA. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 5(4), 1–14.
- Sudijono, A. (2006). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Sudijono. A. (2013). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.

Sudijono, A. (2012). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.

Sugiyono. (2013). *Metodelogi Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sukardi. (2015). *Evaluasi Pendidikan Prinsip dan Operasionalnya*. Jakarta: Bumi Aksara.

Tsupros, N., Kohler R., Hallinen, J. (2009). STEM Education: A Project To Identify The Missing Components. A Collaborative Study Conducted by the IU1 Center STEM Education and Carnegie Mellon University.

White, D. (2014) What Is STEM Education and Why Is It Important. *Florida Association of Teacher Educators Journal*. 1(14): 1-9.

▪ *How to cite this paper :*

Samsuar., Artika, W., Hamama, S.F., Lubis, S.P.W., & Maulida (2023). Hubungan Keterampilan Psikomotorik Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Dengan Penerapan Mikroskop *Smartphone* Berbasis Pendekatan Stem Sebagai Alat Praktikum Pada Materi Animalia. *Jurnal Dedikasi Pendidikan*, 7(1), 147–156.



9 772548 884008