



## Analisis Kebutuhan *Web-based assessment* Sikap dan Karakter Siswa

Muhammad Iqbal<sup>1\*</sup>, Darmaji<sup>2</sup>, Dwi Agus Kurniawan<sup>3</sup>

<sup>1</sup> (Physics Education, Jambi Univeristy, Indonesia).

<sup>2</sup> (Physics Education, Jambi Univeristy, Indonesia).

<sup>3</sup> (Physics Education, Jambi Univeristy, Indonesia).

\* Corresponding Author. E-mail: [1muhammadiqbalbeebeen@gmail.com](mailto:1muhammadiqbalbeebeen@gmail.com)

Receive: 05/08/2021

Accepted: 21/12/2021

Published: 01/03/2022

### Abstrak

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui kebutuhan akan *Web-based assessment* yang mengukur sikap terhadap fisika dan pendidikan karakter. Penelitian ini menggunakan data kualitatif yang didapatkan dari studi literatur dan hasil wawancara guru di SMAN 8 Kota Jambi. Dari hasil penelitian maka dapat diketahui bahwa saat ini sangat diperlukan pengembangan dari *Web-based assessment* yang mampu mengukur sikap terhadap fisika dan karakter siswa karena akan dapat menghemat banyak biaya dan mampu mengatasi keterbatasan dalam proses penilaian yang diakibatkan karena pandemi saat ini.

**Kata Kunci:** Karakter, Kebutuhan, Sikap, *Web-based assessment*

### Abstract

*This study aims to determine the need for a Web-based assessment that measures attitudes towards physics and character education. This study uses qualitative data obtained from the study of literature and the results of teacher interviews at SMAN 8 Jambi City. From the results of the study, it can be seen that currently it is very necessary to develop a Web-based assessment that is able to measure attitudes towards the physical and character of students because it will be able to save a lot of costs and be able to overcome the problems caused by the current pandemic.*

**Keywords:** Attitude, Character, Needs, *Web-based assessment*

### Pendahuluan

Era Globalisasi kini sudah tidak asing lagi dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Perkembangan teknologi kini telah menjadi makanan sehari-hari dan tidak bisa dihindari karena berjalan sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan (Jamun, 2018). Dengan pesatnya perkembangan teknologi pada saat ini, banyak memberikan dampak pada aspek kehidupan manusia yakni pada sektor kehidupan diberbagai bidang contohnya Pendidikan, Kesehatan, Ekonomi dan lainnya (Cholik, 2017). Teknologi merupakan suatu kebutuhan bagi

masyarakat di abad ke 21 ini. Pada abad ini teknologi yang berkembang sangat pesat berdampak kepada kebiasaan masyarakat yang mengalami ketergantungan terhadap teknologi. Teknologi terbagi atas 2 aspek yaitu informasi dan komunikasi yang mana aspek tersebut saling berkaitan dalam memproses serta mentransfer data (Huda, 2020). Adanya teknologi yang berkembang pesat pada saat ini membuat pengaruh yang begitu besar terhadap dunia Pendidikan (Budiman, 2017). Perkembangan IPTEK di zaman ini sudah melekat dengan pelajar, mahasiswa, dan guru. Kemajuan

teknologi diiringi dengan timbulnya berbagai produksi yang dapat membantu segala aktivitas manusia, salah satunya adalah *smartphone*. Penggunaan *smartphone* menjadi hal umum dimasyarakat Indonesia, tidak peduli dari kalangan manapun, latar belakang pekerjaan apapun, bahkan dari golongan usia berapapun (Reflianto & Syamsuar, 2018). Hal tersebut sejalan dengan (Arista & Kuswanto, 2018), *Smartphone* adalah produk teknologi yang dimiliki oleh mayoritas masyarakat Indonesia.

Pada saat ini, di Indonesia sendiri penggunaan *smartphone* setiap tahunnya meningkat, hal ini akibat dari pesatnya perkembangan teknologi yang ada dan produksi produk yang begitu banyak macamnya, sehingga manusia menjadikan *smartphone* salah satu alat komunikasi yang paling banyak digunakan. (Alhady, Salsabila, & Azizah, 2018). *Smartphone* merupakan salah satu contoh dari perkembangan IPTEK. *Android* sudah menjadi platform system operasi *smartphone* yang populer dan banyak digemari hampir pada setiap kalangan (Nughrhrai, dkk, 2019). Di bidang pendidikan, *smartphone* menjadi salah satu alat teknologi yang banyak diminati siswa saat ini (Machmud, 2018). Umumnya penggunaan *smartphone* adalah untuk bermain game dan bersosial media seperti chattingan dengan teman, facebook, instagram, line, telegram dan Whatsapp (Septiani & Sylvia, 2019). Selain itu pada pendidikan, *smartphone* digunakan sebagai perangkat untuk mengakses system E-Assesment yang saling berkaitan dengan internet. Diberbagai dunia, komputasi yang dimanfaatkan menggunakan sarana umum dalam menyambungkan hardware informasi secara digital kepada komunitas umum dibantu dengan teknologi yang ada secara global (Pibriana & Ricoida, 2017). Semakin banyaknya penggunaan *smartphone* saat ini menyebabkan munculnya ide untuk menciptakan ketergantungan masyarakat kepada kartu prabayar yaitu internet yang biasanya kita gunakan sehingga dengan kemajuan teknologi ini berdampak pada kemajuan di sistem pendidikan (Mandias, 2017; Hekmah dkk., 2019). Alasan banyaknya pengembang yang ingin memajukan Pendidikan melalui *smartphone* adalah banyaknya anak – anak sekolah yang saat ini menggunakan

*smartphone* dengan banyaknya anak yang memanfaatkan *smartphone* dan internet (Widadi & Pramudita, 2018: 204). Pemanfaatan *smartphone* dalam dunia Pendidikan menjadikan perangkat ini sebagai salah satu perangkat yang dapat menjadi alternative dalam dunia Pendidikan sebagai media pembelajaran (Ismanto dkk., 2017). Tujuan media pelajaran diciptakan untuk membantu siswa dalam pembelajaran dimana *smartphone* merupakan salah satunya (Maisari dkk., 2019).

Dengan adanya Pendidikan, akan dapat membuat individu merasa layak menempatkan dirinya dalam sebuah lingkungan sekitarnya sehingga menciptakan perubahan dalam dirinya (Astalini, Kurniawan, & Putri, 2018). Kualitas pendidikan yang baik berkaitan dengan keberhasilan proses pembelajaran yang ditunjukkan dengan tercapainya kompetensi belajar meliputi proses dan hasil belajar dimana siswa ikut aktif pada saat proses pembelajaran berlangsung untuk dapat menunjukkan rasa semangat belajar serta rasa percaya diri yang dimilikinya (Febriana dkk., 2018). Kurikulum adalah seperangkat rencana yang dibuat untuk memandu pembelajaran di sekolah (Glatthorn et al., 2019). Adapun kurikulum yang diterapkan pada saat ini di Indonesia yakni menggunakan kurikulum 2013 (K13), yaitu program yang direncanakan, dikembangkan, dilaksanakan dan dievaluasi untuk mencapai tujuan Pendidikan serta dapat dijadikan sebagai pedoman bagi pendidik dalam melakukan proses pembelajaran di sekolah (Wachidi, Rodgers, & Tumanov, 2020). Kurikulum 2013 menekankan kepada aspek sikap yang dimiliki oleh siswa, dimana sikap yang ditunjukkan oleh siswa akan ditampilkan pada rapor sekolah untuk dijadikan sebagai acuan dalam penentuan kenaikan kelas serta kelulusan dari setiap siswa di sekolah tersebut (Sandra et al., 2021; Suryadi, 2020). Pembelajaran merupakan kegiatan interaktif antara guru dan siswa yang tidak terlepas dari kegiatan penilaian. Penilaian merupakan suatu kegiatan untuk mengumpulkan bukti secara sengaja, sistematis dan berkelanjutan yang digunakan untuk menilai kompetensi peserta didik sebagai sebuah informasi bermakna guna mengambil sebuah keputusan (Putri, dkk, 2020). Dalam proses pembelajaran di sekolah, siswa

tidak hanya dinilai dari segi kecerdasan (kognitif) saja tetapi dalam aktivitas yang dilakukan oleh siswa juga termasuk yang paling dinilai adalah sikap (Munajah, 2019).

Penilaian sikap merupakan poin penting dalam kurikulum 2013 yang mana penilaian sikap dimaksudkan untuk melihat karakter siswa yang mungkin kurang dicapai dalam pembelajaran yang telah diikuti dengan cara mengumpulkan bukti yang dilakukan secara sengaja, sistematis, dan terus menerus (Efendi & Festiyed, 2019; Suri & Herman, 2020). E-assessment adalah pemanfaatan teknologi digital untuk membuat, mendistribusikan, menilai, dan menyediakan umpan balik untuk formatif, sumatif, diagnostik atau penilaian diri dalam kegiatan pembelajaran (Astalini et al., 2019). Penilaian elektronik (e-assessment) memiliki banyak keunggulan dibandingkan ujian berbasis kertas (paper-based test) karena dapat dikelola sesuai permintaan, menyediakan ruang untuk pengujian interaktif karena berada di dunia virtual, dan mencakup penilaian yang besar pada waktu yang sama (Bahar & Asil, 2018). Sejalan dengan (Nyeneng, Rosidin, & Putri, 2020), Penggunaan e-assessment dapat menghemat waktu guru dalam mengoreksi tugas dan ujian yang telah diberikan, serta mengurangi beban guru untuk menilai siswa dalam jumlah yang banyak (Tanti et al., 2020). Terdapat berbagai manfaat yang diberikan oleh e-assessment baik dalam tujuan formatif dan sumatif (Appiah & Tonder, 2018). Saat ini web banyak digunakan sebagai wadah penampung data dan informasi dengan halaman yang tak terbatas dan digunakan sebagai media penilaian tanpa dibatasi ruang dan waktu (Sari & Setiawan, 2018).

### Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan metode literatur dan metode wawancara (Sugiyono, 2016). Langkah yang digunakan peneliti dalam penelitian ini yaitu pertama mencari suatu referensi dengan memakai kata kunci sesuai dengan penelitian, kemudian terdapat referensi yang cocok dan penulis akan memahami jurnal ataupun skripsi tersebut serta memparafrase dan mencari keterbaruan menggunakan kata sendiri. Untuk mendukung data literatur ini harus dilaksanakan

wawancara mendalam kepada guru yang berkaitan dengan judul penelitian di SMAN 8 Kota Jambi. Kemudian data didapat dari kajian literatur dan wawancara lalu dibuat dalam bentuk narasi agar mendapatkan sebuah penjelasan umum mengenai kebutuhan akan *Web-based assessment* sikap dan assessment karakter siswa.

### Hasil dan Pembahasan

*Web-based assessment* merupakan media penilaian berbasis web, dimana pada penelitian ini peneliti melihat kebutuhan dari *Web-based assessment* sikap terhadap fisika dan assessment karakter siswa. Hasil dari penelitian ini didapatkan dari studi literatur dan dari hasil wawancara. Adapun hasil studi literatur di repository FKIP Universitas Jambi menunjukkan bahwa terdapat banyak penelitian yang dilakukan dalam melakukan penilaian sikap terhadap fisika dan penilaian pendidikan karakter siswa. Diantaranya dilakukan oleh darmawangsa (2017) dimana dari hasil penelitian darmawangsa dijelaskan bahwa terdapat 7 indikator penilaian sikap terhadap fisika siswa dimana penelilaian ini dilakukan dengan cara konvensional dengan menggunakan kertas sehingga membutuhkan waktu dalam melakukan penilaian sikap. Adapun penelitian karakter dari firmansyah (2021) menunjukkan bahwa siswa smp di kecamatan alam barajo memiliki karakter komunikatif yang baik dimana penelilaian ini dilakukan dengan cara konvensional dengan menggunakan kertas begitupun dengan penelitian lainnya yang melakukan penilaian dengan cara konvensional sehingga membutuhkan waktu dalam melakukan pengoreksian jawaban. Dari hasil studi literatur di repository FKIP Universitas Jambi ini maka didapatkan bahwa penilaian sikap terhadap fisika dan pendidikan karakter masih menggunakan cara-cara konvensional dimana cara konvensional ini membutuhkan waktu yang lama dalam melakukan penilaian dan juga membutuhkan biaya yang besar dalam proses penilaiannya.

Selain melalui studi literatur maka analisis kebutuhan dari *Web-based assessment* ini didapatkan dari hasil wawancara dengan guru fisika di SMAN 8 Kota Jambi, dimana dari hasil wawancara didapatkan hasil bahwa di SMAN 8

kota jambi Proses penilaian yang dilakukan masih menggunakan cara-cara konvensional dengan menggunakan kertas dimana didapatkan dari hasil ujian dan penilaian sikap siswa. Cara menilai sikap siswa dan karakter adalah melalui kegiatan pembelajaran dimana siswa kami lihat bagaimana sikapnya dan karakternya dalam pembelajaran dimana sesuai dengan nilai-nilai yang harus dinilai sesuai dengan kurikulum. kesulitan dalam melakukan penilaian sikap terhadap fisika dan pendidikan karakter di sekolah guru tidak menemukan kendala yang signifikan, akan tetapi sejak dilaksanakannya sekolah online ini guru sangat kesulitan dalam melakukan penilaian karena tidak dapat berinteraksi dengan siswa secara langsung sehingga menghambat penilaian sikap terhadap fisika dan pendidikan karakter siswa (Gusrita & Iqbal, 2021). Akan sangat baik apabila hal tersebut dapat dikembangkan karena akan sangat mempermudah guru dalam melakukan penilaian sikap terhadap fisika dan pendidikan karakter, sehingga penilaian sikap dan karakter akan didapatkan secara cepat dan tidak terhalang pandemi.

Penggunaan *assessment* berbasis web dianggap akan lebih efisien dan transparan. Kelebihan web sebagai media penilaian sikap terhadap fisika dan pendidikan karakter adalah kemudahan dalam mengaksesnya di mana saja dan dengan perangkat apapun tanpa perlu mendownload aplikasi apapun (Rizka Octavia; Sandra et al., 2022). Penggunaan media elektronik di dunia pendidikan bertujuan untuk meningkatkan aksesibilitas belajar dan penilaian siswa (Seraj & Wong, 2014). Penggunaan *Web-based assessment* memungkinkan siswa mengisi penilaian sikap sebanyakpun dengan waktu yang efisien dan dengan keadaan dimanapun.

Penggunaan web sebagai media penilaian sikap terhadap fisika dan pendidikan karakter siswa sangat berguna dalam pendidikan karena mampu menghemat biaya dan juga mempercepat waktu analisis data sehingga mampu di refleksikan secepatnya. Peran teknologi dalam pendidikan akan membantu proses penilaian peserta didik, sehingga akan membuat kegiatan penilaian menjadi lebih mudah, lebih aman, dan lebih cepat yang akan memudahkan tugas guru di sekolah (Nurani

dkk., 2018; Purbasari dkk., 2019). *Web-based assessment* sendiri akan sangat berguna dalam menilai sikap terhadap fisika dan pendidikan karakter siswa. Dengan teintegrasinya teknologi dan penilaian akan mampu membuat siswa tertarik dalam menggunakannya.

Dengan memasukan teknologi dalam pengisian lembar penilaian, siswa akan semakin menyukai ke efisienan dan kenyamanan dalam belajar. Kenyamanan berarti bahwa sejauh mana individu mampu melakukan aktivitas dalam menggunakan teknologi yang mampu menyenangkan dirinya (Mahkota dkk, 2014:3). Kenyamanan juga merupakan faktor yang penting dalam membuat siswa serius dalam menilai karakternya. Penelitian yang dilakukan oleh (Rojas & Alvarez, 2019) menunjukkan bahwa perilaku niat untuk tetap menggunakan *smartphone* dipengaruhi secara signifikan oleh persepsi kemudahan penggunaan, kegunaan yang dirasakan, dan sikap terhadap tetap menggunakan *smartphone*.

## Simpulan

Berdasarkan pembahasan diatas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa kebutuhan akan *Web-based assessment* sikap terhadap fisika dan pendidikan karakter sangat diperlukan. Kebutuhan akan *Web-based assessment* ini sendiri didapatkan dari hasil analisis literatur dan hasil wawancara yang menunjukan bahwa guru saat ini kesulitan dalam melakukan penilaian sikap terhadap fisika dan pendidikan karakter dan ini juga didukung dengan penilaian sikap terhadap fisika dan pendidikan karakter ini masih berupa penilaian konvensional. Maka daripada itu kebutuhan akan pengembangan *Web-based assessment* ini sangat diperlukan agar menciptakan psistem penilaian sikap terhadap fisika dan pendidikan karakter menjadi lebih baik dan efisien.

## Daftar Pustaka

- [1] Alhady, N. C., Salsabila, A. F., & Azizah, N. N. (2018). Penggunaan *Smartphone* pada Konstruksi Belajar Siswa MTs Negeri 7 Model Jakarta. Al-izzah: Jurnal

- Hasil-Hasil Penelitian, 13(2), 240–254.  
<https://doi.org/10.31332/ai.v13i2.975>
- [2] Appiah, M., & Tonder, F. Van. (2018). E-Assessment in Higher Education: A Review. *International Journal of Business Management and Economic Research(IJBMER)*, 9(6), 1454–1460. [www.ijbmer.com](http://www.ijbmer.com)
- [3] Arista, F. S., & Kuswanto, H. (2018). Virtual Physics Laboratory Application Based on The Android Smartphone to Improve Learning Independence and Conceptual Understanding. *International Journal of Instruction*, 11(1), 1–16. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.11111a>
- [4] Astalini, A., Darmaji, D., Kurniawan, W., Anwar, K., & Kurniawan, D. A. (2019). Effectiveness of Using E-Module and E-Assessment. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 13(9), 21–39. <https://doi.org/10.3991/ijim.v13i09.11016>
- [5] Astalini, A., Kurniawan, D. A., & Putri, A. D. (2018). Identifikasi Sikap Implikasi Sosial dari IPA, Ketertarikan Menambah Waktu Belajar IPA, dan Ketertarikan Berkarir Dibidang IPA Siswa SMP Se-Kabupaten Muaro Jambi. *Jurnal Tarbiyah : Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(2), 93–108. <https://doi.org/10.18592/tarbiyah.v7i2.2142>
- [6] Bahar, M., & Asil, M. (2018). Attitude towards E-Assessment: Influence of Gender, Computer Usage and Level of Education. *Open Learning*, 33(3), 221–237. <https://doi.org/10.1080/02680513.2018.1503529>
- [7] Budiman, H. (2017). Peran Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan. *Al-Tadzkiyah: Jurnal Pendidikan Islam*, 8(1), 31–43
- [8] Cholik, C. A. (2017). Pemanfaatan TIK untuk Meningkatkan Pendidikan Di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Indonesia*, 2(6), 21–29.
- [9] Efendi, E., & Festiyed. (2019). Preliminary study of authentic assessment that focus on self assessment and portfolio assessment using problem based models in senior high school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1317(1), 1–5. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1317/1/012177>
- [10] Febriana, M., Al Asy'ari, H., Subali, B., & Rusilowati, A. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Inquiry Pictorial Riddle untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Keilmuan (JPFK)*, 4(2), 6–12. <https://doi.org/10.25273/jpfk.v4i1.1879>
- [11] Glatthorn, A. A., Boschee, F., Whitehead, B. M., & Boschee, B. F. (2019). *Curriculum Leadership: Strategies for Development and Implementation*. SAGE Publications. <https://books.google.co.id/books?id=IRdcDwAAQBAJ>
- [12] Gusrita, M., & Iqbal, M. (2021). Identifikasi Sikap Siswa dalam pelajaran Fisika di Kelas XI MIPA SMAN 2 Kota Sungai Penuh. *Integrated Science Education Journal*, 2(3), 80–83. <https://doi.org/10.37251/isej.v2i3.175>
- [13] Hekmah, N., Wilujeng, I., & Suryadarma, I. G. P. (2019). Web-LKS IPA terintegrasi lingkungan untuk meningkatkan literasi lingkungan siswa Developing Science Web student worksheet integrated environment to enhance student environment literacy. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5(2), 129–138.
- [14] Huda, I. A. (2020). Perkembangan Teknologi Informasi Dan Komunikasi ( Tik ) Terhadap Kualitas Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Huda, Irkham Abdaul*, 1(2), 143–149.
- [15] Ismanto, E., Novalia, M., & Herlandy, P. B. (2017). Pemanfaatan Smartphone Android Sebagai Media Pembelajaran

- Bagi Guru Sma Negeri 2 Kota Pekanbaru. Jurnal Pengabdian UntukMu NegeRI, 1(1), 44. <https://doi.org/10.37859/jpumri.v1i1.33>
- [16] Jamun, Y. M. (2018). Dampak Teknologi Terhadap Pendidikan. Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan Missio, 10(1), 48–52.
- [17] Machmud, K. (2018). The Smartphone Use in Indonesian Schools: The High School Students' Perspectives. Journal of Arts and Humanities, 7(3), 33–40. <https://doi.org/10.18533/journal.v7i3.1354>
- [18] Mahkota, P. M., dkk. (2014). Pengaruh Kepercayaan dan Kenyamanan Terhadap Keputusan Pembelian Online. Jurnal Administrasi Bisnis, 8(2)1-7
- [19] Maisari, A., Fahreza, F., & Kristanti, D. (2019). Analisis Penggunaan Smartphone Pada Guru Dalam Proses Kegiatan Belajar Mengajar Di SD NEGERI Gunung Keling. Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar, 6(1), 1.
- [20] Mandias, G. F. (2017). Analisis Pengaruh Pemanfaatan Smartphone Terhadap Prestasi Akademik Mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Klabat. CogITo Smart Journal, 3(1), 84. <https://doi.org/10.31154/cogito.v3i1.47.83-90>
- [21] Marhento, G. (2015). Pengaruh Persepsi Siswa Tentang Kompetensi Guru Hasil Belajar IPA (Studi Pada SMP Se – Kecamatan Periuk Kota Tangerang Banten ). Jurnal Formatif, 1(3), 223–235. <https://doi.org/10.30998/formatif.v1i3.73>
- [22] Munajah, R. (2019). Pengembangan Penilaian Otentik Berbasis Website. Jurnal Sistem Informasi Dan Sains Teknologi, 1(2), 1–7.
- [23] Ngurahrai, A. H., dkk. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran fisika berbasis Mobile Learning Untuk Meningkatkan kemampuan Berpikir Kritis. RADIASI: Jurnal berkala Pendidikan Fisika 12(2): 78
- [24] Nurani, Y., Pratiwi, N., & Kusumaningtyas, N. (2018). The Use of Smartphones as Self Assessment for Teaching Skills. Indonesian Journal of Early Childhood Education Studies, 7(2), 141–143.
- [25] Nyeneng, I. D. P., Rosidin, U., & Putri, N. L. P. S. E. (2020). Development of Assessment Instruments Assisted By Schoology to Student's Learning Outcomes in Newton Law Materials. Jurnal Pembelajaran Fisika, 8(1), 19–27.
- [26] Pibriana, D., & Ricoida, D. I. (2017). Analisis Pengaruh Penggunaan Internet Terhadap Minat Belajar Mahasiswa (Studi Kasus: Perguruan Tinggi Kota Palembang). Jatisi 3(2), 105
- [27] Purbasari, R. A., Suryani, N., & Ardianto, D. T. (2019). Need Assessment of Developing Android Application for English Learning in Digital Era. Indonesian Journal of Curriculum and Educational Technology Studies, 7(1), 37–43. <https://doi.org/10.15294/ijcets.v7i1.29146>
- [28] Putri, asmi, dkk. 2020. Analisis Kebutuhan Pembelajaran Fisika Di Sma N 1 Padang (Dalam Rangka Membuat Aplikasi Penilaian Keterampilan Proyek). Pillar Of Physics Education 12(2), 234
- [29] Reflianto, & Syamsuar. (2018). Pendidikan dan Tantangan Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi di Era Revolusi Industri 4.0. Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan, 6(2), 1–13.
- [30] Sandra, Rizka Octavia,, Maison, M., & Kurniawan, D. A. (2022). PENGEMBANGAN INSTRUMENT Miskonsepsi Menggunakan DREAMWEAVER BERBASIS WEB PADA MATERI TEKANAN BERFORMAT FIVE-TIER. Jurnal Fisika Sains Dan Aplikasinya, 7(1), 22–29.

- [31] Sandra, Rizka Octavia, Iqbal, M., & Abimantara, A. Y. (2021). Pengaruh Kedisiplinan Siswa Terhadap Hasil Belajar Fisika Di Kelas X. *Edutainment*, 8(2), 48–56. <https://doi.org/10.35438/e.v8i2.323>
- [32] Rojas-Osorio, M., & Alvarez-Risco, A. (2019). Intention to use smartphones among Peruvian university students. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 13(3), 40–52. <https://doi.org/10.3991/ijim.v13i03.9356>
- [33] Sahidu, H., Gunawan, G., Indriaturrahmi, I., & Astutik, F. (2017). Desain Sistem E-Assessment Pada Pembelajaran Fisika Di LPTK. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 3(2), 265–270. <https://doi.org/10.29303/jpft.v3i2.422>
- [34] Sari, P. A., & Setiawan, A. (2018). The Development of Internet-Based Economic Learning Media using Moodle Approach. *International Journal of Active Learning*, 3(2), 100–109. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/ijal>
- [35] Septiani, H., & Sylvia, I. (2019). Hubungan Intensitas Penggunaan Smartphone dengan Disiplin Belajar Siswa Kelas X SMAN 2 Pariaman. *Jurnal SIKOLA: Jurnal Kajian Pendidikan dan Pembelajaran*, 1(1), 80-90
- [36] Seraj, M., & Wong, C. Y. (2014). Lecturers and students' perception on learning dijkstra's shortest path algorithm through mobile devices. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 8(3), 19–24. <https://doi.org/10.3991/ijim.v8i3.3745>
- [37] Simamora, L. (2014). Pengaruh Persepsi Siswa Tentang Kompetensi Pedagogik Guru Dan Kebiasaan Belajar Siswa. *Jurnal Formatif*, 4(1), 21–30. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30998/formatif.v4i1.136>
- [38] Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta.
- [39] Suri, A., & Herman, T. (2020). How are the contributions of mathematics resilience for developing attitude rubric to assess mathematics learning? *Journal of Physics: Conference Series*, 1521(3), 1–5. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/3/032055>
- [40] Suryadi, A. (2020). Pengembangan Kurikulum Jilid 2. CV Jejak (Jejak Publisher). <https://books.google.co.id/books?id=r30DwAAQBAJ>
- [41] Tanti, T., Kurniawan, D. A., Wirman, R. P., Dari, R. W., & Yuhanis, E. (2020). DESCRIPTION OF STUDENT SCIENCE PROCESS SKILLS ON TEMPERATURE AND HEAT PRACTICUM. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan Volume*, 24(1), 88–101.
- [42] Wachidi, Rodgers, A., & Tumanov, D. Y. (2020). Professional Competence Understanding Level of Elementary School in Implementing Curriculum 2013. *International Journal of Educational Review*, 2(1), 99–105.
- [43] Widadi, Y. S., & Pramudita, I. A. (2018). Gambaran Motivasi Belajar Pada Siswa Pengguna Smartphone Di SMP NEGERI 4 Garut. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 2(1), 204. <https://ipm2kpe.or.id/journal/index.php/JKS/article/download/304/191>

#### Profil Penulis

Penulis pertama Muhamamd Iqbal lahir di muara bungo, 27 mei 2000. Pendidikan sarjana ditempuh oleh penulis di Universita Jambi dengan jurusan yang diambil adalah Jurusan Keguruan dan ilmu Pendidikan, Program Studi Pendidikan Fisika.