

# Pengembangan E-Modul Berbasis Aplikasi Android pada Mata Kuliah Teknologi Informasi Komunikasi Pendidikan Jasmani Program Studi PJKR FIK UNIMED

Abdul Hakim Siregar<sup>a,1</sup>, Muhammad Andri Fahrian<sup>b,2</sup>

<sup>a</sup> PJKR Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Medan

<sup>b</sup> IKOR Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan

\* [abdhakim@unimed.ac.id](mailto:abdhakim@unimed.ac.id)

## INFO ARTIKEL

*Sejarah Artikel:*

Diterima: 28 Oktober 2024

Direvisi: 5 November 2024

Disetujui: 21 November 2024

Tersedia Daring: 3 Desember 2024

*Kata Kunci:*

Pengembangan

E-Modul

Android

Aplikasi

Teknologi Informasi

## ABSTRAK

Tujuan penelitian Dasar adalah untuk menghasilkan produk berbasis Aplikasi Android pada Mata Kuliah Teknologi Informasi Komunikasi Pendidikan Jasmani Program Studi PJKR FIK Unimed yang valid dan efektif. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan Research and Development (R&D). Model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yang meliputi analisis (Analysis), desain (Design), pengembangan (Development), implementasi (Implementation) dan evaluasi (Evaluation). Lokasi pelaksanaan penelitian dilakukan di Prodi PJKR Unimed. Subjek penelitian kelas A Reguler 2020 yang berjumlah 30 mahasiswa. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan kuesioner dan tes. Instrumen digunakan untuk menghimpun data selama proses Pengembangan E-Modul berbasis Aplikasi Android pada Mata Kuliah Teknologi Informasi Komunikasi Pendidikan Jasmani Program Studi PJKR FIK Unimed berupa angket dari ahli materi dan media. Data yang diperoleh kemudian peneliti menganalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Hasil Penelitian produk berbasis aplikasi Android pada Mata Kuliah Teknologi Informasi Komunikasi Pendidikan Jasmani Prodi PJKR FIK Unimed valid dan layak digunakan dalam perkuliahan, sesuai dengan temuan dan analisis penelitian. 80% temuan studi kelayakan ahli material menunjukkan bahwa produk dapat digunakan tanpa modifikasi. Hasil validasi ahli media menunjukkan bahwa 95% masukan produk dapat digunakan tanpa modifikasi. Rata-rata keseluruhan validasi E-Modul Berbasis Aplikasi Android pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi Komunikasi Pendidikan Jasmani prodi PJKR sebesar 87,5%. Hasil uji efektivitas produk diperoleh perubahan dalam nilai mahasiswa antara sebelum dan sesudah penggunaan bahan ajar. Rata-rata nilai yang diperoleh saat pre-test adalah sebesar 57,85 sedangkan saat pengujian post-test rata-rata nilai yang diperoleh adalah sebesar 90,42. Kesimpulan bahwa produk berbasis aplikasi Android pada Mata Pelajaran Teknologi Komunikasi Informasi Pendidikan Jasmani Prodi PJKR FIK Unimed adalah valid dan efektif.

**ABSTRACT**

*Keywords:*  
Development  
E-Modules  
Android  
Applications  
Information Tecnology

*The aim of the basic research is to produce an Android application-based product for the Physical Education Information Communication Technology Subject, PJKR FIK Unimed Study Program, which is valid and effective. This research uses the Research and Development (R&D) research and development method. The ADDIE development model consists of five stages which include analysis, design, development, implementation and evaluation. The location of the research was carried out at the Unimed PJKR Study Program. The 2020 Regular class A research subjects consisted of 30 students. Data collection techniques in this research used questionnaires and tests. The instrument used to collect data during the Android Application-based E-Module Development process in the Physical Education Information Communication Technology Subject, PJKR FIK Unimed Study Program is in the form of a questionnaire from material and media experts. The data obtained then researchers analyzed qualitatively and quantitatively. The research results of Android application-based products in the Physical Education Information Communication Technology Course, PJKR FIK Unimed Study Program are valid and suitable for use in lectures, in accordance with research findings and analysis. 80% of materials expert feasibility study findings show that the product can be used without modification. Media expert validation results show that 95% of product input can be used without modification. The overall average validation of Android Application-Based E-Modules in the Physical Education Information Communication Technology Subjects of the PJKR study program is 87.5%. The results of the product effectiveness test showed changes in student scores between before and after using the teaching materials. The average score obtained during the pre-test was 57.85, while during the post-test the average score obtained was 90.42. The conclusion is that the Android application-based product in the Physical Education Information Communication Technology Subject, PJKR FIK Unimed Study Program is valid and effective.*

©2024, Abdul Hakim Siregar, Muhammad Andri Fahrian  
This is an open access article under CC BY-SA license



---

## 1. Pendahuluan

Revolusi informasi telah mengubah sistem komunikasi dunia dewasa ini, sebaran jaringan informasi yang tersimpan dalam internet membuktikan bahwa kini dunia kian sempit, tidak ada lagi batas-batas geografis yang menghalangi untuk berinteraksi dengan dunia global. Akses ke dunia global pun menjadi sangat mudah, efisien, dan fleksibel. Kemudahan tersebut merupakan salah satu manfaat yang didapatkan dari globalisasi yang melibatkan integrasi di berbagai bidang diantaranya pendidikan dan teknologi. Sumbangsih pemikiran dari dunia pendidikan telah melahirkan modernisasi di segala bidang kehidupan masyarakat dunia saat ini. Berhubungan dengan hal itu, kehadiran teknologi telah meningkatkan kualitas dan kemampuan pendidikan itu sendiri. sebagaimana empat pilar pendidikan yang di cetuskan oleh Unesco antara lain learning to know, learning to do, learning to be, dan learning together (Mardia. 2011)

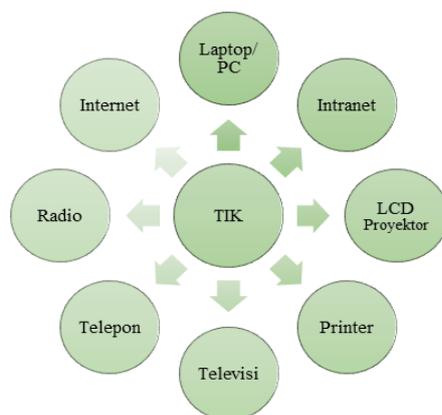
Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi memberikan dampak yang besar bagi kehidupan manusia dan memainkan sebuah peran penting di dalam berbagai bidang. Salah satu bidang yang memerlukan kemajuan teknologi yaitu bidang Pendidikan khususnya di tingkat Perguruan Tinggi. Menggunakan teknologi dalam pendidikan membantu kegiatan belajar dalam mengembangkan, mengolah dan menyajikan materi. Selain itu juga berfungsi untuk menciptakan suasana belajar yang dapat menarik minat belajar dan motivasi.

Penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran harus disesuaikan dengan kebutuhan pendidikan di dalam memesan ke mencapai tujuan di dalam proses belajar (Suryadi. 2015).

Saat ini penggunaan bahan ajar berupa media cetak berangsur-angsur beralih ke media digital (elektronik). Oleh karena itu, tidak menutup kemungkinan dosen dituntut untuk dapat mengintegrasikan informasi dan komunikasi teknologi di dalam proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan dapat menghilangkan kesan kaku di dalam pengajaran (Sumiharsono dan hasanah. 2017).

Media pembelajaran menjadi sebuah benda penting di dalam kegiatan belajar. Media pembelajaran adalah sebuah cara dari komunikasi yang berfungsi untuk menyampaikan isi pesan pembelajaran kepada mahasiswa. Media pembelajaran yang menarik akan memberikan rangsangan positif kepada mahasiswa untuk memperhatikan materi yang disampaikan agar tujuan materi lebih mudah tersampaikan dan dapat membantu mahasiswa memahami bahan ajar. Penggunaan dan pengembangan media pembelajaran sebagai bahan ajar terbagi menjadi media berbasis cetak, media berbasis visual, media berbasis audio visual, dan media berbasis komputer. Media pembelajaran yang menarik terdiri dari media yang dapat melengkapi beberapa bentuk informasi yaitu simbol, suara, dan Gerakan (Fitria. 2014).

Dalam proses pembelajaran mata kuliah Teknologi Informasi Komunikasi Pendidikan Jasmani berisi tentang bagaimana merencanakan, mengembangkan, mengelola, memanfaatkan, dan mengevaluasi proses dan sumber belajar belajar pada pembelajaran pendidikan jasmani, serta bagaimana strategi pembelajaran pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan melalui kuliah teori dan praktik. Pada mata kuliah tersebut diperlukan aktivitas mahasiswa dalam proses berfikir dan pencarian sebuah pemahaman dari objek, menganalisa dan membangun pengetahuan menjadi pengetahuan baru bagi mahasiswa. Sehingga sasaran pada mata kuliah ini agar mahasiswa memiliki pengetahuan, keterampilan, dan sikap tentang bagaimana mendesain pelajaran, mengembangkan, mengelola kelas, memanfaatkan, dan mengevaluasi proses dan sumber belajar pada pembelajaran pendidikan jasmani (Suherman. 2018). Berikut disajikan jenis perangkat Teknologi Informasi Komunikasi Pada Gambar 1.



**Gambar 1. Jenis- Jenis Perangkat TIK (sumber: Kemendikbud, 2017)**

Perangkat Teknologi Informasi Komunikasi memiliki banyak variasi dan fungsi yang berbeda-beda. Pada masa sebelumnya, Teknologi Informasi Komunikasi dan Pendidikan Jasmani dianggap berpotensi mengalami benturan dalam persaingan legitimasi. Krisis identitas dan legitimasi dalam Pendidikan Jasmani yang pernah dilontarkan di awal abad ke-21, salah satunya, didorong oleh adanya desakan untuk penyelenggaraan mata pelajaran baru semacam teknologi informasi (Ardiyanto, 2019). Berkaitan dengan teknologi dan penyiapan calon guru Pendidikan Jasmani, peran para dosen di perguruan tinggi dapat dilihat dalam dua hal.

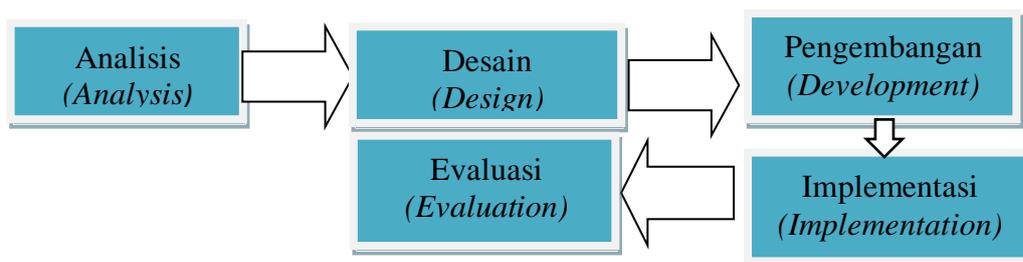
Pertama, mereka memberi pemahaman kerangka integrasi teknologi dan pengajaran bagi calon guru. Kedua, mereka memanfaatkan teknologi itu sendiri untuk berkontribusi dalam pengembangan pengetahuan untuk memantapkan batang tubuh keilmuan (a tenable body of knowledge) Pendidikan Jasmani (Zeigler, 2014).

Salah satu bentuk bahan ajar yang dapat diintegrasikan oleh mahasiswa yaitu penggunaan e-modul. E-modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar mandiri yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami ke dalam unit pembelajaran terkecil, disajikan dalam bentuk format elektronik di mana tersedia animasi, suara, video sehingga membuat pengguna lebih interaktif melalui program tersebut. Karakteristik modul elektronik perlu dimiliki oleh mahasiswa karena e-modul berpotensi meningkatkan motivasi mahasiswa. Salah satu program yang dapat digunakan untuk menjembatani implementasi e-modul lebih menarik dengan menggunakan Aplikasi Android. Menurut Murtiwiwati dan Glen Lauren (2013).

Aplikasi android menyediakan platform secara terbuka bagi para pengguna, pengembang dalam menciptakan berbagai bentuk aplikasi yang mereka inginkan. Aplikasi Android merupakan aplikasi dalam sistem android sebagai bagian perancangan mengenai operasi yang berhubungan dengan perangkat mobile berbasis linux yang mana dalam aplikasi android mencakup sistem operasi, aplikasi, dan middleware. Ketiga unsur ini sangat erat kaitannya dengan penggunaan dalam smartphone, sehingga salah satu Aplikasi Android yang akan digunakan dalam penelitian ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa. Aplikasi ini dapat menggabungkan isi materi pada mata kuliah Teknologi Informasi Komunikasi Pendidikan Jasmani dalam bentuk gambar, animasi dan video proses pembelajaran yang diimplikasikan pada kebutuhan teknologi dan kemajuan zaman sesuai Era Society 5.0 yang masih jarang digunakan dalam pembelajaran Jasmani. Dari berbagai faktor di atas, penulis tertarik untuk melakukan suatu penelitian yang berkenaan dengan “Pengembangan E-modul Berbasis Aplikasi Android Pada Mata Kuliah Teknologi Informasi Komunikasi Pendidikan Jasmani Program Studi PJKR FIK UNIMED”.

## 2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau sering disebut Research and Development (R&D). Sugiyono (2010:407) mengatakan bahwa penelitian R&D merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Agar dapat menghasilkan produk maka menggunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan untuk menguji keefektifan produk tersebut agar dapat berfungsi bagi masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah design model pengembangan yang dikembangkan yaitu model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yang meliputi analisis (Analysis), desain (Design), pengembangan (Development), implementasi (Implementation) dan evaluasi (Evaluation) (Sugiyono, 2015: 200). Adapun langkah penelitian pengembangan ADDIE dalam penelitian ini jika disajikan dalam bentuk bagan adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Langkah-langkah Model Pengembangan ADDIE (Sugiyono, 2015: 200)

Lokasi pelaksanaan penelitian dilakukan di prodi PJKR FIK Unimed yang terletak di Jl. Willem Iskandar / Pasar V, Medan, Sumatera Utara – Indonesia Kotak Pos 1589, Kode Pos 20221, Telp. (061) 6613365, Fax. (061) 6614002 / 6613319. Populasi penelitian ini adalah seluruh mahasiswa PJKR Semester 6 angkatan 2020 berjumlah 180 mahasiswa yang terdiri dari 6 Kelas (A-F) kelas reguler dan ekstensi. Sampel penelitian ini dilakukan secara acak dan terpilihlah satu kelas yakni kelas A Reguler 2020 yang berjumlah 35 mahasiswa. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan angket atau kuesioner dan tes. Instrumen digunakan untuk menghimpun data selama proses pengembangan E-Modul berbasis Aplikasi Android pada Mata Kuliah Teknologi Informasi Komunikasi Pendidikan Jasmani berupa angket. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan instrumen yang dibagi berdasarkan sumber perolehan data yang terdiri dari instrumen validasi ahli materi dan ahli desain.

**3. Hasil dan Pembahasan**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau sering disebut Research and Development (R&D). Penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian untuk mengembangkan dan menguji produk dalam dunia pendidikan. Hasil dari kegiatan penelitian "Pengembangan E-Modul Berbasis Aplikasi Android Pada Mata Kuliah Teknologi Informasi Komunikasi Pendidikan Jasmani Program Studi PJKR FIK UNIMED" dijelaskan di bawah ini berdasar hasil analisis dari kegiatan penelitian.

- a. Uji ahli mengenai produk e-modul berbasis Aplikasi Android pada Mata Kuliah Teknologi Informasi Komunikasi Pendidikan Jasmani Program Studi PJKR FIK Unimed

Hasil validasi dan revisi yang dilakukan terhadap perangkat pembelajaran: Penilaian yang dilakukan validator meliputi kelayakan isi, penyajian materi, tampilan dan bahasa. Dalam melakukan revisi, peneliti mengacu pada hasil diskusi dengan mengikuti saran-saran serta petunjuk validator. Hasil validator ahli materi dan ahli media terhadap E-Modul Berbasis Aplikasi Android Pada Mata Kuliah Teknologi Informasi Komunikasi Pendidikan Jasmani Program Studi PJKR sebagai berikut:

**TABEL 1**  
**HASIL VALIDASI AHLI MATERI E-MODUL BERBASIS APLIKASI ANDROID PADA MATA KULIAH TEKNOLOGI INFORMASI KOMUNIKASI PENDIDIKAN JASMANI PROGRAM STUDI PJKR**

| Kriteria Penilaian | Nomor   | Jumlah Maks Skor | Score Dicapai | Klasifikasi  |
|--------------------|---------|------------------|---------------|--------------|
| Muatan Materi      | 1,2,3   | 15               | 10            | Layak        |
| Penyajian Materi   | 4,5,6,7 | 20               | 15            | Layak        |
| Bahasa             | 8,9,10  | 15               | 15            | Layak        |
| Jumlah Keseluruhan |         | 50               | 40            | 40/50 = 80 % |

**TABEL 2**  
**HASIL VALIDASI AHLI MEDIA E-MODUL BERBASIS APLIKASI ANDROID PADA MATA KULIAH TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI PENDIDIKAN JASMANI PROGRAM STUDI PJKR**

| Kriteria Penilaian | Nomor        | Jumlah Skor/ Aspek | Score Yang Dicapai | Klasifikasi  |
|--------------------|--------------|--------------------|--------------------|--------------|
| Konten/Isi         | 1,2,3        | 15                 | 15                 | Sangat Layak |
| Desain/            | 4,5,6,7,8,9, | 55                 | 50                 | Layak        |

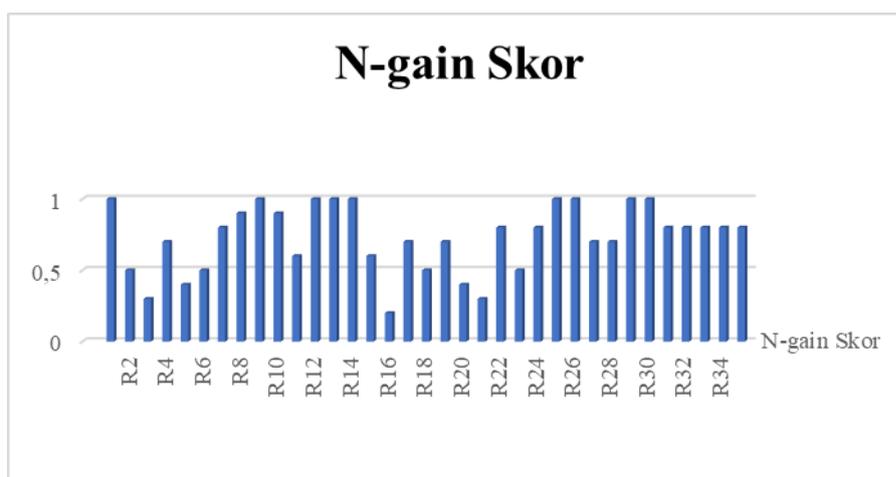
|                          |                |     |    |              |
|--------------------------|----------------|-----|----|--------------|
| Tampilan                 | 10,11,12,13,14 |     |    |              |
| Penggunaan/<br>Penyajian | 15,16          | 10  | 10 | Sangat Layak |
| Bahasa                   | 17,18,19,20    | 20  | 20 | Sangat Layak |
| Jumlah Keseluruhan       |                | 100 | 95 | 95/100 = 95% |

Berdasarkan tabel di atas diperoleh rata-rata total untuk validasi E-Modul Berbasis Aplikasi Android pada Mata Kuliah Teknologi Informasi Komunikasi Pendidikan Jasmani Program studi PJKR adalah 87,5%. Dengan mengacu pada kriteria tersebut maka dapat disimpulkan bahwa E-Modul Berbasis Aplikasi Android pada Mata Kuliah Teknologi Informasi Komunikasi Pendidikan Jasmani Program studi PJKR yang dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan dengan kategori “valid”. Selanjutnya produk yang sudah di validkan dilaksanakan uji coba kepada mahasiswa rencana kegiatan berikutnya.

b. Efektivitas Mata Kuliah Teknologi Informasi Komunikasi Pendidikan Jasmani Program Studi PJKR FIK Unimed dengan menggunakan produk e-modul berbasis Aplikasi Android

Pengambilan data yang dilakukan untuk menguji tingkat keberhasilan atau efektivitas dari pengembangan bahan ajar e-modul berbasis Aplikasi Android menggunakan sampel 35 mahasiswa. Data pengukuran hasil belajar siswa menggunakan 20 butir soal pilihan berganda. Tes diberlakukan menggunakan uji pretest dan post-test. Pre-test ditujukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada salah satu materi mata kuliah Teknologi Informasi Komunikasi Pendidikan Jasmani Program Studi PJKR FIK Unimed, sedangkan post-test diujikan setelah penggunaan e-modul berbasis Aplikasi Android sudah diberlakukan.

Berdasarkan hasil dan perhitungan n-gain diperoleh bahwa terdapat perubahan dalam nilai mahasiswa antara sebelum dan sesudah penggunaan bahan ajar. Rata-rata nilai yang diperoleh saat pre-test adalah sebesar 57,85 sedangkan saat pengujian post-test rata-rata nilai yang diperoleh adalah sebesar 90,42.



**Gambar 3. Bagan N-Gain Score**

Pelaksanaan Pre-Test mahasiswa memperoleh nilai tertinggi adalah 75 total 3 mahasiswa. Berdasarkan nilai KKM mata kuliah Teknologi Informasi Komunikasi adalah 70. Maka mahasiswa dinyatakan Lulus. Sisanya memperoleh nilai di bawah 70 yang menandakan mahasiswa tidak lulus atau harus melakukan remedial. Pada pelaksanaan post-test dari 35 siswa perolehan nilai tertinggi adalah 100 dan perolehan nilai terendah

adalah 75 dengan keterangan mahasiswa sudah melewati nilai KKM 70 sudah berarti lulus. 19 orang mahasiswa atau sekitar 54%, mahasiswa memperoleh nilai tertinggi berdasarkan pembagian kategori n-gain score  $0,3 \leq g < 0,7$  sedangkan 16 siswa atau 45% siswa memperoleh nilai sedang.

Tujuan penelitian adalah untuk membuat aplikasi Android yang fungsional pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi Komunikasi Pendidikan Jasmani yang sah di Program Studi PJKR FIK Unimed. Pendekatan penelitian dan pengembangan Research and Development (R&D) digunakan dalam penelitian ini. Lima langkah paradigma pengembangan ADDIE adalah analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Prodi PJKR Unimed dijadikan sebagai tempat penelitian. Kuesioner digunakan dalam metode pengumpulan data penelitian ini. Kuesioner dari ahli materi dan media merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data pada saat proses Pengembangan E-Modul Berbasis Aplikasi Android pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi Komunikasi Pendidikan Jasmani, Program Studi PJKR FIK Unimed. Peneliti melakukan analisis kualitatif dan kuantitatif terhadap data yang telah mereka kumpulkan. Data kualitatif penelitian dapat berupa kritik dan rekomendasi yang diberikan oleh para profesional di bidang material dan desain.

Produk tersebut dianggap layak untuk digunakan tanpa modifikasi berdasarkan temuan kelayakan 80% dari spesialis material. 95% masukan produk layak digunakan tanpa perubahan, sesuai hasil evaluasi ahli media. Penggunaan aplikasi Android membuat salah satu program yang dapat digunakan untuk menjembatani implementasi e-modul menjadi lebih menarik, menurut pandangan Murtiwiwati dan Glen Lauren (2013).

Rata-rata keseluruhan validasi E-Modul Berbasis Aplikasi Android pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi Komunikasi Pendidikan Jasmani program studi PJKR sebesar 87,5%. Menurut Suherman (2018), mata kuliah teknologi komunikasi informasi pendidikan jasmani memerlukan partisipasi mahasiswa dalam proses berpikir dan mencari pemahaman terhadap suatu hal, menganalisis dan mengkonstruksi pengetahuan menjadi pengetahuan baru bagi mahasiswa. Tujuan mata kuliah ini adalah agar mahasiswa memperoleh pengetahuan, kemampuan, dan sikap tentang bagaimana merencanakan pembelajaran, mengembangkan, mengelola kelas, memanfaatkan, dan menilai proses dan sumber belajar dalam pembelajaran pendidikan jasmani.

#### 4. Kesimpulan

Validasi produk berbasis aplikasi Android pada Mata Kuliah Teknologi Informasi Komunikasi Pendidikan Jasmani Prodi PJKR FIK Unimed valid dan layak digunakan dalam perkuliahan, sesuai dengan temuan dan analisis penelitian. 80% temuan studi kelayakan ahli material menunjukkan bahwa produk dapat digunakan tanpa modifikasi. Hasil validasi ahli media menunjukkan bahwa 95% masukan produk dapat digunakan tanpa modifikasi. Rata-rata keseluruhan validasi E-Modul Berbasis Aplikasi Android pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi Komunikasi Pendidikan Jasmani prodi PJKR sebesar 87,5%. Hasil uji efektivitas produk diperoleh perubahan dalam nilai mahasiswa antara sebelum dan sesudah penggunaan bahan ajar. Rata-rata nilai yang diperoleh saat pre-test adalah sebesar 57,85 sedangkan saat pengujian post-test rata-rata nilai yang diperoleh adalah sebesar 90,42. Dapat ditarik kesimpulan bahwa produk berbasis aplikasi Android pada Mata Pelajaran Teknologi Komunikasi Informasi Pendidikan Jasmani Prodi PJKR FIK Unimed adalah valid dan efektif.

#### 5. Daftar Pustaka

Adkins, M., Bice, M. R., Worrell, V., & Unruh, N. (2017). Keeping The Physical Educator "Connected" An Examination Of Comfort Level, Usage And Professional Development

Available For Technology Integration In The Curricular Area Of Physical Education. *Contemporary Issues in Education Research (CIER)*, 10(4), 225-230.

- Arikunto, S. (2014). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan kombinasi (mixed methods). *Bandung: Alfabeta*.
- Brenner, A. M., & Brill, J. M. (2016). Investigating practices in teacher education that promote and inhibit technology integration transfer in early career teachers. *TechTrends*, 60(2), 136-144.
- Edginton, C. R., Chin, M. K., Gadelmann, P. L., & Ahrab-Fard, I. (2011). Revitalizing Health and Physical Education in the 21st Century: A Global Statement of Consensus. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 82(8), 6-10.
- Fitria, A. (2014). Penggunaan media audio visual dalam pembelajaran anak usia dini. *Cakrawala Dini: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2).
- Kádek, A. (2016). Study of conformations and conformational changes of proteins using mass spectrometric methods.
- Karina, N. R. P. (2018). Studi Komparasi Hasil Belajar Siswa Dalam Penggunaan Bahan Ajar Berupa Buku Teks Dan Modul Elektronik Akuntansi Perusahaan Jasa Materi Jurnal Penyesuaian Kelas X Akuntansi Di Smk Negeri 4 Surabaya Tahun Pelajaran 2017/2018. *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)*, 6(1).
- Krause, J. M., Franks, H., & Lynch, B. (2017). Current technology trends and issues among health and physical education professionals. *Physical Educator*, 74(1), 164.
- Lauren, G. (2013). Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Budaya Indonesia Untuk Anak Sekolah Dasar Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah KOMPUTASI*, 12(2), 1-10.
- Mahayukti, G. A. (2013). Pembelajaran Matematika Realistik untuk Meningkatkan Daya Matematik Siswa dan Prestasi Belajar. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 46(1).
- Majid, E. (2020). *Pengembangan e-modul android berbasis metakognisi sebagai media pembelajaran biologi peserta didik kelas xii di tingkat sma/ma* (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Mardia, M. (2011). Manajemen Pendidikan Tinggi Islam dalam Spektrum Blue Ocean Strategy. *Ulumuna*, 15(1), 141-164.
- Milko, S., Samset, E., & Kadir, T. (2008). Segmentation of the liver in ultrasound: a dynamic texture approach. *International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery*, 3(1), 143-150.
- Prihatiningtyas, S., & Sholihah, F. N. (2020). *Physics Learning By E-Module*. LPPM Universitas KH. A. Wahab Hasbullah.
- Setiawan, M. A. (2004). Optimasi SQL Query untuk Information Retrieval pada Aplikasi Berbasis Web. In *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*.
- Suherman, A. (2018). *Kurikulum pembelajaran penjas*. UPI Sumedang Press.
- Sumiharsono, R., & Hasanah, H. (2017). *Media pembelajaran: buku bacaan wajib dosen, guru dan calon pendidik*. Pustaka Abadi.
- Suryadi, S. (2015). Peranan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dalam kegiatan pembelajaran dan perkembangan dunia pendidikan. *Informatika*, 3(3), 133-143.

- Widoyoko, J. D. (2010). The Education Sector: The fragmentation and adaptability of corruption. In *The state and illegality in Indonesia* (pp. 165-187). Brill.
- Zeigler, B. P. (2014). *Object-oriented simulation with hierarchical, modular models: intelligent agents and endomorphic systems*. Academic press.