

The Effect of Using the Android-based “MBARENGI” E-Module Statistics on Student Learning Outcomes at the University of Muhammadiyah Sidoarjo

Pengaruh Penggunaan *E-Modul* Statistika “MBARENGI” berbasis *Android* pada Hasil Belajar Mahasiswa di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Cindy Cahyaning Astuti^{1*}, Akbar Wiguna², Fitri Nur Latifah³, Irma Agustin Dwi Alfina⁴
Fakultas Psikologi dan Ilmu Pendidikan^{1,2,4}, Fakultas Agama Islam³, Universitas Muhammadiyah
Sidoarjo^{1,2,3,4}, Indonesia^{1,2,3,4}

Abstract. In teaching and learning process, educators are required to be able to create an innovation with the aim of encouraging students to be able to follow teaching and learning process well. Innovation in learning media is one type of innovation that can be done by an educator. Learning media is one components of learning that has an important role in teaching and learning activities, especially in the transition after the Covid 19 pandemic. The use of smartphones can be one of the innovations of learning media by using Android-based e-modules. This research is a development research or known as Research and Development (R&D) using the ADDIE development model (Analyze, Design, development, Implementation, and Evaluation). The Android-based “MBARENGI” statistics e-module was validated by material experts, learning media experts, and tested on a limited group. Based on the feasibility test that has been carried out on material experts and media experts, it can be concluded that the Android-based E-Module is feasible and can be implemented in the learning process. Based on the paired hypothesis testing (t-paired) the value of count (12.45) > for ttable (2.16) is obtained, the resulting decision is to reject H_0 so that the interpretation of the results of the paired hypothesis testing (t-paired) is the E-Statistics Module “MBARENGI” based on Android has a statistically significant effect on student learning outcomes. The large influence test is obtained through the eta square value of $0.94 > 0.14$ so it is included in the category that has a large influence. Based on the eta squared value, it can be concluded that the E-Modul Statistics “MBARENGI” learning media based on Android has a statistically significant effect on student learning outcomes with a large effect of 94%.

Keywords: E-Module, Android, Statistics, Learning Outcomes

Abstrak. Pada proses belajar mengajar pendidik dituntut agar mampu menciptakan suatu inovasi dengan tujuan dapat mendorong peserta didik untuk dapat mengikuti proses belajar mengajar dengan baik. Inovasi pada media pembelajaran adalah salah satu jenis inovasi yang dapat dilakukan oleh seorang pendidik. Media pembelajaran merupakan salah satu komponen pembelajaran yang mempunyai peranan penting dalam kegiatan belajar mengajar, terutama pada transisi setelah masa pandemi Covid 19. Pemanfaatan *smartphone* dapat menjadi salah satu inovasi media pembelajaran dengan penggunaan *e-modul* berbasis *android*. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau disebut dengan *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, development, Implementation, dan Evaluation*). *E-modul* “MBARENGI” berbasis *android* divalidasi oleh ahli materi, ahli media pembelajaran, serta diuji coba pada kelompok terbatas. Berdasarkan uji kelayakan yang telah dilakukan pada ahli materi dan ahli media dapat disimpulkan *E-modul* berbasis *android* layak dan dapat diimplementasikan pada proses pembelajaran. Berdasarkan pengujian hipotesis berpasangan (*t-paired*) diperoleh Nilai t_{hitung} (12.45) > untuk t_{table} (2,16) maka keputusan yang dihasilkan adalah tolak H_0 sehingga interpretasi dari hasil pengujian hipotesis berpasangan (*t-paired*) adalah *E-Modul* Statistika “MBARENGI” berbasis *Android* berpengaruh signifikan secara statistik terhadap hasil belajar mahasiswa. Uji besar pengaruh diperoleh melalui nilai *eta square* sebesar sebesar $0.94 > 0,14$ maka termasuk dalam kategori yang memiliki pengaruh besar. Berdasarkan nilai *eta squared* dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *E-Modul* Statistika “MBARENGI” berbasis *Android* berpengaruh signifikan secara statistik terhadap hasil belajar mahasiswa dengan besar pengaruh sebesar 94%.

Kata kunci: *E-Modul, Android, Statistika, Hasil Belajar*

1 Pendahuluan

Pendidikan dapat didefinisikan sebagai suatu penyampaian pengetahuan, nilai dan keterampilan dari pendidik kepada peserta didik untuk dapat mengembangkan potensi untuk menjadi seorang individu yang berilmu, cakap serta kreatif [1]. Berdasarkan Undang-Undang No. 20 tahun 2003 pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan menjadi salah satu kebutuhan yang sangat penting bagi masyarakat dan negara dalam meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM). Proses berkelanjutan dalam dunia Pendidikan tidak pernah berakhir (*never ending proces*), sehingga dapat menghasilkan kualitas yang berkesinambungan, yang berakar pada-nilai budaya bangsa [2]. Interaksi yang terjadi antara pendidik dan peserta didik menjadi hal yang sangat penting agar proses belajar mengajar yang disampaikan oleh pendidik dapat diterima, dipahami dan dicerna dengan baik oleh peserta didik. Guna memperlancar proses pembelajaran pendidik dituntut agar membuat pembelajaran yang lebih inovatif agar mampu mendorong peserta didik untuk giat belajar dan dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik. Salah satu inovasi yang dapat dilakukan pada proses pembelajaran adalah inovasi pada media pembelajaran yang digunakan [3].

Salah satu faktor penunjang pembelajaran yang efektif agar tercapai tujuan pembelajaran adalah dengan menggunakan media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan salah satu komponen pembelajaran yang mempunyai peranan penting dalam kegiatan belajar mengajar. Ketepatan penggunaan media pembelajaran dapat memengaruhi kualitas proses serta hasil yang dicapai [4]. Penggunaan media pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman peserta didik dalam belajar sehingga akan memudahkan mereka dalam memahami materi yang disampaikan. Semakin menarik media pembelajaran yang digunakan serta didukung oleh penyampaian materi oleh pendidik yang komunikatif, maka peserta didik akan lebih tertarik dalam mengikuti proses pembelajaran. Pemanfaatan media pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan proses pembelajaran, hal ini sejalan dengan penelitian [5] bahwa media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik akan mewujudkan tercapainya kompetensi pembelajaran yang telah direncanakan. Banyak keuntungan yang didapatkan dengan menggunakan media pembelajaran, dengan menggunakan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar serta membawa pengaruh psikologis terhadap peserta didik. Media dengan memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi di era revolusi industry 4.0 menjadi faktor yang menjanjikan dalam keberhasilan suatu proses pembelajaran. Pendidik harus mampu memerankan diri sebagai fasilitator bagi peserta didik, khususnya dalam pemanfaatan berbagai sumber belajar agar kegiatan belajar mengajar lebih efektif, efisien dan tidak monoton [6].

Media pembelajaran sangat berperan penting bagi proses pembelajaran yang dilaksanakan, terutama pada masa transisi setelah pandemi Covid 19. Dengan dilakukannya proses pembelajaran secara daring, penggunaan media pembelajaran memiliki peran penting dalam meningkatkan pemahaman peserta didik. Pemanfaatan teknologi komunikasi dapat menjadi salah satu inovasi media pembelajaran pada masa transisi dan pemulihan pasca pandemi Covid 19. Salah satu bentuk dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi adalah telepon pintar atau lebih dikenal dengan *smartphone*. *Smartphone* salah satu alat elektronik paling banyak diminati sebagai alat untuk berkomunikasi maupun mencari informasi. *Smartphone* telah merambah diberbagai kalangan, baik anak-anak, remaja, maupun orang dewasa. Dengan adanya *smartphone*, masyarakat dapat mengakses informasi maupun untuk berkomunikasi [7]. *Smartphone* dalam dunia pendidikan saat ini dapat digunakan sebagai alat penunjang dalam proses pembelajaran. [7] dalam penelitiannya berpendapat bahwa 87% peserta didik mempunyai *smartphone* berbasis android, untuk mengoptimalkan pemanfaatan android, 93% setuju untuk menggunakan *smartphone* sebagai alat bantu untuk penguasaan materi pelajaran. Salah satu penggunaan *smartphone* dalam proses pembelajaran yaitu penggunaan *e-modul* berbasis android. *E-modul* berbasis *android* merupakan susunan bahan ajar yang terdiri dari gambar, video, audio, teks, dan animasi yang tersusun dalam bentuk *file android* secara terintegrasi dan

menciptakan komunikasi atau interaksi dua arah antara pengguna (manusia sebagai user atau pengguna produk) dan komputer (*software* atau aplikasi atau produk dalam format *file* tertentu). Dengan adanya pembelajaran berbasis android dapat memberikan kelengkapan dalam belajar serta memberikan kesempatan peserta didik untuk belajar dimanapun dan kapanpun dalam menguasai materi pembelajaran [8]. Pada perkembangan revolusi Industri 5.0, *e-modul* berbasis *android* merupakan salah satu wujud dari pemanfaatan teknologi informasi. Apabila dibandingkan dengan *e-modul* cetak, *e-modul* berbasis *android* dapat dikatakan lebih interaktif karena dapat memuat beberapa fitur seperti kuis dan video.

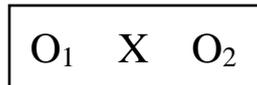
Berdasarkan hasil observasi diketahui bahwa banyak mahasiswa yang mengalami kesulitan saat mengikuti perkuliahan pada matakuliah statistika terutama pada aplikasi *software* yang digunakan untuk proses analisis regresi linier dan pengujian asumsi analisis regresi linier (asumsi normalitas, asumsi non autokorelasi, asumsi non heteroskedastisitas dan asumsi non multikolinieritas). Tahapan pada pengujian asumsi dan analisis regresi linier yang cukup panjang membuat mahasiswa merasa kesulitan dalam tahapan analisis. Sehingga dibutuhkan inovasi media pembelajaran yang mampu memberikan kemudahan mahasiswa dalam memahami dan melakukan tahapan analisis dengan tepat dan cermat. Pembelajaran *hybrid learning* juga menuntut adanya media pembelajaran yang praktis dan efektif karena dalam pelaksanaan pembelajaran *hybrid learning* mahasiswa secara bergantian melakukan pembelajaran tatap muka secara offline dikelas. Media pembelajaran *e-modul* berbasis *android* menjadi solusi yang dapat digunakan dalam mengatasi masalah tersebut sebagai inovasi media pembelajaran yang praktis dan efektif dalam pembelajaran *hybrid learning*. Salah satu tolak ukur yang dapat digunakan sebagai tingkat keberhasilan suatu proses pembelajaran adalah hasil belajar peserta didik. Hasil belajar mampu mengukur tiga kemampuan dasar pada peserta didik yaitu kemampuan afektif, kognitif dan psikomotor. Dengan pemanfaatan *E-modul* "MBARENGI" berbasis android diharapkan mahasiswa dapat memperoleh tingkat pemahaman dan penguasaan materi yang lebih baik, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa

Beberapa penelitian terdahulu terkait pengembangan media pembelajaran berbasis android juga menjadi landasan dalam pelaksanaan penelitian ini antara lain penelitian oleh [9] tentang pengembangan media pembelajaran berbasis android pada matakuliah statistika pendidikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa respon mahasiswa terhadap media pembelajaran sangat baik ditunjukkan dengan peningkatan efektifitas pembelajaran yang memiliki nilai rata-rata 3,4. Penelitian lain dilakukan oleh [10] tentang pengembangan *e-modul* statistika, hasil penelitian menunjukkan bahwa *e-modul* mata kuliah statistika yang dikembangkan dengan desain yang menarik dapat menjadi salah satu alternatif bahan ajar berbasis elektronik sehingga mudah dipahami oleh mahasiswa serta dapat memotivasi dan mendukung pembelajaran secara mandiri. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh [11] tentang pengembangan *e-modul* berbantu *flipbook* pada matakuliah statistik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *e-modul* interaktif berbantu *flipbook* yang dikembangkan dinyatakan valid dan layak digunakan dengan rata-rata persentase dari ahli materi dan ahli media sebesar 78,25% selain itu *e-modul* interaktif berbantu *flipbook* yang dikembangkan memenuhi kriteria praktis dengan persentase mencapai 79,64%. Penelitian lain dilakukan oleh [12] tentang peningkatan hasil belajar melalui *E-Modul* berbasis *Android*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *E-Modul* berbasis *Android* dinyatakan efektif untuk pembelajaran daring. Berdasarkan landasan pemikiran pada uraian diatas, maka penelitian dengan judul "Pengaruh Penggunaan *E-modul* Statistika "MBARENGI" (Mari Belajar Analisis Regresi dan Pengujian Asumsi) Berbasis *Android* Terhadap Hasil Belajar di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo".

2 Metode Penelitian

Pada penelitian ini terdapat dua tahapan yang dilakukan yaitu tahap pengembangan media pembelajaran berbasis android dan tahapan kedua yaitu menggunakan pendekatan analisis kuantitatif dengan metode eksperimen yang dilakukan untuk mengukur pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis android terhadap hasil belajar mahasiswa. Pada tahap pertama termasuk dalam penelitian pengembangan atau disebut dengan *Research and Development* (R&D). Penelitian *Research and Development* (R&D) merupakan suatu rangkaian dalam mengembangkan sebuah produk yang baru maupun produk yang sudah ada. Dengan metode penelitian ini, peneliti akan mengembangkan suatu produk multimedia interaktif untuk alat bantu mengajar. Pada pengembangan media *e-modul* berbasis android ini menggunakan model *ADDIE*

karena sesuai kebutuhan peneliti dalam mengembangkan multimedia interaktif, model *ADDIE* terdiri dari 5 tahapan yaitu *analyze, design, development, implementation, dan evaluation*. Tahap kedua pada penelitian ini adalah analisis kuantitatif dengan menggunakan desain eksperimen *Pre-Experimental Design* dengan jenis desain yaitu "*One Group Pretest-Posttest*". Pada penelitian jenis ini dilakukan perbandingan antar kelompok, dimana kelompok pertama adalah kelompok sebelum diberikan perlakuan (*pretest*) dan kelompok kedua adalah kelompok yang sudah diberi perlakuan (*posttest*). Desain penelitian *Pre-Experimental Design* dengan jenis desain yaitu "*One Group Pretest-Posttest*" disajikan pada Gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1. Desain "*One Group Pretest-Posttest*"

Keterangan :

- O₁ = Nilai pretest (kelompok sebelum diberikan perlakuan)
- O₂ = Nilai posttes (kelompok sesudah diberikan perlakuan)
- X = Perlakuan yang diujikan

Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis data kuantitatif. Jenis analisis data kuantitatif pada desain "*One Group Pretest-Posttest*" adalah pengujian hipotesis berpasangan atau lebih dikenal dengan *t-paired* [13]. Data yang digunakan pada proses analisis diperoleh dari nilai test yang mengukur hasil belajar mahasiswa pada matakuliah statistika. Sampel penelitian adalah mahasiswa Pendidikan Teknologi Informasi Semester 4 Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Untuk mengetahui perbedaan yang signifikan secara statistik pada kelompok sebelum diberikan perlakuan dan kelompok sesudah diberikan perlakuan dilakukan menggunakan pengujian hipotesis berpasangan (*t-paired*) dengan persamaan (1) sebagai berikut:

$$t \text{ hitung} = \frac{|\bar{D}| - \mu_D}{\frac{SD}{\sqrt{n}}} \tag{1}$$

Keterangan:

- μ_D = Rata-rata dari perbedaan *pretest* dengan *posttest*
- \bar{D} = Rata-rata Different
- SD = Standart Deviasi Different
- n = Jumlah Data

Hipotesis yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

H₀ : Tidak ada pengaruh penggunaan *E-modul* Statistika "MBARENGI" berbasis Android terhadap hasil belajar di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

H₁ : ada pengaruh penggunaan *E-modul* Statistika "MBARENGI" berbasis Android terhadap hasil belajar di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

Kriteria pengujian hipotesis adalah Terima H₀ jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, hal ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara kelompok sebelum diberikan perlakuan (*pretest*) dan kelompok setelah diberikan perlakuan (*posttest*). Selanjutnya dilakukan uji besar pengaruh menggunakan nilai *Eta Squared* yang memiliki tujuan untuk mengetahui besarnya pengaruh penggunaan *E-modul* Statistika "MBARENGI" (Mari Belajar Analisis Regresi dan Pengujian Asumsi) Berbasis Android Terhadap Hasil Belajar di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Nilai *Eta Square* dihitung menggunakan persamaan (2) sebagai berikut :

$$Eta \text{ squared} = \frac{t^2}{t^2 + (n-1)} \tag{2}$$

Keterangan :

- t : t hitung
- n : Jumlah Data

Penentuan kategori pada uji besar pengaruh dapat dilihat pada Tabel 2. sebagai berikut :

Table 2. Kategori Uji Besar Pengaruh *Eta Square*

Kategori	Keterangan
$0,01 \leq t < 0,06$	Pengaruh Kecil
$0,06 \leq t < 0,14$	Pengaruh Sedang
$t \geq 0,14$	Pengaruh Besar

3 Hasil dan Pembahasan

Terdapat dua hasil pada penelitian ini pertama yaitu hasil pengembangan *E-Modul* Statistika “MBARENGI” berbasis *Android* dan yang kedua adalah hasil analisis kuantitatif untuk mengukur pengaruh penggunaan *E-Modul* Statistika “MBARENGI” berbasis *Android* pada hasil belajar mahasiswa. Hasil pertama pada penelitian pengembangan ini berupa produk *E-Modul* Statistika “MBARENGI” berbasis *Android* berbentuk file dengan ekstensi “.apk” yang dapat di akses pada smartphone *Android*. Proses pengembangan *E-Modul* Statistika “MBARENGI” berbasis *Android* dilakukan menggunakan model ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu *analyze, design, development, implementation, dan evaluation*. Pada tahapan hasil pengembangan juga akan dibahas tentang hasil validasi ahli materi dan ahli media serta hasil kelayakan media yang sudah diujicobakan pada sample kecil. Hasil pengembangan *E-Modul* Statistika “MBARENGI” berbasis *Android* diuraikan pada pembahasan sebagai berikut :

Analysis

Pada tahap analisis peneliti melakukan analisis kebutuhan berdasarkan hasil identifikasi permasalahan. Identifikasi permasalahan dilakukan berdasarkan hasil observasi. Berdasarkan hasil observasi diketahui bahwa mahasiswa mengalami kesulitan saat mengikuti perkuliahan pada matakuliah statistika terutama pada aplikasi *software* yang digunakan untuk proses analisis regresi linier dan pengujian asumsi analisis regresi linier (asumsi normalitas, asumsi non autokorelasi, asumsi non heteroskedastisitas dan asumsi non multikolinieritas). Tahapan pada pengujian asumsi dan analisis regresi linier yang cukup panjang membuat mahasiswa merasa kesulitan dalam tahapan analisis. Sehingga dibutuhkan inovasi media pembelajaran yang mampu memberikan kemudahan mahasiswa dalam memahami dan melakukan tahapan analisis dengan tepat dan cermat. Solusi media pembelajaran inovatif yang diberikan adalah dengan melakukan pengembangan *E-Modul* Statistika “MBARENGI” berbasis *Android*.

Desain

Pada tahap desain peneliti merancang fitur sampai dengan *user interface E-modul* berbasis *Android*. Rancangan dibuat dengan menggunakan *storyboard* sesuai dengan konsep media pembelajaran yang akan buat, selanjutnya tahap desain dilakukan menggunakan aplikasi desain *Adobe Illustrator*. Rancangan *E-modul* “MBARENGI” berbasis *android* ditunjukkan menggunakan *storyboard* pada Gambar 2. sebagai berikut:



Gambar 2. Storyboard *e-modul* berbasis *android*

Berdasarkan Gambar 2. terdapat 7 bagian pada rancangan *storyboard E-modul* Statistika “MBARENGI” berbasis *android*. Tahapan desain dimulai pada halaman loading, halaman utama, petunjuk penggunaan, profil pengembang, halaman materi, halaman evaluasi dan Halaman panel keluar aplikasi. Setelah tahap rancangan storyboard dapat dilanjutkan dengan merancang konten media pembelajaran yang digunakan.

Development

Pada tahap development ini menghasilkan produk berupa *E-Modul* “MBARENGI” berbasis *Android* yang telah dikembangkan pada tahap desain. Software yang digunakan pada tahap pengembangan ini adalah *software Adobe Illustrator CC 2019* dengan menggunakan *Unity 3D Pro 2019 (Game Engine)* untuk merangkai serta memadukan antara desain. Tampilan *E-Modul* berbasis *Android* antara lain adalah sebagai berikut :

Halaman Loading

Halaman *loading* adalah halaman yang pertama kali muncul saat pengguna membuka membuka *E-modul* statistika “MBARENGI” berbasis *Android*. Halaman *loading* ditampilkan sebelum masuk pada halaman menu utama.

Halaman Utama

Halaman utama berisi tombol navigasi untuk dapat menuju halaman petunjuk penggunaan, halaman materi, halaman profil pengembang, halaman petunjuk penggunaan dan halaman evaluasi.

Halaman Profil Pengembang

Halaman profil pengembang berisi tentang identitas pengembang *E-Modul* Statistika “MBARENGI” berbasis *Android* yang meliputi nama dan bidang ilmu pengembang.

Halaman Petunjuk Penggunaan

Halaman petunjuk penggunaan berisi pilihan menu untuk dapat mempermudah pengguna dalam melakukan akses pada halaman materi, halaman evaluasi dan halaman video pembelajaran. Pada halaman petunjuk penggunaan juga dilengkapi tombol alternatif untuk berpindah ke halaman submateri yang terdapat pada setiap halaman materi.

Halaman materi

Halaman materi berisi berbagai tombol pilihan materi, yaitu materi pembelajaran I dan materi pembelajaran II. Materi pembelajaran I yaitu materi tentang pengujian asumsi analisis regresi yang meliputi asumsi normalitas, asumsi non heteroskedastisitas, asumsi non autokorelasi dan asumsi non multikolinieritas. Materi pembelajaran II yaitu materi tentang analisis regresi linier sederhana dan analisis regresi linier berganda. Selain materi pada e-modul berbasis android ini juga terdapat video pembelajaran berisi tahapan SPSS untuk pengujian asumsi klasik analisis regresi dan tahapan analisis regresi linier sederhana serta analisis regresi linier berganda.

Halaman evaluasi.

Halaman evaluasi berisi tentang soal latihan berkaitan dengan materi analisis regresi linier baik analisis regresi linier sederhana dan regresi linier berganda serta pengujian asumsi. Pada halaman evaluasi juga terdapat kolom nilai yang muncul setelah pengguna menjawab soal Latihan.

Halaman Panel Keluar Aplikasi

Halaman panel keluar aplikasi dapat digunakan untuk memilih keluar atau tetap pada halaman yang telah dipilih sebelumnya.

Tampilan *E-Modul* Statistika “MBARENGI” berbasis *Android* disajikan pada Gambar 3. sebagai berikut :



Gambar 3. Tampilan *E-Modul* Statistika “MBARENGI” berbasis *Android*

Pada tahap selanjutnya setelah proses pembuatan *E-Modul* Statistika “MBARENGI” berbasis *Android* selesai dibuat, dilakukan proses validasi untuk mengetahui kelayakan produk pada aspek materi dan media. Validasi dilakukan oleh validator ahli materi dan validator ahli media.

Hasil validasi ahli materi meliputi aspek isi materi dan Bahasa, serta hasil validasi ahli media meliputi aspek kualitas isi, desain dan audio serta interaksi dan umpan balik. Hasil dari validasi ahli materi pada aspek isi materi sebesar 91,5% dan pada aspek bahasa sebesar 93,2%. Hasil validasi ahli media pada aspek kualitas isi sebesar 92,3%, pada aspek desain dan audio sebesar 94,4% serta pada aspek interaksi dan umpan balik sebesar 92,3%. Berdasarkan hasil validasi tersebut dapat dinyatakan bahwa *E-Modul* Statistika “MBARENGI” berbasis *Android* layak untuk digunakan, sehingga dapat dilanjutkan pada proses uji coba

skala terbatas. Saran berdasarkan penilaian dari validator digunakan sebagai bahan revisi untuk memperbaiki prototype *E-Modul* Statistika “MBARENGI” berbasis *Android* yang telah dibuat.

Tahap selanjutnya adalah uji coba *E-Modul* Statistika “MBARENGI” berbasis *Android* pada subjek penelitian dengan skala terbatas yaitu mahasiswa PTI semester 6 sejumlah 10 mahasiswa yang telah mendapatkan materi analisis regresi linier pada semester sebelumnya. Hasil respon siswa pada uji coba *E-Modul* Statistika “MBARENGI” berbasis *Android*. Rata-rata hasil respon mahasiswa sebesar 88.8% dengan kategori sangat layak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa coba *E-Modul* Statistika “MBARENGI” berbasis *Android* layak digunakan dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian [14] yang menyatakan bahwa penggunaan *E-Modul* berbasis *Android* adalah salah satu inovasi media pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hasil penelitian lain yang relevan adalah penelitian oleh [12] yang menyatakan bahwa selain dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa, penggunaan *E-Modul* berbasis *Android* juga dapat meningkatkan motivasi belajar dan membuat suasana belajar menjadi lebih menyenangkan.

Hasil kedua adalah hasil analisis kuantitatif menggunakan pengujian hipotesis berpasangan (*t-paired*). Hasil pengujian hipotesis berpasangan (*t-paired*) untuk menguji pengaruh media pembelajaran *E-Modul* Statistika “MBARENGI” berbasis *Android* terhadap hasil belajar mahasiswa. Hasil perhitungan pengujian hipotesis berpasangan (*t-paired*) diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 12.45 dan nilai untuk $t_{table(0.025;13)}$ sebesar 2,16. Nilai $t_{hitung} (12.45) >$ untuk $t_{table} (2,16)$ maka keputusan yang dihasilkan adalah tolak H_0 sehingga interpretasi dari hasil pengujian hipotesis berpasangan (*t-paired*) adalah *E-Modul* Statistika “MBARENGI” berbasis *Android* berpengaruh signifikan secara statistik terhadap hasil belajar mahasiswa. Selanjutnya dilakukan uji besar pengaruh menggunakan nilai *Eta Squared*. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai *eta squared* sebesar 0.94, sehingga nilai *eta squared* $0,94 > 0,14$ maka termasuk dalam kategori yang memiliki pengaruh besar. Berdasarkan nilai *eta squared* dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *E-Modul* Statistika “MBARENGI” berbasis *Android* berpengaruh terhadap hasil belajar mahasiswa dengan besar pengaruh sebesar 94%.

4 Kesimpulan

Hasil pada penelitian ini berupa produk *E-Modul* Statistika “MBARENGI” berbasis *Android* berbentuk file dengan ekstensi “.apk” yang dapat di akses pada smartphone *Android*. Proses pengembangan *E-Modul* Statistika “MBARENGI” berbasis *Android* dilakukan menggunakan model ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu *analyze, design, development, implementation, dan evaluation*. Pengembangan *E-Modul* Statistika “MBARENGI” berbasis *Android* dinyatakan layak setelah melalui proses validasi ahli materi dan ahli media. Hasil dari validasi ahli materi pada aspek isi materi sebesar 91,5% dan pada aspek bahasa sebesar 93,2%. Hasil validasi ahli media pada aspek kualitas isi sebesar 92,3%, pada aspek desain dan audio sebesar 94,4% serta pada aspek interaksi dan umpan balik sebesar 92,3%. Pada hasil uji coba respon mahasiswa memperoleh hasil rata-rata sebesar 88.8 % yang menyatakan *E-Modul* Statistika “MBARENGI” berbasis *Android* layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Berdasarkan pengujian hipotesis berpasangan (*t-paired*) diperoleh Nilai $t_{hitung} (12.45) >$ untuk $t_{table} (2,16)$ maka keputusan yang dihasilkan adalah tolak H_0 sehingga interpretasi dari hasil pengujian hipotesis berpasangan (*t-paired*) adalah *E-Modul* Statistika “MBARENGI” berbasis *Android* berpengaruh signifikan secara statistik terhadap hasil belajar mahasiswa. Uji besar pengaruh diperoleh melalui nilai *eta square* sebesar sebesar $0.94 > 0,14$ maka termasuk dalam kategori yang memiliki pengaruh besar. Berdasarkan nilai *eta squared* dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *E-Modul* Statistika “MBARENGI” berbasis *Android* berpengaruh signifikan secara statistik terhadap hasil belajar mahasiswa dengan besar pengaruh sebesar 94%.

Ucapan terima kasih

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang telah mendanai penelitian ini melalui skema penelitian Internal

Referensi

- [1] I. W. C. Sujana, "Fungsi dan Tujuan Pendidikan Indonesia," *Adi Wigdya: Jurnal Pendidikan Dasar*, vol. 4, no. 1, pp. 29–39, 2019.
- [2] U. Hasanah, "Model-Model Pendidikan Karakter di Sekolah," *Jurnal Pendidikan Islam*, vol. 7, pp. 18–34, 2016.
- [3] U. Hanifah Salsabila, L. Irna Sari, K. Haibati Lathif, A. Puji Lestari, and A. Ayuning, "Peran Teknologi Dalam Pembelajaran di Masa Pandemi Covid-19," *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian dan Kajian Sosial Keagamaan*, vol. 17, no. 2, pp. 188–198, Nov. 2020, doi: 10.46781/al-mutharahah.v17i2.138.
- [4] Nurdyansyah, *Media Pembelajaran Inovatif*. Sidoarjo: Umsida Press, 2019.
- [5] A. Ulfah, "Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Bahasa Indonesia," *Jurnal Inovasi Pendidikan*, vol. 2, no. 2, 2018.
- [6] H. N. Nasution, S. W. R. Nasution, and T. Hidayat, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Mata Kuliah Aplikasi Komputer Guna Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa," *Jurnal Education and Development*, vol. 5, no. 1, 2018.
- [7] D. A. Wulandari, A. Murnomo, H. Wibawanto, and A. Suryanto, "Pengembangan Mobile Learning Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Rekayasa Perangkat Lunak Di SMK Sultan Trenggono Kota Semarang," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK)*, vol. 6, no. 5, pp. 577–584, 2019.
- [8] P. W. Wirawan, "Pengembangan Kemampuan E-Learning Berbasis Web Ke Dalam M-Learning," *Jurnal Masyarakat Informatika*, vol. 2, no. 4, pp. 21–26, 2012, doi: 10.14710/jmasif.2.4.21-26.
- [9] E. A. Purnomo, B. Dalyono, and S. Handayani, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Matakuliah Statistika Pendidikan," *Jurnal Karya Pendidikan Matematika*, vol. 5, no. 2, 2018, [Online]. Available: <http://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JPMat/index>
- [10] M. A. Ramadhan and R. E. Murtinugraha, "The Development Of E-Module On Subject Of Statistics In Study Program Civil Engineering Education, Universitas Negeri Jakarta," *BALANGA: Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, vol. 8, no. 2, pp. 70–74, Dec. 2020, doi: 10.37304/balanga.v8i2.1908.
- [11] N. Farida and T. Ratnawuri, "Pengembangan E-Modul Interaktif Berbantu Flipbook Pada Mata Kuliah Statistik," in *Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Muhammadiyah Metro 2021*, 2021, pp. 13–24.
- [12] A. Faridah and W. Afridiani, "Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Melalui E-Modul Berbasis Android," *Jurnal Mimbar Ilmu*, vol. 26, no. 3, pp. 476–482, 2021, [Online]. Available: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/MI>
- [13] W. Sulistyowati and C. C. Astuti, *Statistika Dasar (Konsep dan Aplikasi)*. Sidoarjo: Umsida Press, 2017.
- [14] D. Masruroh and Y. Agustina, "E-modul Berbasis Android sebagai Pendukung Pembelajaran Daring dan Upaya untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik," *Jurnal Ekonomi, Bisnis dan Pendidikan*, vol. 1, no. 6, pp. 559–568, Nov. 2021, doi: 10.17977/um066v1i62021p559-568.