

PENGEMBANGAN LABORATORIUM STATISTIKA BERBASIS ANDROID

Yusrianti Hanike¹, Siti Nurjannah²
^{1,2}IAIN Ambon
e-mail : yusriantihanike@iainambon.ac.id

Abstrak

Pentingnya praktikum sebagai wadah dalam penjelasan teoritis memiliki dukungan yang kuat dalam proses transfer pengetahuan, maka perlu diejawantahkan pada proses pembelajaran dalam bentuk yang mudah diakses oleh mahasiswa. Pengembangan laboratorium berbasis statistika adalah salah satu solusi untuk memudahkan mahasiswa dalam mengakses *software* statistika yang notabene sulit dan memiliki kapasitas yang besar. Tujuan pengembangan laboratorium statistika berbasis *Android* untuk mengimplementasikan keilmuan statistika dan didukung dengan uji kepraktisan dan keefektifan aplikasi pada mahasiswa dan dosen. Metode penelitian yang dilakukan melalui lima tahap yakni penilaian, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Sampel penelitian diambil dari dua program studi (prodi) di dua perguruan tinggi di Ambon yakni prodi Statistika Universitas Pattimura dan prodi Ekonomi Syariah Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ambon. Hasil penelitian menunjukkan Laboratorium Statistika berbasis *Android* memiliki persentase yang cukup signifikan terhadap kelayakan, kepraktisan dan keefektifan praktikum statistika dengan penilaian kelayakan sebesar 71%, kepraktisan sebesar 79% dan 75% menunjukkan keefektifan penggunaan aplikasi.

Kata kunci: Praktikum, Laboratorium Statistika, Uji Kelayakan, Uji Kepraktisan, Uji Keefektifan.

Abstract

The importance of practicum as a forum for theoretical explanations has strong support in the knowledge transfer process, so it needs to be embodied in the learning process in a form that is easily accessible to students. The development of a statistics-based laboratory is one of the solutions to make it easier for students to access statistical software which is difficult and has a large capacity. The aim of developing an Android-based statistics laboratory is to implement statistical science and is supported by practicality and effectiveness tests for students and lecturers. The research method is carried out through five stages, namely assessment, design, development, implementation, and evaluation. The research samples were taken from two study programs (prodi) at two tertiary institutions in Ambon, namely the Statistics study program at Pattimura University and the Sharia Economics study program at the State Islamic Institute (IAIN) Ambon. The results showed that the Android-based Statistics Laboratory had a significant percentage of the feasibility, practicality and effectiveness of statistical practicum with a feasibility rating of 71%, practicality of 79% and 75% indicating the effectiveness of using the application.

Keywords: Practicum, Statistics Laboratory, Feasibility Test, Practicality Test, Effectiveness Test

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan perwujudan elemen penting dalam kehidupan manusia terutama dalam menghadapi perkembangan di era teknologi yang semakin canggih. Pendidikan mampu mengantar individu dalam pengembangan potensi diri dan persaingan dalam berinteraksi di kehidupan sosial yang maju seperti saat ini (Akbarini, N. R., Murtini, W., & Rahmanto 2018). Proses pendidikan yang demikian tidak hanya diperlukan pada pematapan teori saja melainkan juga pada pematapan prakteknya.

Praktek dalam dunia pendidikan formal terutama di bidang sains bisa diaplikasikan dengan kegiatan praktikum. Melalui praktikum suatu teori lebih mampu dipahami oleh pelajar. Menurut (Makransky, Thisgaard, and Gadegaard 2016) pelajar mampu menyelesaikan dan memahami suatu masalah tentang konsep secara mendetail pada proses sains yakni praktikum. Melalui Praktek, penjelasan teoritis memiliki dukungan yang kuat dalam proses transfer pengetahuan (Dinata 2018).

Pentingnya praktek, maka perlu diejawantahkan di jenjang pendidikan yang ada. Yang perlu dominan praktiknya adalah pendidikan vokasi. Pendidikan tinggi tidak semuanya pendidikan vokasi. Namun, permasalahan yang dialami di lapangan yakni fasilitas praktikum yang terbatas. Beberapa perguruan tinggi di Kota Ambon tidak memiliki fasilitas praktikum untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Berdasarkan observasi awal, dari lima perguruan tinggi yang dikunjungi di Kota Ambon dua diantaranya tidak memiliki laboratorium komputer. Beberapa dosen pada perguruan tinggi tersebut mengaku kewalahan untuk mengajarkan aplikasi pada pelajaran yang diberikan. Namun, hal tersebut bisa diatasi dengan menggunakan laptop milik mahasiswa. Berdasarkan penuturan salah satu dosen Matematika di Universitas Pattimura Ambon bahwa saat ini dosen cenderung menyuruh mahasiswa untuk membawa laptop dibanding

menggiring mereka ke laboratorium komputer. Apatah lagi, laptop saat ini beralih menjadi kebutuhan primer bagi mahasiswa.

Munculnya wabah baru di tahun 2019 yakni COVID-19 menjadi tantangan baru bagi dunia pendidikan (Siti et al. 2021). Masa pandemi COVID-19 ini sebagian besar memaksa perguruan tinggi dalam proses belajar dan mengajar dilaksanakan secara *online*. Pelaksanaan praktikum tidak bisa dilakukan seperti biasanya disebabkan peningkatan kasus COVID-19 yang tak kunjung reda. Namun, proses praktek laboratorium tidak bisa serta merta dihilangkan, karena praktikum adalah bagian penting yang membantu proses pembelajaran. Pada prosesnya banyak hal yang menjadi kendala, terutama di mata kuliah Statistika yang membutuhkan instalasi *software* dengan kapasitas yang besar dan rumit. Pengiriman *software* kadang menjadi penghambat pada proses pembelajaran. Wawancara dengan salah satu dosen Statistika Unpatti, (Ahmad 2022), mengakui selama pandemi COVID-19 praktek yang diajarkan tidak maksimal. Senada dengan penuturan mahasiswa IAIN Ambon, (Oktavia, n.d.) menurutnya selama ini ia hanya belajar menggunakan modul praktikum saja dan melihat penggunaannya dari penjelasan dosen saja. Namun untuk mengaplikasikannya belum pernah karena kendala *software* yang sulit didapatkan dan sangat susah diinstal.

Kondisi tersebut yang menyebabkan pentingnya media yang mampu mengatasi segala kondisi seperti permasalahan diatas yakni fasilitas yang tidak ada, praktikum yang harus *online*, dan alat praktek yang rumit. Maka dari itu, penelitian merancang fasilitas laboratorium berbasis *Android*. Fasilitas laboratorium berbasis *Android* bisa menjadi solusi untuk permasalahan di atas, apalagi penggunaan telepon seluler *Android* yang kini mendominasi kalangan mahasiswa. Beberapa penelitian telah dilakukan, (Ferly and Hendra 2021) menghasilkan aplikasi pembelajaran aksara Lampung berbasis *Android*. Aplikasi

menggunakan *software unity 3D* dengan metode *extreme programming*. (Dara and Munirul 2021) merancang aplikasi media pembelajaran Asmaul Husna berbasis *Android*. Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan *software Android Studio* dengan bahasa pemrograman *Java*. Sementara metode yang digunakan yakni sistem model *Unified Modeling Language* (UML) dengan bahasa pemodelan secara grafis guna membangun, memvisualisasikan, menspesifikasikan, serta mendokumentasikan semua artefak sistem *software*. Berbeda dengan penelitian yang akan dilakukan, aplikasi yang akan dibuat adalah aplikasi berbasis *Android* pengganti laboratorium statistika yang memuat berbagai macam analisis statistika pada praktikum.

Pengembangan aplikasi ini memuat modul, *software* dan testing pada mahasiswa dengan memanfaatkan aplikasi playstore sehingga mudah diakses oleh mahasiswa. Aplikasi ini diujicobakan pada mahasiswa di dua perguruan tinggi di Kota Ambon yakni IAIN Ambon pada prodi Ekonomi Syariah dan Universitas Pattimura di prodi Statistika yang mengampu mata kuliah Statistika. Adapun tujuan penelitian ini yakni untuk menguji kepraktisan dan keefektifan Laboratorium Statistika berbasis *Android*. Maka dari itu, fokus penelitian ini adalah pengembangan laboratorium statistika berbasis *Android*.

METODOLOGI

Tinjauan Referensi

Ada beberapa penelitian terdahulu yang membahas tentang rancangan dan pembuatan aplikasi berbasis *Android* diantaranya adalah: penelitian (Dara and Munirul 2021) dengan judul penelitian rancang bangun aplikasi media pembelajaran Asmaul Husna berbasis *Android* dengan menggunakan *software Android Studio* dengan bahasa pemrograman *Java*. Aplikasi ini menyediakan visual dan pelafalan Asmaul Husna untuk memudahkan penggunaannya dalam menghafal Asmaul Husna. Aplikasi

ini diperuntukkan bagi anak-anak sehingga pada penggunaannya sangat mudah diakses dan dioperasikan. Tujuan utama aplikasi ini yakni anak-anak bisa menggunakannya untuk mempelajari, memahami dan mengenal Asmaul Husna dengan baik dan benar. Namun, pada penelitian belum dipaparkan hasil testing atau uji coba terhadap aplikasi ini. Sehingga untuk melihat seberapa besar pemanfaatan aplikasi ini tidak dapat dibuktikan (Tri, Ita, and Ines 2019).

Penelitian selanjutnya berjudul rancang dan bangun aplikasi pembelajaran aksara Lampung berbasis *Android* yang dilakukan oleh (Ferly and Hendra 2021). Penelitian ini dilakukan berdasarkan metode pengembangan sistem yaitu *Extreme Programming (XP)*. Tahapan yang dilakukan terdiri dari empat tahap yakni perencanaan, desain sistem, pengkodean, dan testing. Aplikasi aksara lampung ini dapat dijalankan dalam *smartphone Android* dengan resolusi layar 18:9. Aplikasi disertai visual suara yang memudahkan penggunaannya dalam memahami cara pengucapan huruf-huruf aksara lampung. Namun, belum ada tes sebagai pengujian aksara untuk pengguna.

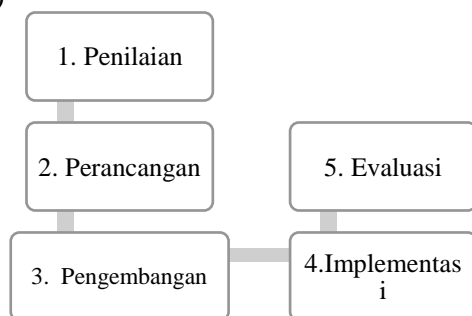
Penelitian yang memuat tema tentang perancangan aplikasi (Muchson, Betti, and Dwi 2019) yang melakukan penelitian dengan pengembangan virtual lab berbasis *Android* pada materi asam basa untuk siswa SMA. Aplikasi ini memiliki format APK yang diberi nama ABC Lab (*Acid Base Chemistry Laboratory*). Keunggulan aplikasi ini yakni adanya pretest untuk pemahaman awal siswa, aplikasi dilengkapi dengan visualisasi partikulat yang menunjang pemahaman konsep, terdapat menu praktikum yang dapat disimulasikan dan efisien. Kelemahannya produk ini hanya dapat dijalankan secara maksimal pada *smartphone* berbasis *Android* dengan versi 5.0 - 7.0 dan resolusinya tidak maksimal (Team 2017).

Selain itu, penelitian lain yang senada yakni penelitian (Saputra and Kurniawati 2021) tentang desain media pembelajaran

berbasis *Android* pada materi praktikum pengenalan alat laboratorium kimia sekolah menengah atas. Penelitian ini memuat media pembelajaran kimia berupa aplikasi *Android* dengan format file apk (*Android PacKage*) berukuran 13.46 *Megabyte*. Aplikasi ini dapat dioperasikan pada *Android* versi 2.2 dan versi di atasnya dengan tampilan terbaik pada ukuran layar minimal 4.5 inci. Penilaian validitas dan praktikalitas aplikasi ini sangat valid sebesar 96.92% dan hasil validator ahli media sebesar 85% sementara tanggapan penilaian guru kimia melalui uji praktikalitas sebesar 92%. Namun pada aplikasi masih ditampilkan dalam bentuk web yang notabene membutuhkan jaringan *online* yang stabil dalam pengaplikasiannya. Banyak penelitian yang menghasilkan produk berbasis *Android*. Namun, sebagian besar hanya berfokus pada tahapan pembuatan saja. Sementara kemanfaatan aplikasi menjadi poin penting dalam perancangan dan pembuatannya. Pada penelitian kali ini, peneliti fokus melakukan uji coba kepada pengguna untuk melihat bagaimana praktis dan efisien dari aplikasi yang digunakan.

Metode Penelitian

Aplikasi laboratorium statistika berbasis *Android* ini diperuntukkan untuk mahasiswa perguruan tinggi yang mengampu mata kuliah Statistika. Metode yang digunakan menggunakan lima tahap. Tahapan terdiri dari tahap penilaian, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Kelima tahap ini di adaptasi menurut (Lee and Owens, n.d.)



Gambar 1 Tahapan Penelitian

Tahapan pertama yakni penilaian atau analisis awal yang terdiri dua tahap yakni penilaian kebutuhan (*needs assessment*) dan analisis awal-akhir (*front-end analysis*). Pada tahap penilaian kebutuhan, dilakukan wawancara langsung dengan dosen Statistika di Perguruan Tinggi di Ambon antaranya IAIN Ambon dan Universitas Pattimura. Proses ini bertujuan untuk mengetahui dan membandingkan kurikulum dan praktikum yang selama ini dilakukan. Selanjutnya, tahapan front-end analisis berupa analisis mahasiswa yakni menganalisis kemampuan kognitif dan praktikum mahasiswa, analisis teknologi tentang meninjau *smartphone Android* yang biasa dipakai, analisis kejadian penting yakni penentuan materi sub bagian yang menjadi modul laboratorium Statistika, analisis tujuan untuk melihat pencapaian dari indikator yang ada pada praktikum, dan analisis media adalah analisis pemilihan aplikasi yang cocok untuk tampilan dari aplikasi yang digunakan.

Tahap selanjutnya atau di tahap kedua adalah perancangan, pada tahap ini merancang komposisi materi yang akan disajikan pada laboratorium statistika dan menyusun instrumen kelayakan, kepraktisan dan keefektifan. Tahap selanjutnya, yakni tahap ketiga yakni pengembangan. Penelitian ini akan melakukan pemrograman dan *storyboard*. Sementara di tahap implementasi, dilakukan penilaian kelayakan terhadap aplikasi dari sisi fungsi, kesesuaian dan isi konsep materi, dan keefektifan dan kepraktisan materi. Penilaian ini dilakukan oleh seorang pakar di bidang Statistika dan pemrograman. Selain itu, pada tahap ini dilaksanakan juga pengujian keefektifan dan kepraktisan terhadap mahasiswa. Uji Coba dilakukan dengan menguji aplikasi. Di akhir uji coba, setiap mahasiswa akan menyampaikan pendapatnya melalui kuesioner. Tahap terakhir yakni evaluasi, pada tahap ini dilakukan analisis berdasarkan hasil validasi dan uji coba pada tahap implementasi dan melakukan revisi

dari para ahli, dosen, mahasiswa dan pengguna sehingga dihasilkan aplikasi yang lebih baik.

Data primer meliputi data hasil observasi, wawancara angket/kuesioner, dan dokumentasi meliputi hasil validasi ahli pakar, dosen dan mahasiswa di Perguruan tinggi di kota Ambon. Data sekunder meliputi data yang diperoleh berbagai tulisan dari buku, jurnal, serta artikel mengenai konsep pemrograman laboratorium statistika.

Teknik dan instrumen pengumpulan data pada penelitian ini meliputi: observasi, wawancara dan dokumentasi. Pada saat pengumpulan data, penelitian ini diawali dengan observasi terkait gambaran kondisi lapangan. Teknik pengumpulan data adalah berupa instrumen penelitian. Instrumen ada yang dibagikan kepada para ahli, dosen dan kepada sampel dari populasi mahasiswa perguruan tinggi di Ambon yang mengampu mata kuliah Statistika di Tahun 2022, sampel diambil menggunakan random sampling. Lalu dilakukan dokumentasi kegiatan. Instrumen penelitian yang dilakukan yakni Instrumen kevalidan, kepraktisan dan keefektifan.

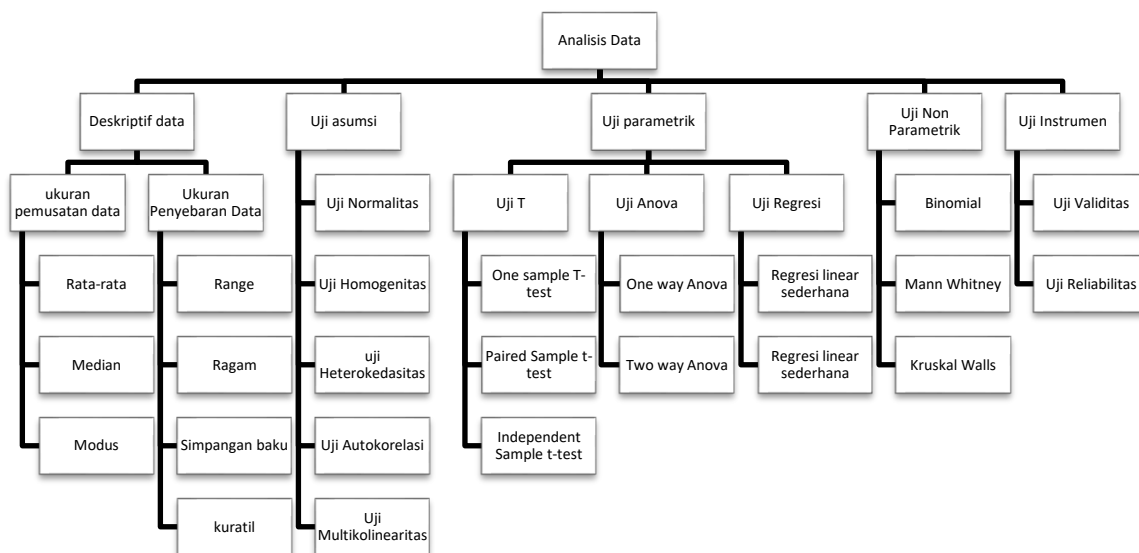
Analisis data terdiri dari : 1) Analisis Uji Validitas Laboratorium Statistika berbasis *Android* dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif berdasarkan indikator yang tertera pada lembar angket atau kuesioner. 2) Analisis Uji kepraktisan Laboratorium Statistika Berbasis *Android* menggunakan uji deskriptif dari hasil persentase indikator pada lembar instrument. 3) Analisis uji keefektifan Laboratorium Statistika Berbasis *Android* diperoleh dengan analisis deskriptif dari rasio yang dihasilkan pada lembar kuesioner yang diberikan pada pengguna.

PEMBAHASAN

Kebutuhan praktikum statistika merujuk pada kurikulum yang berlaku pada setiap perguruan tinggi di Ambon. Pengujian statistika yang terdiri dari statistika deskriptif dan statistika inferensia adalah konsep awal kurikulum yang akan dibuat. Pada tahap awal penelitian yakni tahap penilaian kebutuhan yang dilakukan wawancara langsung dengan dosen Statistika di Perguruan Tinggi di Ambon antaranya IAIN Ambon dan Universitas Pattimura. Materi utama untuk kepentingan aplikasi meliputi Statistika deskriptif dan inferensi. Statistika deskriptif meliputi ukuran pemusatan data dan ukuran penyebaran data sementara statistika inferensi meliputi statistika parametrik dan nonparametrik. Tahapan analisis awal, pada analisis kejadian penting yakni penentuan materi sub bagian yang menjadi modul laboratorium Statistika. Berikut materi sub bagian modul yang dihasilkan. Analisis teknologi tentang meninjau *smartphone Android* yang biasa dipakai. Berdasarkan dua prodi IAIN Ambon 58 mahasiswa dan prodi Statistika sebanyak 63 mahasiswa bahwa sebagian besar memiliki tipe *Android* 10 sebanyak 31%. Berdasarkan hasil ini maka pada analisis media yang pada aplikasi *Android* yakni dengan format file apk (*Android PacKage*) berukuran maksimal 20 Megabyte dan Aplikasi ini dapat dioperasikan pada *Android* versi 5.0 dan versi di atasnya (Liu et al. 2016).

Table 1 tipe *Android* Telepon Seluler Mahasiswa

Tipe <i>Android</i>	Jumlah Mahasiswa	Persen
<i>Android</i> 8.0 – 8.1 (Oreo)	10	8%
<i>Android</i> 9 (Pie)	24	20%
<i>Android</i> 10 (<i>Android</i> Q)	37	31%
<i>Android</i> 11 (Red Velvet Cake)	21	17%
<i>Android</i> 12 (Snow Cone)	19	16%
<i>Android</i> 13 (Tiramisu)	10	8%



Gambar 2 Sub materi Aplikasi Laboratorium Statistika

Analisis selanjutnya yakni menganalisis kemampuan kognitif praktikum mahasiswa sekaligus analisis tujuan yakni melihat pencapaian dari indikator yang ada pada praktikum. Berdasarkan hasil analisis pretest menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa memiliki kemampuan awal sebesar 39% di rentang nilai 61-80.

Table 2 Hasil Pretest kognitif Mahasiswa

Nilai	Jumlah	Persen
0-20	11	9%
21-40	19	16%
41-60	32	26%
61-80	47	39%
81-100	12	10%

Tahap selanjutnya adalah perancangan dan pengembangan. Perancangan laboratorium menggunakan aplikasi *Android studio*. Komposisi materi dan jenis analisis data pada aplikasi dijabarkan pada Gambar 2. Pada Gambar 3 disajikan tampilan halaman awal dan modul pada aplikasi. Tampilan awal memuat pilihan modul, analisis data, tabel, latihan soal dan panduan penggunaan aplikasi. Selain menampilkan modul Analisis data yang disajikan pada aplikasi

meliputi pengujian parametrik dan pengujian nonparametrik.

Pada tahapan perencanaan tingkat kelayakan laboratorium statistika diukur dari hasil segi fungsinya sebagai media praktikum berdasarkan hasil penilaian pakar yang terdiri dari dosen Statistika sebanyak 9 orang dan pengguna sebanyak 121 orang. Tahapan selanjutnya yakni pengembangan dengan melakukan pemrograman dan *storyboard*. Berikut salah satu *syntax* untuk pengujian deskriptif data:

```

override fun calculateDeskriptifData(
    analysis: String,
    edtDataName: String,
    edtDataValue: String,
    runCount: Int,
    tvSelectData: String
): DataAnalysisResult {
    val dataValue = edtDataValue.split(" ").map {
        it.toDouble() }.toDoubleArray()

    // Mean
    val mean = dataValue.average()

    // Median
    val sortedNumbers = dataValue.sorted()
    val middle = dataValue.size / 2
    val median = if (dataValue.size % 2 == 0) {
        (sortedNumbers[middle - 1] +
        sortedNumbers[middle]) / 2.0
    } else {
        sortedNumbers[middle]
    }
}

```

```

}

// Modus
val modus = dataValue.toTypedArray().groupBy
{ it }.maxByOrNull { it.value.size }?.key

// Menghitung range dari data
val range = dataValue.maxOrNull()!! -
dataValue.minOrNull()!!

// Menghitung deviation, variance/ragam, dan
standard deviation dari data
val deviation = sqrt(dataValue.sumOf { (it -
dataValue.average()).pow(2.0) } / (dataValue.size))
val variance = dataValue.sumOf { (it -
dataValue.average()).pow(2.0) } / (dataValue.size -
1)
val standardDeviation = sqrt(variance)

// Menghitung quartile 1, 2, dan 3 serta
interquartile range (IQR) dari data
val quartile1 = dataValue.sorted()[dataValue.size
/ 4]
val quartile2 = dataValue.sorted()[dataValue.size
/ 2]
val quartile3 = dataValue.sorted()[3 *
dataValue.size / 4]
val iqr = quartile3 - quartile1

return DataAnalysisResult(
    id = runCount,
    resultTitle = "Run #\$runCount -
\$tvSelectData",
    resultData = "Data yang digunakan:
\$edtDataName",
    descriptiveTitle = "\$edtDataName
descriptive:",
    descriptiveContent = "n:

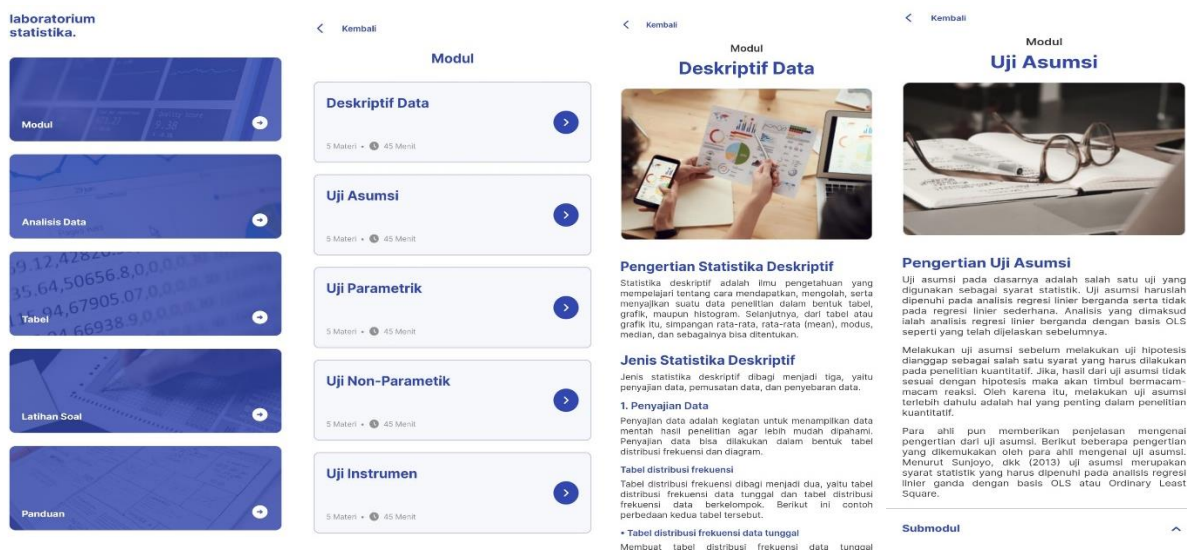
```

```

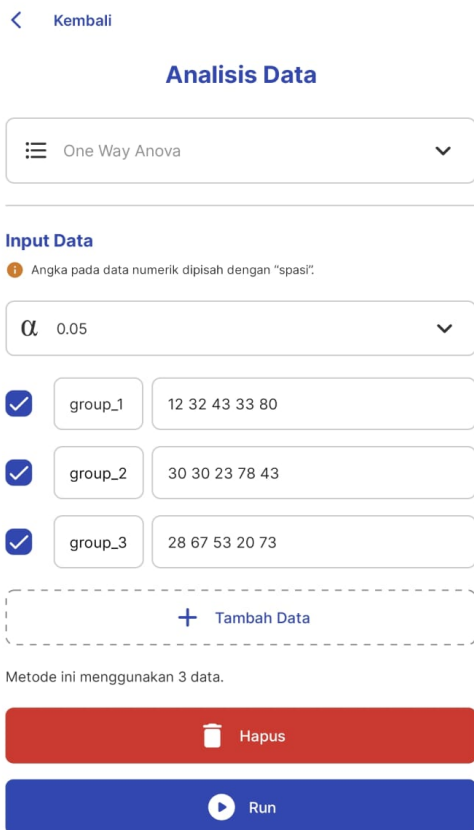
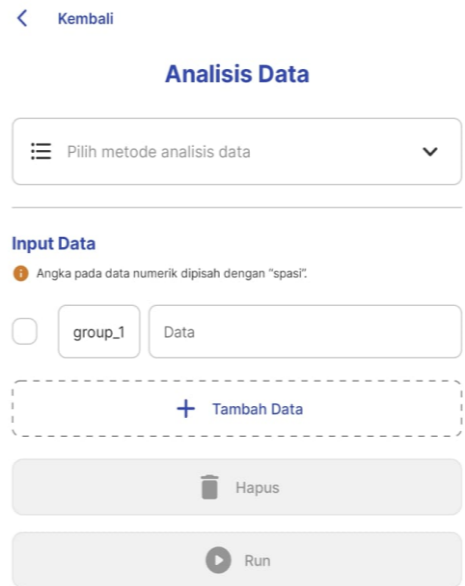
\${dataValue.size};\n" + when (analysis) {
    "Rata-rata" -> "Mean: \$mean"
    "Median" -> "Median: \$median"
    "Modus" -> "Modus: \$modus"
    "Range" -> "Range: \$range"
    "Ragam" -> "Ragam: \$variance"
    "Simpangan Baku" -> "Simpangan Baku
Populasi (Deviation): \$deviation\nSimpangan Baku
Sample (Standard Deviation): \$standardDeviation"
    "Kuartil" -> "Kuartil Bawah (Q1)\t\t\t\t\t:
\$quartile1\n" +
        "Kuartil Tengah (Q2)\t\t\t\t\t:
\$quartile2\n" +
        "Kuartil Atas (Q3)\t\t\t\t\t:
\$quartile3\n" +
        "Interkuartil Range (IQR): \$iqr"
    else -> ""
},
    amountOfData = 1,
    hideTestValues = true
)
}

```

Aplikasi memuat jenis-jenis analisis statistika, baik parametrik maupun non parametrik. Pengujian analisis data ditampilkan pada Gambar 4 memuat penginputan data dan jenis analisis data. Pada tahap selanjutnya yakni tahap implementasi. Pada tahap ini pakar maupun pengguna diberikan aplikasi lalu melakukan uji coba terhadap analisis pengujian didalamnya beserta mengisi angket pada instrumen kelayakan, keefektifan dan kepraktisan aplikasi.



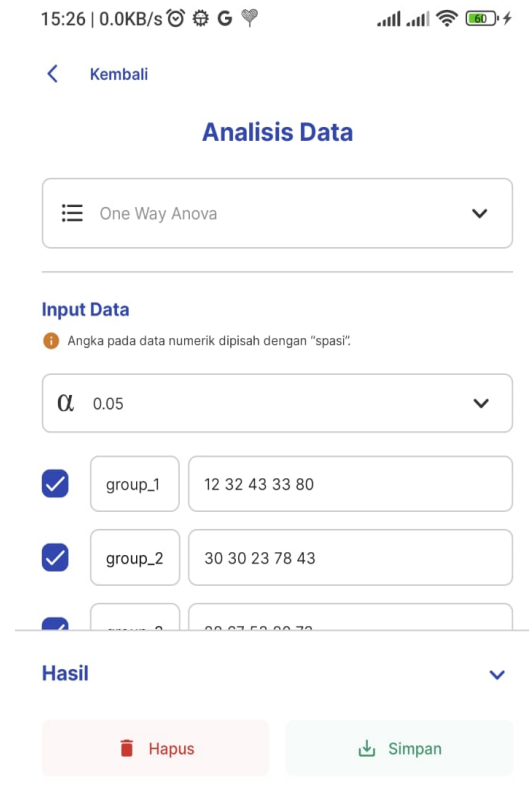
Gambar 3 Tampilan halaman awal dan modul laboratorium berbasis Android



Gambar 4 Tampilan Analisis Data

Selain mengisi angket, pakar maupun pengguna menyampaikan pendapat melalui kuesioner yang dibagikan. Tahap terakhir yakni evaluasi, pada tahap ini dilakukan analisis berdasarkan hasil validasi dan uji coba pada tahap implementasi. Indikator instrumen kelayakan merujuk pada

Hasil analisis akan menampilkan pengujian deskriptif pada setiap variabel berupa jumlah data (N), rata-rata (mean), simpangan baku (SD) dan hasil analisis dari pengujian inferensi. Hasil output disajikan pada Gambar 5



Run #2 - One Way Anova
 Data yang digunakan: group_1, group_2, group_3

group_1 descriptive:
 n: 5; Mean: 40.0; SD: 25.029982021567655

group_2 descriptive:
 n: 5; Mean: 40.8; SD: 22.01590334281108

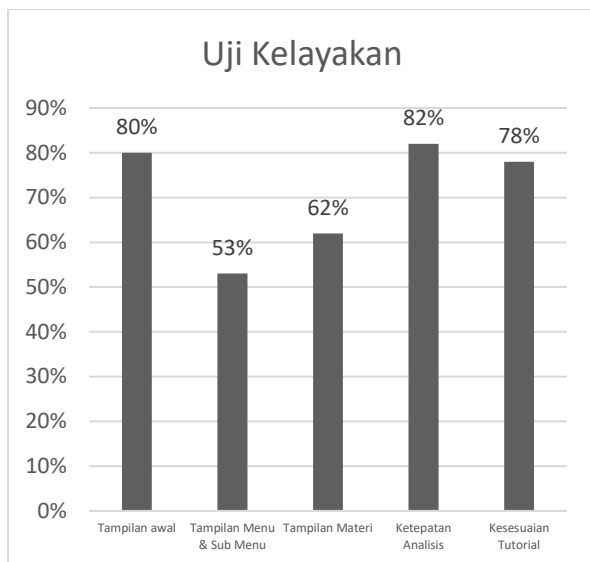
group_3 descriptive:
 n: 5; Mean: 48.2; SD: 23.424346308915432

Test Values
 F-Hitung: 0.44330381348274034; F-Tabel: 3.8852938346526167

Tidak terdapat perbedaan signifikan antara rata-rata produktivitas di tiga divisi.

Gambar 5 Hasil Output Analisis

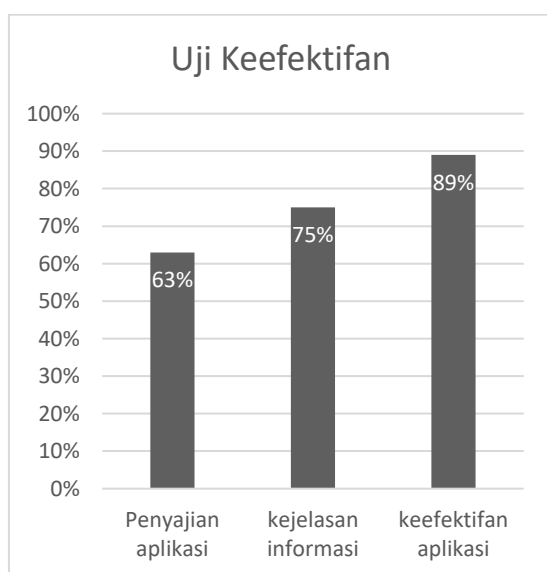
Muchson et, al (2021) meliputi tampilan awal, tampilan menu utama, tampilan sub menu utama, tampilan materi modul, ketepatan analisis, dan kesesuaian tutorial penggunaan.



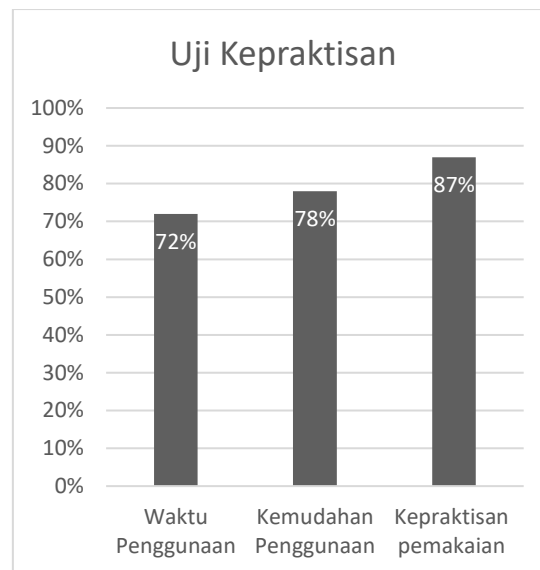
Gambar 6 Uji Kelayakan

Hasil analisis terhadap angket validasi kelayakan aplikasi dari pakar dan pengguna menunjukkan bahwa tampilan menu dan sub menu mendapatkan skor sebesar 53% berbeda dengan ketepatan analisis dengan skor 82%. Berdasarkan kelima indikator tingkat kelayakan menunjukkan rata-rata skor sebesar 71%.

Instrumen keefektifan aplikasi meliputi penyajian aplikasi, kejelasan informasi, dan keefektifan aplikasi. Hasil analisis menunjukkan penyajian aplikasi mendapatkan skor 63%, kejelasan informasi sebesar 75%, dan keefektifan aplikasi sebesar 89%. Rata-rata skor uji keefektifan yakni 75%.



Gambar 7 Uji Keefektifan



Gambar 8 Uji Kepraktisan

Indikator kepraktisan aplikasi merujuk pada Menrisal dan Harmi (2018) aplikasi waktu penggunaan, kemudahan penggunaan, dan kepraktisan pemakaian program. Hasil pengujian menunjukkan skor waktu penggunaan sebesar 72%, kemudahan penggunaan sebesar 78%, dan kepraktisan pemakaian program sebesar 87%. Rata-rata skor tingkat kepraktisan sebesar 79%. Namun demikian, kelayakan, kepraktisan maupun keefektifan aplikasi masih membutuhkan penelitian lebih lanjut. Terutama pada waktu penggunaan maupun penyajian aplikasi beserta tampilan aplikasi yang dinilai masih memiliki skor rendah pada laboratorium statistika ini.

SIMPULAN

Penelitian menghasilkan produk berupa laboratorium statistika berbasis *Android* yang memudahkan mahasiswa maupun dosen pada mata kuliah statistika. Hasil penelitian menunjukkan Laboratorium Statistika berbasis *Android* memiliki persentase yang cukup signifikan. Pada uji kelayakan aplikasi menghasilkan skor rata-rata sebesar 71%, sementara pada uji kepraktisan memiliki skor sebesar 79%. Skor untuk pengujian keefektifan penggunaan aplikasi sebesar 75%. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi laboratorium statistika berbasis *Android* ini dapat digunakan dan diimplementasikan namun

masih perlu penelitian lebih lanjut untuk menyempurnakan aplikasi. Adapun beberapa saran yang perlu dikaji demi mengembangkan aplikasi ini yaitu Desain aplikasi dapat dikembangkan lagi dengan design yang lebih menarik dan Kapasitas aplikasi disederhanakan kembali agar waktu penggunaannya bisa lebih cepat bagi pengguna

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad. 2022. Hasil wawancara dengan dosen Universitas Pattimura.
- Akbarini, N. R., Murtini, W., & Rahmanto, A. N. 2018. "Design of Interactive Learning Multimedia Development in General Administration Subject" 5 (4): 138–148. <https://doi.org/https://doi.org/10.18415/ijmmu.v5i4.218>.
- Dara, F, and U Munirul. 2021. "Rancang Bangun Aplikasi Media Pembelajaran Asmaul Husna Berbasis *Android*."a
- Dinata, R. K. 2018. "Aplikasi Tutorial Resep Masakan Tradisional Aceh Berbasis *Android* Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)." *Jurnal Informatika Sunan Kalijaga* 3 (1): 24–33.
- Ferly, A., and S.. Hendra. 2021. "Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Aksara Lampung Berbasis *Android*." *Jurnal Informasi Dan Komputer* 9 (2): 135–43.
- Lee, W.W., and D.L Owens. n.d. *Multimedia-Based Instructional Design*. San Fransisco: Pfeiffer.
- Liu, SK, L Cao, ZY Shi, and C Feng. 2016. "The Hardware Decoding Implementation of Video Surveillance Based on *Android* System."
- Makransky, G, M. W Thisgaard, and H Gadegaard. 2016. "Virtual Simulations as Preparation for Lab Exercises: Assessing Learning of Key Laboratory Skills in Microbiology and Improvement of Essential Non-Cognitive Skills." *PLoS ONE* 11 (6). <https://doi.org/https://doi.org/10.1371/journal.pone.0155895>.
- Muchson, Munzil, E. W. Betti, and A. Dwi. 2019. "Pengembangan Virtual Lab Berbasis *Android* Pada Materi Asam Basa Untuk Siswa Sma." *Jurnal Pembelajaran Kimia* 4 (1): 51–64.
- Oktavia, Nurul. n.d. Hasil wawancara dengan mahasiswa Jurusan Ekonomi Syariah IAIN Ambon.
- Saputra, Windi Dwi, and Yenni Kurniawati. 2021. "Desain Media Pembelajaran Berbasis *Android* Pada Materi Praktikum Pengenalan Alat Laboratorium Kimia Sekolah Menengah Atas" 4 (2): 268–76.
- Siti, Ode, Nur Alam, Achmad Nur Aliansyah, Feliks Eldad Larobu, Nita Z D L Mulyawati, and Indrayati Galugu. 2021. "Pemanfaatan Smart Thermal Camera Berbasis Arduino Sebagai Upaya Pencegahan Penyebaran COVID-19 Di UPT Teknologi Informasi Dan Komunikasi Universitas Halu Oleo Dan SMK Satria Kendari The Utilization of Smart Thermal Camera Based on Arduino for Preventing COVID-19 Spread at UPT Information and Communication Technology Haluoleo University and SMK Satria Kendari" 5 (4): 634–40.
- Team, Google Developer Training. 2017. "Android Developer Fundamentals Course Concepts." 2017. <https://googledeveloper-training.github.io/Android-developer-fundamentals-courseconcepts/en/Android-developer-fundamentalscourse-concepts-en.pdf>.
- Tri, H., H. Ita, and H. I. Ines. 2019. *Statistika Dasar Panduan Bagi Dosen Dan Mahasiswa*. Purwokerto: Pena Persada.