

PENGEMBANGAN COMPUTER BASED TEST (CBT) BERBASIS ANDROID DI SMA NEGERI 8 SINJAI

Ahkamsyadid Yusmaputra Salim^{1*}, Farida Febriati², dan Nurhikmah H³

¹Teknologi Pendidikan, Universitas Negeri Makassar, Indonesia

²Teknologi Pendidikan, Universitas Negeri Makassar, Indonesia

³Teknologi Pendidikan, Universitas Negeri Makassar, Indonesia

* Corresponding Author: ahkamsyadid810@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk: (1) Mengidentifikasi kebutuhan *Computer Based Test* (CBT) berbasis *Android* di SMA Negeri 8 Sinjai. (2) Mendesain *Computer Based Test* (CBT) berbasis *Android* di SMA Negeri 8 Sinjai. (3) Bagaimana tingkat validitas & kepraktisan *Computer Based Test* (CBT) berbasis *Android* di SMA Negeri 8 Sinjai. Penelitian ini mengacu pada langkah-langkah model pengembangan Alessi dan Trollip yang terdiri dari beberapa tahap yaitu tahap perencanaan (*Planning*), tahap desain (*design*), dan tahap pengembangan (*development*). Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 8 Sinjai dengan subjek penelitian keseluruhan 30 siswa dan 1 guru Wali Kelas XII. uji coba produk didesain terdiri dari uji *alpha* yang dilakukan oleh 2 ahli yaitu ahli media diperoleh skor rata-rata 85% yang berada pada kualifikasi baik dan ahli media isi atau materi diperoleh skor rata-rata 91% berada pada kualifikasi sangat baik sehingga *Computer Based Test* dapat diuji cobakan dilapangan untuk mengetahui kepraktisan serta uji coba *beta* yang dilakukan melalui uji coba kelompok kecil diperoleh skor rata-rata 90% berada pada kualifikasi sangat praktis sedangkan uji kelompok besar diperoleh skor rata-rata 95% berada pada kualifikasi sangat praktis dan tanggapan guru wali kelas XII hasilnya berada pada kualifikasi sangat praktis. Hal ini berarti dapat dinyatakan bahwa *Computer Based Test* berbasis *Android* ini sangat praktis untuk digunakan dalam proses evaluasi/ujian di SMA Negeri 8 Sinjai. Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk *Computer Based Test* (CBT) yang berupa aplikasi sudah layak untuk digunakan untuk proses evaluasi pembelajaran di SMA Negeri 8 Sinjai.

Kata Kunci : *Computer, Based, Test, Android*

Abstract

This development research aims to: (1) identify the needs of Based on Computer Based Test (CBT) based in Android in SMA Negeri 8 Sinjai. (2) Designing Computer Based Test (CBT) with Android based in SMA Negeri 8 Sinjai. (3) How to Receive the Validity of Personality & Practicality Computer Based Test (CBT) with Android based in SMA Negeri 8 Sinjai. This research refers to the steps of the development of the Alessi and Trollip development consisting of several stages, the planning, design, and development stage. The study was conducted at sinjai state high school with a combined study subject of 30 students and 1 homeroom teacher of class XII. The product is designed to consist of an alpha test carried out by 2 experts: media experts obtained an average 85% score on both qualifiers and content or materials obtained an average score of 91% so that computer based test can be tested cobakan over to see if small group trials are available, The big score scores an average of 95% on qualifications are very practical and the response of XII homeroom teachers the results are on qualifications very practical. This means it can be claimed that this android based test is very practical to use in the evaluation/test process of SMA Negeri 8 Sinjai. This research development produces computer computer bases (CBT) products in the form of apps already worth to be used for the process of learning evaluation in SMA Negeri 8 Sinjai.

Keywords : *Computer, Based, Test, Android*

PENDAHULUAN

Pendidikan berperan penting dalam peningkatan kualitas sumber daya manusia, sehingga perlu dilakukan upaya perbaikan dan peningkatan kualitas layanan dalam bidang pendidikan tersebut, salah satunya adalah teknologi informasi dan komunikasi sangat berpengaruh dalam perkembangan pendidikan sehingga pembelajaran berbasis teknologi informasi sekarang ini merupakan keharusan (Aminuddin *et al*, 2021). Pendidikan adalah sesuatu yang universal dan berlangsung terus tak terputus dari generasi ke generasi dimanapun di dunia ini.

Computer Based Test (CBT) berbasis *Android* adalah tes yang dilakukan dengan menggunakan *Android* yang berbantuan sistem komputer dimana para peserta ujian tidak lagi direpotkan dengan komputer atau laptop yang memiliki harga cukup tinggi karna dengan bermodalkan *Android* yang sudah pasti para peserta ujian memilikinya. Dengan adanya sistem tersebut para peserta ujian menjadi lebih mudah dan ringan namun tetap *Android* yang digunakan haruslah memiliki versi yang cukup memadai dengan sistem komputer yang sedang berjalan. Tetapi setidaknya para peserta ujian tidak lagi memikirkan hal-hal yang mungkin akan mengganggu pikiran mereka sehingga tidak fokus terhadap ujian yang mereka hadapi.

Undang-Undang Nomor 11 tahun 2019 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi disahkan Presiden Joko Widodo pada tanggal 13 Agustus 2019. UU 11 tahun 2019 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi mulai berlaku setelah diundangkan Menkumham Yasonna H. Laoly pada tanggal 13 Agustus 2019 dan ditempatkan pada Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2019 Nomor 148. Penjelasan atas Undang-Undang Nomor 11 tahun 2019 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi ditempatkan dalam Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6374, agar seluruh masyarakat mengetahuinya. Dalam Undang-undang No. 11 tahun 2019 Pasal 1 ayat 1 berbunyi :

Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi adalah pola hubungan yang membentuk keterkaitan secara terencana, terarah, dan terukur, serta berkelanjutan antarunsur kelembagaan dan sumber daya sehingga terbangun jaringan ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai satu kesatuan yang utuh dalam mendukung penyelenggaraan ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai landasan ilmiah dalam perumusan dan penetapan kebijakan pembangunan nasional.

Penilaian hasil belajar oleh pendidik berfungsi untuk memantau belajar, memantau hasil belajar, dan mendeteksi kebutuhan perbaikan hasil belajar peserta didik secara berkesinambungan. Penilaian hasil belajar oleh pendidik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilaksanakan untuk memenuhi fungsi formatif dan sumatif dalam penilaian. Penilaian ini selalu dilaksanakan setiap tahunnya bahkan untuk setiap semesternya. Hal ini dikarnakan penilaian menjadi salah satu hal pokok dalam sistem pendidikan yang menjadikan tolak ukur perkembangan dalam diri peserta didik. Dalam melakukan penilaian haruslah melakukan suatu pengukuran terlebih dahulu (Baskoro, 2017). Belajar merupakan ciri khas manusia yang membedakannya dengan binatang. Belajar yang dilakukan manusia merupakan bagian hidupnya dan berlangsung seumur hidup. Dalam belajar, pelajar yang lebih penting sebab tanpa pelajar tidak ada proses belajar. Oleh karena itu tenaga pengajar perlu memahami terlebih dahulu teori belajar Teori Behaviorisme merupakan teori yang mempelajari perilaku manusia. Dalam penekannya menjelaskan bahwa perspektif behaviorisme berfokus pada peran dari belajar dalam menjelaskan tingkat laku manusia yang terjadi pada peran dari belajar dalam menjelaskan tingkah laku dari manusia dan terjadi melalui stimulus yang menimbulkan hubungan perilaku yang meresponsif hukum-hukum mekanik. Berdasarkan

hasil observasi yang dilakukan pada bulan Februari 2023 di SMA Negeri 8 Sinjai, evaluasi hasil belajar siswa masih menggunakan cara lama yaitu ulangan harian atau ujian akhir sekolah. Model ujian yang digunakan masih ujian konvensional atau masih menggunakan media kertas dalam pelaksanaan ujian.

Hasil wawancara dengan kepala sekolah SMA Negeri 8 Sinjai pada bulan maret 2023, untuk saat ini penerapan ujian berbasis komputer baru di tahap ujian nasional. Penerapan ujian berbasis komputer masih menyesuaikan dengan perangkat komputer yang ada di sekolah, Melihat perkembangan teknologi di kalangan peserta didik terutama dalam penggunaan *smartphone* yang cukup tinggi, hanya saja pemanfaatannya dalam proses pembelajaran atau pelaksanaan ujian belum sepenuhnya dimanfaatkan oleh tenaga pendidik.

Masalah lain yang dihadapi guru adalah masalah koreksi jawaban siswa yang dilakukan secara manual membutuhkan waktu yang cukup lama sehingga penilaian siswa tersebut tidak dapat langsung diketahui hasilnya. Koreksi jawaban siswa yang dilakukan secara manual juga berpotensi terjadi *human error*. Melihat berbagai aspek dalam penerapan ujian berbasis kertas (PBT) seperti efektifitas waktu, objektivitas penilaian, mengurangi tindakan kecurangan, penskoran, dan meminimalkan pengeluaran/penggunaan kertas. Peralatan bantu ujian untuk model pengujian PBT yaitu kertas dan pensil. Kertas digunakan sebagai media untuk menampilkan butir soal dan pensil digunakan untuk memberikan respon jawabannya. Berbeda dengan model pengujian CBT dibutuhkan hanya perangkat *smartphone* yang terhubung dengan jaringan internet. Penggunaan *Smartphone* dalam proses evaluasi hasil belajar belum sepenuhnya dimanfaatkan oleh pendidik terkhusus dalam ujian pada mata pelajaran matematika. Dengan menerapkan ujian berbasis *Android* diharapkan menarik minat peserta didik dan mempermudah tenaga pendidikan dalam proses pemeriksaan hasil ujian dengan memperoleh hasil yang akurat dari aplikasi ujian yang digunakan, disisi lain penggunaan aplikasi ujian berbasis *Android* juga mengurangi penggunaan kertas dalam proses ujian *Paper Based Test* (PBT).

Oleh karena itu, diperlukan alat bantu yang dapat melakukan koreksi jawaban siswa melalui komputerisasi sehingga guru tidak perlu melakukan koreksi jawaban siswa secara manual, sehingga nilai hasil belajar siswa dapat diketahui pada saat siswa selesai mengerjakan keseluruhan soal pada tes penilaian hasil belajar tersebut. Kitchenham dalam Edi Ismanto (2017a) berpendapat bahwa pemanfaatan *smartphone* dalam program pendidikan menjadikan perangkat ini sebagai salah satu bentuk perangkat yang dapat digunakan sebagai alternatif dalam pengembangan media. Penggunaan *smartphone* dalam pendidikan dikenal sebagai teknologi *mobile learning* (*m-Learning*). Pemanfaatan *m-Learning* dinyatakan oleh Gonzalez (2015:32) Selain itu, Laurillard dalam Edi Ismanto (2017b) berpendapat bahwa dengan menggunakan *smartphone* dalam pendidikan, membuat teknologi ini memiliki peran yang sentral untuk dapat digunakan sebagai sarana penyampai informasi kepada siswa melalui teknologi perangkat *mobile*.

Melihat dari uraian di atas peneliti ingin menghasilkan aplikasi yang nantinya dapat digunakan oleh peserta didik dalam ujian, dengan mengangkat judul "Pengembangan *Computer Based Test* (CBT) berbasis *Android* di SMA Negeri 8 Sinjai".

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D) yang bertujuan untuk mengembangkan aplikasi CBT. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengadopsi model pengembangan Stephen M. Alessi dan Stanley R. Trollip, yakni melalui langkah- langkah perencanaan (*planning*), desain (*design*), dan pengembangan (*development*) (Alessi & Trollip, 2001).

Model pengembangan Alessi dan Trollip memiliki komponen yang terdiri dari langkah-langkah pengembangan (*planning, design, & development*) serta atribut yang selalu ada

dalam setiap tahap. Komponen atribut tersebut mencakup standar (*standards*), evaluasi berkelanjutan (*ongoing evaluation*), dan manajemen proyek (*project management*) yang menjadi pelengkap dan bahan pertimbangan dalam mengembangkan produk. Alasan pemilihan model pengembangan Alessi dan Trollip dikarenakan model pengembangan ini terdiri dari tahap yang relatif sederhana (3 tahap) namun didalamnya memiliki sub komponen yang dijelaskan secara lebih detail. Sub komponen model dijelaskan secara eksplisit untuk membimbing pengembang menghasilkan produk yang efektif. Atribut yang digunakan dalam model Alessi dan Trollip juga dapat membantu pengembangan produk untuk cepat selesai namun tetap dalam standar manajemen dan kualitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Tahap Perencanaan (*Planning*)

Pemilihan mata pelajaran dalam pengembangan *Computer Based Test* (CBT) yaitu dengan mempertimbangkan beberapa hasil dari wawancara dengan kepala sekolah dan guru Wali Kelas XII di SMA Negeri 8 Sinjai. Hasil wawancara diperoleh beberapa informasi yang mendukung pemilihan matapelajaran yang akan dikembangkan dalam *Computer Based Test* (CBT) ini. Berdasarkan hasil wawancara peneliti mengangkat mata pelajaran matematika sebagai materi yang akan dikembangkan dalam ujian berbasis komputer atau *Computer Based Test* (CBT). Menurut guru wali kelas XII menyatakan bahwa penerepan *smartphone* khususnya *Android* belum sepenuhnya dimanfaatkan di sisi lain tingkat penggunaan *smatrphone* dikalangan siswa sangat tinggi. Adapun identifikasi kebutuhan peserta didik Skala yang digunakan pada angket ini yaitu skala gutman yang bertujuan untuk mendapatkan data dari responden yang bersifat jelas dengan keterangan pada angket yaitu ya = 2, kadang-kadang = 1, dan tidak = 0. Hasil penilaian angket identifikasi kebutuhan 4.1 data dilihat diatas. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan jawaban YA dengan skor 188, jawaban KADANG-KADANG dengan skor 71, dan jawaban TIDAK dengan skor 41. Dari hasil analisis kebutuhan bahwa siswa di SMAN 8 Sinjai membutuhkan pengembangan *Computer Based Test* (CBT). Sehingga hasil ini menjadi pedoman peneliti dalam pembuatan *Computer Based Test* (CBT) yang dikembangkan. Sedangkan hasil identifikasi guru wali kelas XII Skala yang digunakan pada angket ini yaitu skala gutman yang bertujuan untuk mendapatkan data dari responden yang bersifat jelas dengan keterangan pada angket yaitu ya = 2, kadang-kadang = 1, dan tidak = 0. Hasil penilaian angket identifikasi kebutuhan 4.2 data dilihat diatas. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan jawaban YA dengan skor 9, jawaban KADANG-KADANG dengan skor 1, dan jawaban TIDAK dengan skor 0. Dari hasil analisis kebutuhan guru bahwa guru membutuhkan pengembangan *Computer Based Test* (CBT) untuk evaluasi proses pembelajaran di SMA Negeri 8 Sinjai. Sehingga hasil ini menjadi pedoman peneliti dalam pembuatan *Computer Based Test* (CBT) yang dikembangkan.

2. Tahap Desain

Pada tahap ini, adapun beberapa kegiatan yang dilakukan diantaranya mengembangkan ide, melakukan analisis konsep dan tugas, membuat deskripsi program awal, dan membuat *flowchart* dan *storyboards*. semua ide dikembangkan. Ide tersebut mengenai tampilan, pemrograman dan bentuk *Computer Based Test* (CBT) yang dapat menyajikan konten teks dan gambar. *Computer Based Test* (CBT) yang dapat memuat konten tersebut berbentuk aplikasi yang dapat digunakan pada perangkat *smartphone* khususnya *Android*. menganalisis materi, latihan soal dan contoh soal yang diperoleh dari guru sesuai dengan tujuan pembelajaran sesuai dengan mata pelajaran. Tahap selanjutnya menyusun cakupan soal berdasarkan materi sesuai dengan tujuan

atau hasil yang akan dicapai. pembuatan desain perencanaan program berupa *flowchart* dan *storyboard*. *Flowchart* merupakan alur pengembangan *Computer Based Test* (CBT) yang akan dikembangkan. Selanjutnya penyusunan *flowchart* ini dijadikan dasar dalam pembuatan *storyboard*. *Storyboard* yang dibuat untuk menyusun rancangan rancangan produk baik itu tampilan, warna, tombol, teks, dan lain-lain.

3. Tahap Pengembangan

Proses dalam tahap pengembangan ini meliputi pengembangan konten- konten yang terdapat dalam *Computer Based Test* (CBT) yang terdiri dari teks, gambar, latihan soal, dan lain-lain agar mudah dibaca di *Android* atau berbentuk aplikasi agar mudah dibaca di *Android*. Komponen *Computer Based Test* (CBT) yang dikembangkan sama seperti komponen ujian berbasis komputer pada umumnya yang terdiri dari: halaman *login*, halaman *dashboard*, halaman daftar pengguna, halaman daftar ujian, halaman hasil ujian, halaman daftar soal (bank soal), halaman ubah data pengguna, dan halaman hasil ujian siswa. Ujian yang disajikan berupa mata pelajaran matematika dengan materi perkalian, pembagian, dan pecahan. Jenis ujian yang diberikan berupa jenis ujian pilihan ganda dengan estimasi waktu dan standar kelulusan yang telah ditentukan oleh aplikasi.

Tahap pengembangan merupakan tahap terakhir yang dilakukan peneliti. Tahap pengembangan ini merupakan implementasi dari rancangan media yang telah dibuat. Dalam pengembangan *Computer Based Test* (CBT) diperoleh beberapa data diantaranya yaitu data validasi (uji alpha) dari ahli materi dan ahli media, data uji beta/ uji coba kelompok besar. Ahli materi mengevaluasi materi hasil pengembangan aspek pembelajaran dan aspek materi. Ahli media mengevaluasi aplikasi *Computer Based Test* (CBT) hasil pengembangan dari aspek media. Hasil evaluasi dari ahli materi dan ahli media digunakan untuk merevisi *Computer Based Test* (CBT) dan mengukur tingkat validitas CBT yang dikembangkan tersebut untuk diujicobakan di lapangan.

a. Tingkat Validitas

Salah satu kriteria utama untuk menentukan apakah sebuah media pembelajaran layak dipakai atau tidak adalah hasil validasi. Validasi ahli melibatkan dua orang validator ahli yaitu validator ahli materi, dan ahli media. Adapun hasil dari Validasi ahli materi terhadap produk *Computer Based Test* (CBT) Setelah di konversi dengan tabel konversi, hasil presentase sebanyak 91% berada pada kualifikasi sangat baik dengan catatan uji coba dengan revisi sesuai dengan masukan saran dan komentar ahli materi yang berkenaan dengan *Computer Based Test* (CBT) sehingga produk pengembangan yang dihasilkan lebih baik. Sedangkan hasil dari Validasi ahli media terhadap produk *Computer Based Test* (CBT) Setelah di konversi dengan tabel konversi, hasil presentase sebanyak 85% berada pada kualifikasi baik dengan catatan layak uji coba dengan revisi sesuai dengan masukan saran dan komentar ahli media yang berkenaan dengan *Computer Based Test* (CBT) sehingga produk pengembangan yang dihasilkan lebih baik.

b. Tingkat Kepraktisan

Setelah dilakukan analisis terhadap hasil yang diperoleh dari kedua validator selanjutnya dilakukan uji coba pada guru dan subjek untuk memperoleh data tentang penilaian terhadap pengembangan CBT berbasis *Android*. Pada tahap ini dilibatkan 1 orang guru wali kelas XII yang mengajar di SMA Negeri 8 Sinjai dan 30 orang siswa yang terdiri dari 12 siswa berjenis kelamin laki-laki dan 18 siswa berjenis kelamin perempuan pada kelas XII SMA Negeri 8 Sinjai. Adapun tingkat kepraktisan memiliki tiga uji coba yaitu uji coba kelompok kecil, uji coba kelompok besar, dan tanggapan guru. Uji coba kelompok kecil dilakukan pada hari selasa tanggal 20 Februari 2024 kepada 15 orang siswa yang diminta untuk menilai produk *Computer Based Test* (CBT) tersebut yang terdiri dari 3 kelompok. Uji coba kelompok kecil ini dimaksudkan untuk menilai kelayakan produk *Computer Based Test* (CBT). Adapun hasil dari uji coba

kelompok kecil yaitu dengan presentase 90% berada pada kualifikasi sangat praktis artinya produk *Computer Based Test* (CBT) tidak perlu direvisi. uji coba kelompok besar yang dilaksanakan pada hari kamis, 22 Februari 2024 untuk mengetahui kepraktisan aplikasi yang dikembangkan, uji coba dilakukan kepada 30 orang siswa kelas XII. Dalam uji coba ini peneliti membagikan angket yang telah dibuat kemudian siswa memberikan penilain atau tanggapan terhadap *Computer Based Test* (CBT) yang telah dikembangkan. Adapun hasil dari uji kelompok besar yaitu dengan presentase 95% berada pada kualifikasi sangat praktis artinya produk *Computer Based Test* (CBT) tidak perlu direvisi. Uji coba tanggapan guru melibatkan satu orang guru mata pelajaran Matematika untuk memberikan tanggapan mengenai pengembangan *Computer Based Test* (CBT) Berbasis *Android*. Adapun hasil dari tanggapan guru yaitu dengan presentase 97% dengan kualifikasi yang diberikan oleh Musdalifah, S.Pd. maka dapat disimpulkan produk *Computer Based Test* (CBT) berada pada kualifikasi sangat praktis dan tidak perlu direvisi.

B. Pembahasan

Hasil penelitian dan pengembangan ini adalah mengembangkan sebuah model *Computer Based Test* (CBT) berbasis *Android*. Prosedur pengembangan CBT diawali tahap studi pendahuluan dengan melakukan analisis kabutuhan dan kajian lapangan pada pelaksanaan tes atau ujian. Setelah melakukan pengamatan lapangan, maka peneliti menentukan sebuah model aplikasi sebagai media latihan *Computer Based Test* (CBT). Fokus penelitian ini adalah menghasilkan sebuah aplikasi *Computer Based Test* (CBT) berbasis *Android* di SMA Negeri 8 Sinjai. Model *Computer Based Test* (CBT) berbasis *Android* merupakan sebuah model tes berbantuan *Android* yang dikembangkan untuk dapat digunakan dalam evaluasi atau ujian terutama sebagai media latihan bagi para peserta didik untuk mengenal dan membiasakan diri mengerjakan soal-soal tes berbasis *Android* atau komputer. Model *Computer Based Test* (CBT) ini dirancang dengan sederhana praktis dan valid sehingga dapat digunakan oleh para peserta didik. Hasil penelitian meliputi pengembangan model *Computer Based Test* (CBT), validasi ahli instrumen, ahli media, dan ahli media terhadap model *Computer Based Test* (CBT), hasil uji coba lapangan, serta analisis kepraktisan dan keefektifan model *Computer Based Test* (CBT) yang dikembangkan.

SIMPULAN DAN SARAN

Proses pengembangan *Computer Based Test* (CBT) berbasis *Android* dimulai dari tahap perencanaan yang diawali dengan pemilihan mata pelajaran yang akan dikembangkan dalam CBT, yang dimana peneliti memilih semua matapelajaran yang ada di SMA Negeri 8 Sinjai. Selanjutnya identifikasi karakteristik peserta didik sebagai pengguna, menyiapkan naskah materi atau soal yang akan dimasukkan kedalam *Computer Based Test* (CBT), menyiapkan *software* pendukung dan sarana pendukung dalam pembuatan *Computer Based Test* (CBT) serta sumber-sumber lain yang mendukung dalam pengembangan *Computer Based Test* (CBT).

Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan *Computer Based Test* (CBT) berbasis *Android* dengan cakupan materi atau mata pelajaran yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminuddin, H., Nurhikmah, Haling, A., & Rosihan. (2021). "Pengembangan Bahan Ajar Digital pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas X SMA Negeri 12 Makassar". *Patria artha tekconological journal*, Vol.5.No.1.
- Alessi & Trollip. (2001). *Multimedia for learning: Methods and development*. Massachusetts: A Pearson Education.

- Baskoro, E. P. (2017). *Evaluasi Pembelajaran*. (M. Yasin & G. N. Badwi, Eds.) (I). Bandung: CV. Confident.
- Edi Ismanto*, Melly Novalia, Pratama Benny Herlandy, 2017. *Pemanfaatan Smartphone Android Sebagai Media Pembelajaran Bagi Guru Sma Negeri 2 Kota Pekanbaru*. JURNAL Untuk Mu Negeri VOL. 1, NO.1
- Hartati, E., & Mardiana. (2018). Evaluasi Penerapan Computer Based Test (CBT) Sebagai Upaya Perbaikan Sistem Pada Ujian Nasional untuk Sekolah Terpencil Di Sumatera Selatan. *Matrik*, 18, 58-64.
- Nasir, M., Tananda, O., Milana, R Muslim. (2023). Comparison Between Computer Based Test Systems and Paper Based Tests on Learning Ckitcomes of PMKR Subjects at SMKN 1 West Sumatra. JTP FJ: *liltl,oiiesinii. |oiiriinl o{ Technology sms*