

Perangkat Lunak Computer Assisted Test (CAT) Pada Penerimaan Peserta Didik baru di Sekolah Mengengah Atas Citra Negara

Febri Yanto¹, Aldin Furqon Darmawan², Wahyu Iskandar³, Rani Rosada⁴, Aries Saifudin⁵

Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: ¹joyn50204@gmail.com, ²aldinfurqondarmawan@gmail.com, ³wahyuiskandarr@gmail.com, ⁴rani.rosad06@gmail.com, ⁵aries.saifudin@unpam.ac.id

Abstrak

Kini ini perkembangan android sudah merupakan kebutuhan harian bagi warga awam dan pekerja. sebagai akibatnya pentingnya dilakukan pembangunan perangkat lunak action dan seni manajemen berbasis Android sebagai media sharing knowledge bagi anggota brimob buat menaikkan mutu serta kualitas asal setiap personilnya. supaya memperoleh yang akan terjadi yang aporisma maka perlu diadakan pengujian secara komprehensif terhadap interface sistem aplikasi dengan mempergunakan black box testing yang bertujuan buat menguji apakah seluruh fungsi pada aplikasi sudah berjalan sesuai menggunakan manfaatnya serta melakukan evaluasi terhadap kesesuaian perangkat lunak dengan kebutuhan penggunaannya. ada dua tahap pada pengujiannya, pertama uji fungsi aplikasi android oleh sejumlah pengguna serta dilaksanakan secara bersamaan, kedua uji fungsi web admin oleh seseorang pengguna serta pada ke 2 yang akan terjadi pengujiannya tak ada kesalahan di sistemnya. Metode yg dipergunakan pada penelitian ini artinya kuantitatif yang tujuannya ialah buat mengadakan testing.

Kata Kunci : *Perangkat lunak, Computer Assisted Test, CAT, Penerimaan Peserta didik*

Abstract

Now the development of android has come to be a each day necessity for the majority and employees. So it is important to expand an Android-based method and motion utility as a information sharing medium for Brimob members to enhance the nice and nice of each personnel. a good way to attain maximum outcomes, it is vital to conduct a comprehensive take a look at of the utility gadget interface the use of black container testing which aims to find out whether the capabilities in the software are running according to their capabilities and examine the suitability of the utility to consumer wishes. There are two levels inside the take a look at, the first is the Android application function test through a number of users and accomplished simultaneously, the second one is the net admin function test by means of a user and in each check effects there are not any mistakes within the device. This examine makes use of quantitative methods that goal to conduct testing.

Keywords: *Software, Computer Assisted Test, CAT, Student Acceptance*

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi bisa menunjang aktivitas seseorang supaya pekerjaan semakin mudah dan efisien. Seiring berkembangnya teknologi computer juga dibarengi dengan pengembangan interface oleh pihak praktisi atau pengembang yang berupa hardware ataupun software. Antar muka hardware umumnya berbentuk piranti masukan (input) atau keluaran (output), sementara antar muka software berbentuk ragam dialog pada program aplikasi computer. Sekarang ini beragam aplikasi bisa menunjang untuk memperingan pekerjaannya individu terlebih bisa mensubstitusikan posisinya individu di dunia kerja sudah beredar dengan bebas. Diantara kemajuan teknologi tersebut ialah di mana multimedia sekarang ini berperan penting di dunia pendidikan terkait administrasi ataupun pelaksanaan pembelajarannya. Mutu pembelajaran tidak hanya menilai banyaknya materi yang guru sampaikan di kelasnya namun tentang tingkat pemahaman materi siswanya dengan media atau multimedia pembelajaran. Sebagai contoh aplikasi berbentuk multimedia yang bisa dipergunakan untuk menunjang media pendidikan ialah aplikasi CAT yang dipergunakan dalam tes penerimaan siswa baru (PSB).

CAT ialah alat bantu pada melaksanakan ujian yg penyelenggaraannya menggunakan bantuan computer. Computer digunakan selaku media ujian dengan bentuk yg majemuk, misalnya yg paling sederhana merupakan buat menyajikan soal ujian sehingga tidak menggunakan kertas lagi dan penyelenggaraan tes berjalan lebih baik, kemudian CAT mampu mengukur kemampuan individu pesertanya (yang akan terjadi tes) yang berupa pengetahuan dan keterampilan menggunakan cepat jadi tidak memerlukan saat lama buat menunggu investigasi korektor sebab hasil tersnya akan pribadi terlihat usai menuntaskan soal aplikasi CAT ini dan akan menunjukkan yang akan terjadi tes. Sebuah penyelenggaraan tes yang baik artinya Bila tes bersangkutan berkemungkinan buat memecahkank dilema menemukan suatu kesalahan secara cepat. Berdasar di uraian bersangkutan maka disusun perumusan masalahnya merupakan "Bagaimana membangun perangkat lunak CAT di Sekolah Menengan Atas gambaran Negara yang sah dan efisien". Adapun tujuannya penelitian ini artinya untuk mengimplementasi aplikasi Multimedia CAT pada test rekognisi peserta didik baru. Selanjutnya penulis memberi batasan persetujuan yang diadaptasi menggunakan penelitian yg dilaksanakan di Sekolah Menengan Atas gambaran Negara yakni membangun software CAT pada SMA gambaran Negara yang valid sang pandangan ahli berdasar di segi media, rancangan dan penilaian dan praktik sang siswa menggunakan uji satu persatu.

Perangkat Lunak Rekayasa computer/software merupakan acara computer yang dituliskan pada sebuah bahasa pemrograman yang digunakan selaku alat buat memecahkan persetujuan eksklusif yang terjadi pada computer, instruksi ataupun pernyataan yg didesain sedemikian sebagai akibatnya computer bisa mengolah masukan ke bentuk keluaran. software perangkat lunak ialah sebuah sub kelas software computer yg mendayagunakan kemampuannya computer pribadi buat menjalankan sebuah perintah dikehendaki sang user. umumnya ketimbang dengan bentuk software yg mengintegrasikan beragam kesanggupan computer, tetapi tidak eksklusif mengaplikasikan kemampuan bersangkutan buat menjalankan tugas yang menguntungkan penggunaannya. perangkat lunak CAT dipergunakan dalam memecahkan konflik sewaktu PSB SMA citra Negara yang belum efektif maksudnya pelaksanaan tesnya masih memakaia kertas dan harus menunggu waktu yang tidak singkat buat menanti yang akan terjadi tesnya.

Adobe Flash Professional CS6 termasuk perangkat lunak computer yang menjadi produk unggulannya Adobe Systems. software ini digunakan untuk membentuk animation serta konten multimedia dan desain pengalaman interaktif yang mampu hadir menggunakan stabil di tampilan primer

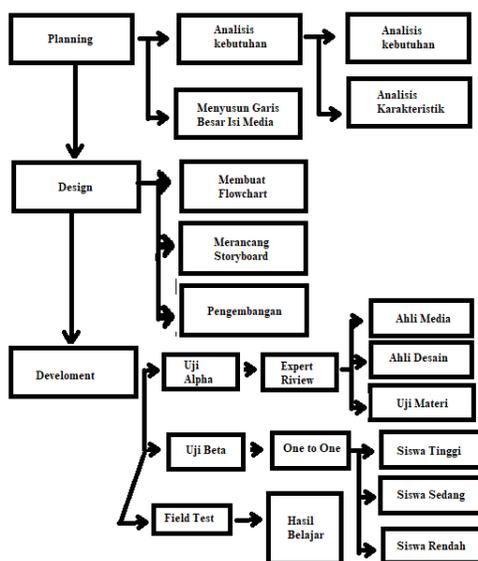
dan pada sejumlah peranti, misalnya tablet, ponsel pintar dan TV. Melalui perangkat lunak ini bisa memudahkan penggunaannya buat memadukan sejumlah symbol serta urutan animasi ke bentuk lembaran sprite tunggal dan dimaksimalkan buat alur kerja yg semakin baik, ditampilkan yang cenderung menarik menggunakan konten menggunakan perluasan orisinal buat mengakses kemampuannya perangkat secara spesifik dan membuat aset dan animasi buat digunakan pada HTML5. perangkat lunak ini sudah membagikan selaku progam animasi dua dimensi berbasis vector yg berkemampuan professional. Perkembangan Adobe Flash senantiasa membagikan banyak penyempurnaan buat tiap versi yg dihadirkan. Adobe Flash Professional CS6 telah mengeluarkan featur teranyar yang menghasilkan flash semakin diyakini selaku program yang berkualitas.

Computer Assisted Test (CAT) ialah metode penyelenggaraan ujian dengan donasi computer. komputer dipergunakan untuk menggantikan kertas ujian, yg mana pesertanya mampu pribadi menginput jawaban berasal soal yg ditampilkan pada computer dan data jawabannya akan diinput ke computer primer buat menilai hasil jawabannya. Pemakaian sistem CAT selaku sistem baru pada ujian akan memberi pengalaman tersendiri bagi peserta ujian CPNS dari sistem yg sebelumnya telah digunakan. Teori pembelajaran pada penelitian ini menunjang evaluasi peserta ujian atas keyakinan terhadap akuntabilitas publikasi yang akan terjadi tes. [8] Pemakaian CAT di computer buat menunjang selaku media tes secara konstan mengalami pengembangan yang pesat dan menjadi alat yg sifatnya bergerak maju buat melaksanakan ujian dan menilai akibat tesnya. Pengujian dan penilaian berbantuan computer sebagai proses pendayagunaan teknologi komputasi buat mengetahui akibat pengerjaan peserta tes. evaluasi dengan sistem ini mampu dipergunakan di tes TOEFL, kursus serta ujian penerimaan mahasiswa baru lewat sekolah di wilayah tertentu sebab bersifat digdaya serta sempurna.

METODE

Planning

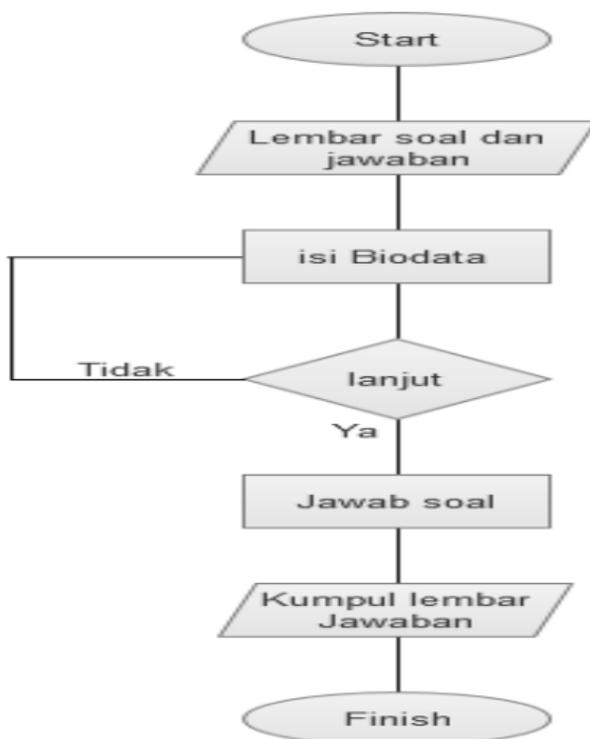
Peneliti menerapkan pola ekspansi *Alessi* serta *Trollip*. Selanjutnya diselaraskan dengan tujuan serta syarat penelitian yang sesungguhnya. Adapun tahapan penelitian berupa planning, design serta development. Adapun aplikasi penelitian dan pengembangan ini meliputi 7 langkah, sebagaimana ditampilkan gambar 1.



Gambar 1

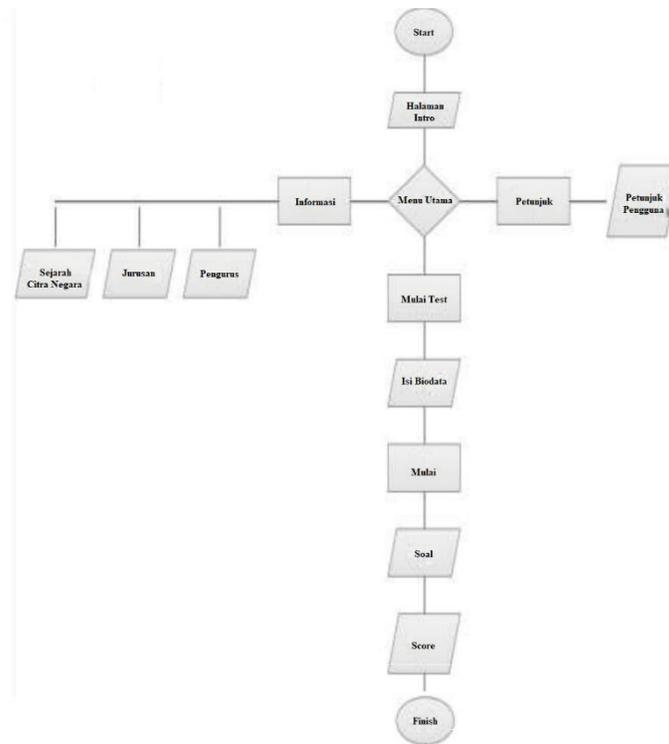
Design

Design sistem yang dijalankan serta pengusulan sistemnya ditampilkan berbentuk Flowchart. Flowchart ini biasanya memudahkan dalam merampungkan sebuah masalah terutama permasalahan yg membutuhkan kajian dan penilaian lebih lanjut. Flowchart adalah bentuk diagram menggunakan sirkulasi 1 atau 2 arah yg berurutan. Diagram arus ini artinya teknik analitis yang digunakan buat menunjukkan aspek sistem info dengan kentara, tepat dan masuk akal. Flowchart adalah bagan alir yg menggunakan serentetan symbol standar buat menjabarkan mekanisme pemrosesan transaksi yg digunakan pengguna, dan menjabarkan aliran data pada suatu sistem. Flowchart dipergunakan buat mempresentasikan atau merancang program. sebagai akibatnya flowchart harus bisa mempresentasikan komponen pada bahasa pemograman yg bisa dimengerti sewaktu melakukan analisis dan pengembangan produk selaku penyelesaian masalah. Adapun flowchart sistem yang dijalankan peneliti bisa disimak pada gambar 2.



Gambar 2

Sesudah menyajikan gambaran sistem yang dijalankan bersangkutan maka penulis memperoleh sejumlah masalah. Selanjutnya mendesain sistem yang bisa mensolusikan masalah bersangkutan. sehingga peneliti memberikan usulan sistem yang ditampilkan dalam Gambar 3.



Gambar 3

- Form Menu Utama

Form menu primer yg ditampilkan di hidangan primer ini mempunyai pilihan hidangan yakni info mengenai sejarahnya SMA citra Negara, Petunjuk Penggunaan dan menu Test. agar lebih memahami bisa disimak dalam Gambar 4.



Gambar 4

- Form Informasi

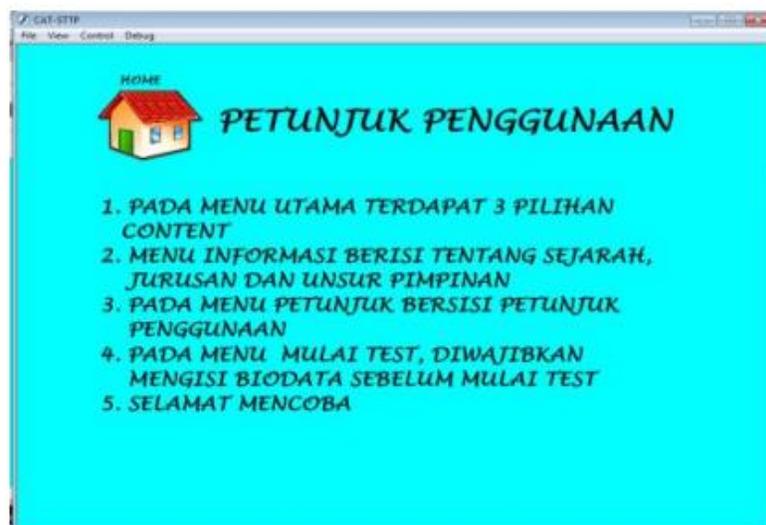
Form informasi yg ditampilkan di sajian primer ini memiliki sejumlah pilihan sajian yakni berita tentang Sejarah Sekolah Menengan Atas gambaran Negara, Jurusan serta berita Pengurus. pada form ini dilengkapi menu Home yg bisa diklik oleh penggunaanya buat pulang ke hidangan utamanya. supaya lebih memahami bisa disimak pada Gambar 5.



Gambar 5

- Form Petunjuk

Form Petunjuk yg ditampilkan di menu utama ini berisi petunjuk penggunaan perangkat lunak CAT. pada form ini dilengkapi sajian Home yg bisa diklik sang penggunaanya buat pulang ke hidangan utama. agar lebih memahami mampu disimak dalam Gambar 6.



Gambar 6

- Form Mulai Tes

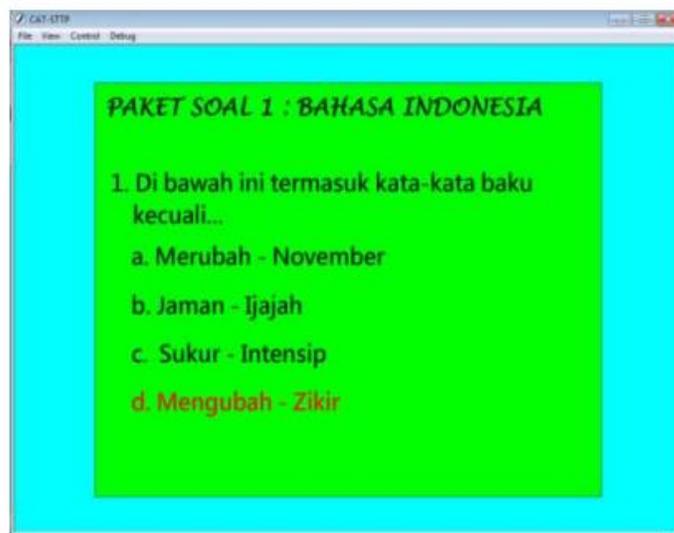
Form ini menyajikan kolom biodata yg harus dilengkapi pengguna yang berupa identitas pribadi, Kolom No Tes, serta Kolom Jurusan yg dikehendaki. dalam form ini dilengkapi sajian Mulai yang mampu diklik buat membuka Form Soal buat memulai termin ujian. agar lebih memahami bisa disimak pada Gambar 7.

A screenshot of a software window titled 'CAT-UTB' with a menu bar 'File View Control Debug'. The main content area has a light blue background and contains the text 'ISILAH BIODATA PADA KOLOM YANG DI SEDIAKAN' in bold black font. Below this, there are three input fields: 'NAMA', 'NO TEST', and 'JURUSAN', each with a white rectangular box to its right. At the bottom right of the form is a yellow button with the word 'MULAI' in black text.

Gambar 7

- Form Soal

Form ini akan menyajiakn isi soal yang harus dijawab oleh pengguna. dalam tampilan ini ada opsi jawaban yang berbentuk tombol dengan pilihan "a,b,c, serta d". supaya lebih tahu mampu disimak dalam Gambar 8.

A screenshot of a software window titled 'CAT-UTB' with a menu bar 'File View Control Debug'. The main content area has a light blue background and contains the text 'PAKET SOAL 1 : BAHASA INDONESIA' in bold black font. Below this, there is a question: '1. Di bawah ini termasuk kata-kata baku kecuali...'. There are four options listed: 'a. Merubah - November', 'b. Jaman - Ijajah', 'c. Sukur - Intensip', and 'd. Mengubah - Zikir'. The option 'd. Mengubah - Zikir' is highlighted in red.

Gambar 8

- Form skor

Form ini akan menyajikan hasil dari jawaban soal yg dikerjakan. pada form ini berupa kolom Nama, Kolom No Test, Kolom Jurusan serta Kolom Passing Grade. Kolom Passing Grade merupakan kolom banyaknya jawaban benar di soal yang dijawab penggunaanya. supaya lebih memahami mampu disimak pada Gambar 9.



The image shows a screenshot of a software application window titled "CAT-0101". The window has a menu bar with "File", "View", "Control", and "Debug". The main content area has a light blue background and is titled "HASIL TEST" in a stylized font. Below the title, there are four rows of labels and text input fields:

NAMA	CITRA JANESTIN
NO TEST	13420007
JURUSAN	
PASSING GRADE	43

Gambar 9

Development

Uji Alpha

Untuk pengembangan tahap awal produk dilaksanakan uji coba supaya memperoleh produk yg valid yakni menggunakan menguji coba produk awal pada tiga pakar yakni pakar media, desain serta penilaian. Ketiganya peneliti pilih berdasar di latar belakang disiplin ilmu yg ahli miliki serta akan memberi penilaian produk jadi produk yg bersangkutan dievaluasi sang pihak yg tepat. Orientasinya ahli media merupakan menilai terkait layout, kesesuaian rona, tampilan gambar, serta jenis serta berukuran font yg digunakan. Adapun pakar desain akan menilai berdasar kejelasan petunjuk belajar, kemudahan pada persiapan pemakaian, berinteraksi, kejelasan serta keselarasan bahasa yg digunakan. Selanjutnya ahli evaluasi menggunakan orientasi evaluasi berupa kejelasan instruksi dalam mengerjakan soal, susunan soal yg ditampilkan, tingkat kesukaran soal serta Ketepatan dalam memberikan feedback atas jawaban user sewaktu tes. Masing-masing pakar bebas memberi saran yang akan dipergunakan peneliti buat acuan pada perbaikan produk. Selanjutnya akibat validasi dari masing-masing pakar atas penilaian produk CAT ini dilakukan interpretasi menggunakan mengacu kategori pada Gambar 10.

Skor	Kategori
4,1 – 5	Sangat Valid
3,1 – 4	Valid
2,1 – 3	Cukup Valid
1,1 – 2	Kurang Valid
0 – 1	Sangat Tidak Valid

Gambar 10

Uji Beta

Peneliti menyampaikan ilustrasi yang akan terjadi penerapan CAT menggunakan sejumlah proses pengujian dan responden implementasi media sejumlah tiga orang. Adapun kriteria yang peneliti pakai tersaji pada Gambar 11.

Skor (%)	Kategori
4,1 – 5	Sangat Praktis
3,1 – 4	Praktis
2,1 – 3	Cukup Praktis
1,1 – 2	Kurang Praktis
0 – 1	TidakPraktis

Gambar 11

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pakar media artinya pakar yg memiliki latar belakang ilmu dibidang multimedia baik pembelajaran ataupun yg lainnya berupa audio, video dan animasi. software CAT merupakan multimedia pembelajaran sebab struktur pada aplikasinya serupa dengan multimedia pembelajaran sebagai akibatnya berlandaskan inilah dalam penilaiannya berdasarkan pada layout, kesesuaian rona, tampilan gambar, dan jenis dan berukuran tulisan yang digunakan. Hal tersebut menggunakan alasan bahwa dalam media pembelajaran, CAT harus mempunyai kualifikasi di atas buat mencapai produk yang valid. asal akibat penilaian asal ahli media, diperoleh persentase tingkat keterampilan produk yakni 3,9 maknanya produk tergolong valid.

Ahli desain ialah pakar yang berlatar belakang pada manajemen pembelajaran yakni tahu isi berasal alur cerita multimedia pembelajaran yg didapatkan sehingga penilaiannya diorientasikan pada kejelasan petunjuk belajar, Kemudahan persiapan pemakaian, Kemudahan pada pemakaian, berinteraksi, kejelasan serta kesesuaian bahasa yg dipergunakan. Hal tadi ditimbulkan pada media harus sinkron dengan kualifikasi bersangkutan buat mendapatkan produk yang mempunyai alur yg baik. dari penilaiannya pakar desain, diperoleh persentase taraf keterampilan produk yakni tiga,9 maknanya produk tergolong valid.

Ahli evaluasi ialah pakar yg berlatar belakang dalam evaluasi pembelajaran, yang dalam penelitian ini adalah soal yg digunakan di perangkat lunak CAT. Adapun soal yang dibuat wajib diselaraskan dengan materi pembelajaran calon siswa yang sudah menempuh SMP. sehingga orientasi penilaiannya berupa Kejelasan instruksi untuk mengerjakan soal, susunan soal yg ditampilkan, taraf kesukaran soal serta Ketepatan dalam menyampaikan feedback dari jawaban penggunaanya. yang dinilai adalah aspek konklusi Isi soal. dari penilaiannya ahli evaluasi pembelajaran, diperoleh persentase tingkat keterampilan produk yakni 4,1 maknanya produk tergolong sangat valid. evaluasi berasal ketiga ahli dilaksanakan menggunakan sedikit demi sedikit dikarenakan setiap evaluasi ahli sebagai surat keterangan buat memperbaiki produk. contoh berasal aktivitas penilaian ahli (pakar desain) mampu disimak dalam gambar 12.



Gambar 12

Sehingga hasil penilaian ketiga ahli bisa diinterpretasikan dalam Gambar 13 di bawah ini



Gambar 13

Uji Beta

dalam termin berikutnya, akan ditampilkan yang akan terjadi asal implementasi CAT yg dilaksanakan aneka macam proses uji serta responden implementasi media ini berjumlah tiga orang. dalam pengambilan datanya akan menggunakan instrument yang berupa survey. yang akan terjadi dari pengolahan datanya menggambarkan diantaranya :

1. syarat Tes siswa baru kini ini kurang efisien sebab nilainya belum bisa diketahui secara sempurna.
 2. Pengumuman yang akan terjadi tesnya harus menunggu selama 1 minggu kedepan sesudah tes
 3. CAT sangat diharapkan dalam peningkatan efisiensi pembelajaran.
 4. Melalui penggunaan CAT, syarat TES PSB akan semakin menarik serta tak menjemukan.
 5. CAT ini relatif baik buat menjadi indera bantu ataupun media dalam pembelajaran serta wajib dilakukan pengembangan lebih lanjut sebab dengan digunakannya media ini dibutuhkan calon peserta didik semakin cepat memahami materi yang dijelaskan dan bisa semakin memotivasi untuk belajar.
- hasil berasal pengujian one-to one akan disajikan pada Gambar 14.



Gambar 14

Uji One to one ialah pengujian yg dilaksanakan selesainya mengadakan uji coba expert review, pengujian ini untuk menghasilkan produk yg valid maka lalu dilaksanakan uji one to one buat memperoleh produk yg praktis. dalam tahapan ini akan dilakukan uji coba terhadap 3 orang siswa dengan kecerdasan tinggi, sedang dan rendah mengingat daya menyesuaikan diri ketiga kategori tadi akan tidak sama pada waktu dihadapkan dengan syarat baru menggunakan mempergunakan berbagai alat berpikir sinkron dengan tujuan ataupun proses berpikirnya. sebagai akibatnya kriteria siswa tadi dipilih menurut Nilai yg didapatkan asal bagian Akademik Sekolah Menengan Atas gambaran Negara yakni siswa Tinggi menunjukkan Nilai tiga,98, siswa Sedang memberikan Nilai 3,87 dan peserta didik Rendah memberikan Nilai tiga,79 . penilaian yang akan terjadi pengujian one-to one ini sesuai aspek tampilan CAT, penyajian soal dalam CAT, dan kemudahan memperoleh akibat tes. Data yg dipergunakan dalam penelitian ini adalah data utama yakni sebuah data yg didapatkan secara pribadi dari responden menggunakan mempergunakan teknik angket untuk memperoleh respon terhadap aplikasi CAT yg sedang diuji. Data yang terkumpul berwujud angket yg sudah disiapkan dan memakai kolom komentar di akhir pengisian survey serta penulis memberi kebebasan kepada responden pada berkomentar.



Gambar 15

Ditinjau berasal akibat validasi, memberikan mean 3.9 dengan kategori valid. lalu uji praktikalisasi memperlihatkan nilai tiga.8 dengan kriteria praktis.

Pembahasan

Riset aplikasi CAT dalam Penerimaan peserta didik Baru bisa dilaksanakan serta sudah di uji coba pada semua sistem personal komputer dengan sistem operasi windows XP, 7 serta 8.1. perangkat lunak tersebut telah sesuai menggunakan kriteria 1) Self instruction yaitu memberikan kesempatan kepada orang lain buat belajar menggunakan mandiri serta tak bergantung dengan orang lain; dua) Adaptif yaitu memiliki daya adaptasi yg akbar terhadap perkembangan IT; dan 3) User friendly yaitu setiap penyampaian dan penerangan gosip yang terdapat sifatnya ialah membantu dan bersahabat dengan pemakainya namun sifat dari software CAT ini tidak (4) Stand alone yaitu tak bergantung di media lainnya serta keseluruhan hasil tes tidak tersimpan di database

Riset ini dibentangkan sebagai sebuah produk penelitian yg berkategori valid, mengingat produk ini sudah diuji sang tiga orang pakar yakni uji media, uji rancangan, serta uji pertimbangan. Masing-masing expert memberi masukan dan tanggapan terhadap media yang sedang diuji. hasil penelitian ahli media artinya tiga.9 dengan kategori valid, pakar desain ialah 3.9 menggunakan kategori a valid kemudian pakar penilaian ialah 4.1 menggunakan kategori sangat valid. serta selesainya dirancang rata-rata maka nilai validitas produk ini merupakan 3. dengan kategori valid.

Selanjutnya, riset ini berhasil dikembangkan menjadi sebuah produk penelitian yang simpel mengingat produknya telah di uji one to one yakni diujikan pada tiga responden yakni siswa menggunakan tingkat kecerdasan tinggi, sedang dan rendah. dalam menilai kecerdasan tadi dilihat berasal besaran Nilai hasil test siswa

Responden 1 menerima nilai 3.9 menggunakan kategori praktis, responden 2 menerima nilai 3.8 menggunakan kategori praktis, serta responden 3 menerima nilai 4.0 menggunakan kategori sangat simpel. sebagai akibatnya setelah dirancang rata-rata maka nilai produk ini menerima nilai tiga.9 dengan kategori praktis.

SIMPULAN

Sinkron menggunakan yang akan terjadi penelitian dan pembahasan yg telah dijelaskan, kesimpulan yang dapat diberikan yaitu:

1. Software CAT dikatakan valid. Data dihasilkan asal komentar dan saran dalam lembar valididasi berasal pakar media, ahli desain, dan ahli soal secara deskriptif. software CAT ini memiliki kategori valid dengan nilai 3. yang dinilai asal aspek media, desain serta penilaian.
2. Software CAT yg dikembangkan kepraktikalitasnya telah teruji. Data didapatkan asal akibat angket menggunakan kategori mudah menggunakan nilai 3.9 yang mengacu menggunakan aspek tampilan CAT, penyajian soal pada CAT dan kemudahan buat memperoleh hasil tes.

Daftar Pustaka :

- A. Mufti, "Rancangan Layar Sebagai Alat Bantu Pendewasa Interaksi Manusia Dengan Komputer," Faktor Exacta, vol. 02 Agustus 2015, pp. 181-185, 2015.
- F. Putrawansyah, "Pengembangan Digital Book Berbasis Android," IJNS, pp. 5-15, 2016.
- B. K. Negara, CAT BKN untuk Indonesia, Jakarta: Humas dan Protocol BKN, 2014.
- R. F. F. H. R. M. Sidi Mustaqbal, "Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing BoundaryValue Analysis (Studi Kasus : Aplikasi Prediksi Kelulusan SNMPTN)," Jurnal ilmiah Teknologi Terapan, vol. 1, pp. 31-36, 2015.
- S. H. Nazarudin, Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC berbasis Android, Bandung: Informatika, 2012.
- Madcoms, Kupas Tuntas Adobe Flash Profesional CS 6, Yogyakarta: Andi, 2012.
- N. Khodijah, Psikologi Pendidikan, Palembang: Grafika Press Telesindo, 2009
- I. K. Buana, "Pengaruh Penggunaan Sistem Computer Assisted Test Pada Efisiensi Biaya Dan Akuntabilitas Publikasian Hasil," E-Jurnal Ekonomi dan Bisnis Universitas Udayana, vol. 4 Oktober 2015, pp. 797-822, 2014.
- Krismiaji, Sistem Informasi Akuntansi, Yogyakarta: UPP AMP YKPN, 2010.
- Warsita, Teknologi Pembelajaran, Jakarta: Rineka Cipta, 2008.

M. & Djaali, Pengukuran dalam bidang pendidikan, Jakarta: Grasindo, 2007.

Sugiyono, Metode Penulisan Pendidikan, Bandung: Alfabeta, 2012.

Akker, Design Approaches and Tools in Education and Training, Dordrecht: Kluwer Academics Publisher, 1999.

A. & Trollip, Computer Based Instruction: Method and Development, New Jersey: Prentice-Hall inc, 2001.

Jogiyanto, Analisis & Desain sistem informasi: Pendekatan terstruktur Teori dan Praktik, Yogyakarta: Andi, 2005.