

PENGEMBANGAN *HYBRID LEARNING* BERBASIS APLIKASI *COMPUTER ASSITED TEST (CAT)* PADA PROGRAM *ARABIC PROFICIENCY TEST*

Ibnu Rawandhy N. Hula¹, Moh. Zulkifli Paputungan², Ana Mariana³

¹²Institut Agama Islam Negeri Sultan Amai Gorontalo, ³Universitas

Muhammadiyah Gorontalo

Email: ibnurawandi@iaingorontalo.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengembangkan Hybrid Learning berbasis aplikasi Computer Assited Test (CAT) pada program Arabic Proficiency Test (APT). Metode yang digunakan adalah Research And Development dengan model rancangan instruksional ADDIE (Analyze, Design, Develop, Implement dan Evaluate), dengan tahapan pengembangan (concept, design, material collecting, assembly, testing dan distribution). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan Hybrid Learning berbasis aplikasi CAT dapat digunakan pada program Arabic Proficiency Test (APT) yang memuat tiga tes kompetensi bahasa, (istima, tarakib dan Qira'ah) serta memenuhi beberapa aspek; 1) Self Instructional, 2) Self Instructional, 3) Self Contained, 4) Standalone, 5) User Friendly, serta 6) Adaptif terhadap perkembangan teknologi. Hasil uji coba aplikasi CAT-APT pada kelompok terbatas diperoleh skor 80 (baik) s/d 88 (sangat baik), pada uji validasi media skor diperoleh 80 (baik) s/d 86 (sangat baik), uji validasi pemograman serta skor 80 (baik) s/d 88 (sangat baik), sedangkan uji coba pada tester, skor pretest belum sampai ke tingkat advance, sedangkan pada posttest diperoleh 9 tester yang mencapai skor advance.

Kata Kunci: *Hybrid Learning, Computer Assited, Arabic Proficiency Test.*

ABSTRACT

This study aims to develop Hybrid Learning based on the Computer Assisted Test (CAT) application in the Arabic Proficiency Test (APT) program. The method used was Research and Development with the ADDIE instructional design model (Analyze, Design, Develop, Implement and Evaluate), with development stages (concept, design, material collecting, assembly, testing and distribution). The results showed that the development of Hybrid Learning based on CAT application can be used in the Arabic Proficiency Test (APT) program which contains three language competency tests, (istima, tarakib and Qira'ah) and fulfills several aspects; 1) Self Instructional, 2) Self Instructional, 3) Self Contained, 4) Standalone, 5) User Friendly, and 6) Adaptive to technological developments. The results of the CAT-APT application trial in a limited group obtained a score of 80 (good) to 88 (very good), in the media validation test the score was 80 (good) to 86 (very good), the programming validation test and a score of 80 (good) to 88 (very good), while in the testing on the tester, the pretest score had not yet reached the advanced level, while in the posttest there were 9 testers who reached the advanced score.

Keywords: *Hybrid Learning, Computer Assisted, Arabic Proficiency Test.*

PENDAHULUAN

Pembelajaran dengan model *hybrid learning* di era 4.0 tidak bisa dihindari, pesatnya perkembangan teknologi serta munculnya kejadian luar biasa berupa *Coronavirus Disease-2019* (COVID-19), telah berdampak pada pembatasan interaksi sosial, serta tertutupnya akses dan layanan pendidikan bagi masyarakat pada semua jenjang pendidikan. Dengan kondisi itu, lembaga-lembaga pendidikan termasuk perguruan tinggi juga dituntut untuk meramu dan memformat model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi kekinian, yang simple, praktis, berbasis aplikasi teknologi dan mudah diakses baik secara *online* maupun *offline*, dengan tanpa mengurangi kualitas dan mutu pendidikan. Atas dasar kualitas, kecepatan dan kepraktisan itu pula, ujian tes bahasa Arab di perguruan tinggi telah berupaya menggeser model ujian konvensional ke arah komputerisasi berbasis pengembangan aplikasi yang *compatible*.

Kaitannya dengan hal itu, pengembangan aplikasi berbantuan *computer system* pada hakekatnya merupakan bagian dari *Hybrid Learning*, yakni “model pembelajaran yang dirancang untuk memadukan antara pembelajaran tatap muka dengan teknologi komputer dan internet”¹ artinya bahwa *Hybrid Learning* adalah pengintegrasian model pembelajaran dari tradisional ke arah system *e-learning* berbantuan sarana computer dan aplikasi tertentu.

Salah satu aplikasi yang saat ini sementara dikembangkan oleh Pusat Bahasa IAIN Sultan Amai Gorontalo untuk menjembatani layanan tes bahasa Arab pada program *Arabic Proficiency Test* (disingkat APT)² adalah *computer assisted test* (disingkat CAT). *Computer Assisted Test*³ digunakan sebagai sarana evaluasi untuk mengukur pengetahuan dengan cara mengambil data peserta ujian yang memenuhi syarat dan menyimpan hasil ujian peserta dalam database induk. Di samping itu aplikasi ini banyak digunakan untuk ujian seleksi yang bertujuan menciptakan hasil ujian yang transparan, objektif, akuntabel dan efisien,⁴. Mengingat ujian konvensional dengan menggunakan Lembar Jawaban Komputer (LJK), sangat rentan dengan kecurangan, kebocoran dan praktik-praktik *spoil system*,⁵. Atas dasar itu aplikasi ini dipandang aman, praktis dan mudah dalam

¹Disa Hediansah and Herman Surjono, “Hybrid Learning Development to Improve Teacher Learning Management,” *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan* 3, no. 1 (2020): 1–9, <https://doi.org/10.17977/um038v3i12019p001>.

²Katrien Vanpee and Dan Sonesson, “Arabic Proficiency Improvement Through a Culture of Assessment,” in *Foreign Language Proficiency in Higher Education* (Springer, 2019), 197–216.

³Akbar Bahari, “Computer-Assisted Language Proficiency Assessment Tools and Strategies,” *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 2020, 1–27.

⁴Jona Bungaran Basuki Sinaga, “Opini Peserta Seleksi Calon Aparatur Sipil Negara Terhadap Sistem Computer Assisted Test (CAT),” *MSDA, Manajemen Sumber Daya Aparatur* 3, no. 1 (2019): 63–76, <https://doi.org/https://doi.org/10.33701/jmsda.v7i1.1143>.

⁵Fauzi Hafizh Rahardi et al., “Spoil System Sebagai Tantangan Penyelenggaraan Pemerintahan Di Era Digitalisasi,” *Prosiding Simposium Nasional "Tantangan Penyelenggaraan*

pelaksanaan ujian/tes bahasa Arab berbantuan komputer yang berorientasi pada tiga tes yakni : *istima'*, *tarakib* dan *qira'ah*,⁶

Perangkat lunak *Computer Assisted Test* (CAT) jika mengacu pada model ISO 9126 mestinya memenuhi empat hal yakni 1) *functionality*, 2) *reliability*, 3) *usability*, dan 4) *efficiency*.⁷ Atas dasar itu, CAT pada program *Arabic Proficiency Test* berdasarkan fungsinya dapat dikembangkan untuk mengetahui kemampuan individual *tester* tentang tiga komponen bahasa,⁸ yang hasilnya (skor) dapat diketahui secara langsung setelah selesai menjawab soal. Sedangkan dilihat dari bentuknya, CAT pada program *Arabic Proficiency Test* (APT) adalah bentuk tes yang tidak dimaksudkan untuk menguji kompetensi bahasa (*tester*) secara umum seperti tes halnya pada program TOEFL dan TOAFL (*Test of Arabic as a Foreign Language*) yang bertujuan untuk mengukur kemahiran Bahasa. Dalam sistem evaluasi bahasa Arab,⁹ term *Arabic Proficiency Test*, dikenal dengan istilah seperti *ikhtibar kafa'ah*, dan *ikhtibar ijadah*, oleh karena itu bentuk tes pada TOEFL dan TOAFL merupakan bagian *test profisiensi* bahasa yang bertujuan untuk meningkatkan standar mutu lulusan secara akurat dan jelas, sehingga tingkat kemampuan *tester* dapat diukur secara pasti dan terstandarisasi. Perlu diketahui pula bahwa pembeda tes profisiensi bahasa antara TOEFL dan TOAFL adalah terletak pada aspek konten dan muatan soalnya yang mengangkat masalah *Islamic Studies* seperti ilmu kalam, tafsir, hadits, fiqhi, sehingga substansi tes tidak melulu pada aspek bahasa.¹⁰ Selain meningkatkan kemampuan bahasa TOAFL, juga bisa juga meningkatkan kualitas Pendidikan Bahasa Arab di perguruan tinggi.¹¹ Meski realitasnya, test TOAFL masih digunakan secara terbatas dan sebatas prasyarat untuk mahasiswa pascasarjana mengakhiri studi dan

Pemerintahan Di Era Revolusi Indusri 4.O" 0, no. 0 (2020): 1378–1401, <https://doi.org/https://doi.org/10.22219/PSNP.Vol0.No0.II|1378-1401>.

⁶Wahyudi Buska, Yogia Prihartini, and Nur Hasnah, "Analysis of Students' Arabic Proficiency for Vocabulary Mastery in State Islamic Junior High School in Muaro Jambi," *INNOVATIO: Journal for Religious Innovation Studies* 18, no. 1 (2018): 51–62, <https://doi.org/10.30631/innovatio.v18i1.40>.

⁷Khusnul Khotimah, "Pengembangan Prototipe Computer Assisted Test (Cat) Menggunakan Arsitektur Model View Controller Pada Badan Kepegawaian Negara," *Jurnal Teknologi* 8, no. 2 (2016): 53, <https://doi.org/10.24853/jurtek.8.2.53-60>.

⁸Nur Toifah, *Evaluasi Dan Statistika Pembelajaran Bahasa Arab, Literasi Nusantara*, 1st ed., vol. 53 (Malang: Literasi Nusantara, 2019).

⁹Ubaid Ridho, "Evaluasi Dalam Pembelajaran Bahasa Arab," *An Nabighoh Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Bahasa Arab* 20, no. 01 (2018): 19, <https://doi.org/10.32332/an-nabighoh.v20i01.1124>.

¹⁰Muhbib Abdul Wahab, "Pengembangan Tes Bahasa Arab Standar Di Indonesia," *Journal of Chemical Information and Modeling* 53, no. 9 (2013): 1689–99.

¹¹Mohamad Muhajir and Mohamad Naim Madjid, "The Importance of TOAFL in Improving the Language Skills of Arabic Language Education of Sixth Semester Students at Universitas Muhammadiyah Yogyakarta" 518, no. ICoSIHESS 2020 (2021): 253–57, <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210120.132>.

mahasiswa jurusan kebahasaan yang memiliki mata kuliah terkait dengan evaluasi dan tes bahasa.

Penelitian yang mengkaji tentang variable *Hybrid Learning*, *Computer Assisted Test (CAT)* dan *Proficiency Test* sudah banyak dilakukan, diantaranya: 1) *Designing and modeling of a multi-agent adaptive learning system (MAALS) using incremental hybrid case-based reasoning (IHCBR)*¹². Penelitian lebih diorientasikan pada system pembelajaran adaptif yang telah dikembangkan berdasarkan sistem bimbingan untuk mereduksi beban kognitif. Demikian pula penelitian yang dilakukan oleh Wang dan kawan-kawan tentang “*An innovative preschool education method based on computer multimedia technology*” Penelitian ini lebih fokus pada upaya mengembangkan metode pendidikan prasekolah yang inovatif berbasis teknologi multimedia komputer melalui Rain Classroom (RC), dengan hasil penelitian sebagian besar siswa dapat menerima mode pengajaran ini dan mode ini dapat meningkatkan minat belajar dan kemampuan komprehensif.¹³

Penelitian tentang CAT sebagaimana yang dilakukan oleh Rahardin, Rokhmawati dan Brata, tentang: “*Perancangan User Experience Aplikasi Computer Assisted Test (CAT) berbasis Website menggunakan Metode Goal-Directed Design pada Badan Kepegawaian Daerah Kabupaten Lumajang*” menyimpulkan bahwa UEQ pada tampilan peserta ujian menghasilkan kategori *excellent* pada skala *attractiveness*, *efficiency*, *stimulation*, dan *novelty* serta mendapatkan kategori *good* pada skala *perspicuity* dan *dependability*. Sedangkan pada tampilan panitia ujian menghasilkan kategori *excellent* pada keenam skala dari UEQ. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan aplikasi CAT BKD baik tampilan untuk peserta ujian dan panitia ujian memberikan persepsi yang baik bagi pengguna.¹⁴

Adapun penelitian yang terkait dengan *Proficiency Test*, seperti yang dilakukan oleh Ahsanuddin dan Qodri “*Analisis hasil TOAFL Mahasiswa Jurusan*

¹² El Ghouch Nihad, Kouissi Mohamed, and En Naimi El Mokhtar, “Designing and Modeling of a Multi-Agent Adaptive Learning System (MAALS) Using Incremental Hybrid Case-Based Reasoning (IHCBR),” *International Journal of Electrical and Computer Engineering* 10, no. 2 (2020): 1980–92, <https://doi.org/10.11591/ijece.v10i2.pp1980-1992>.

¹³Xiaoyue Wang, Han Sun, and Lixin Li, “An Innovative Preschool Education Method Based on Computer Multimedia Technology,” *International Journal of Emerging Technologies in Learning* 14, no. 14 (2019): 57–68, <https://doi.org/10.3991/ijet.v14i14.10714>.

¹⁴Riecko Rahmat Rahardian, Retno Indah Rokhmawati, and Komang Candra Brata, “Perancangan User Experience Aplikasi Computer Assisted Test (CAT) Berbasis Website Menggunakan Metode Goal-Directed Design Pada Badan Kepegawaian Daerah Kabupaten Lumajang,” *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer* 3, no. 7 (2019): 6486–94.

Sastra Arab Fakultas Sastra Universitas Negeri Malang”¹⁵, “*Arabic Language Test in the Perspective of Competency-Based Curriculum for Students of Madrasah Aliyah Negeri 3 Malang*”¹⁶ pada hakekatnya penelitian ini lebih fokus kepada Analisis hasil tes dan pendeskripsian butir soal UAS bahasa Arab sesuai kurikulum KBK yang tidak berorientasi pada penelitian *Research and Development*.

Dengan demikian maka penelitian ini dipandang penting untuk dilakukan, karena memiliki tingkat kebaruan pada aspek pengembangan aplikasi yang diformat dalam bentuk program *Arabic Prociency Test* (APT), sehingga dapat digunakan secara mandiri (*self instructional*), sesuai kebutuhan (*self contained*), dapat dioperasikan secara independen (*standalone*), mudah dioperasikan (*user friendly*), serta adaptif terhadap perkembangan teknologi.

Realitas di lapangan juga menunjukkan bahwa program *Arabic Prociency Test* yang meng-*upgrade* model TOAFL¹⁷ belum banyak tersaji seperti soal-soal TOEFL pada umumnya. Disamping itu TOAFL yang dilaksanakan di beberapa Perguruan Tinggi Keislaman Negeri (PTKIN) pemanfaatannya lebih diorientasikan pada internal masing-masing lembaga Bahasa, sehingga mendorong UPT Pusat Bahasa IAIN Sultan Amai untuk melakukan hal yang sama dalam rangka menunjang layanan tes Bahasa dan bisa diakses baik secara *online* maupun *offline*.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (*R&d*), yaitu aktivitas riset dasar untuk mendapatkan informasi kebutuhan pengguna (*needs assessment*), kemudian dilanjutkan dengan (*development*) Borg dan Gall menjelaskan bahwa *R&D is a process used to develop and validate educational product*,¹⁸ Artinya penelitian dan pengembangan bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan produk penelitian yang valid melalui proses atau langkah yang bersifat siklik dan berulang-ulang seperti pengujian di

¹⁵Mohammad Ahsanuddin, “Jurusan Sastra Arab Fakultas Sastra,” in *Prosiding KONASBARA* (Mal: KONASBARA, 2016), 304–9.

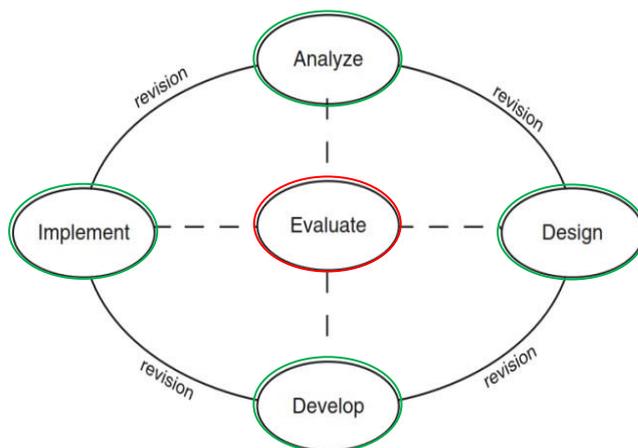
¹⁶ Muhammad Qodri, “Arabic Language Test in the Perspective of Competency- Based Curriculum for Students of Madrasah Aliyah Negeri 3 Malang” 2, no. 2 (2019): 115–34, <https://doi.org/https://doi.org/10.22219/jiz.v2i2.10003>.

¹⁷Ahmad Syamsul Ma’arif, “Sighah Ikhtibarat Al-’Arabiyyah Fi Dui Al-Ikhtibar Al-Mutqn (TOAFL),” *Jurnal Al Bayan* 9, no. 2 (2017): 161–73, <https://doi.org/https://doi.org/10.24042/albayan.v9i2.2233>.

¹⁸Meredith Damien Gall, Walter R Borg, and Joyce P Gall. *Educational Research: An Introduction*. Longman Publishing, (1996: 10–24)

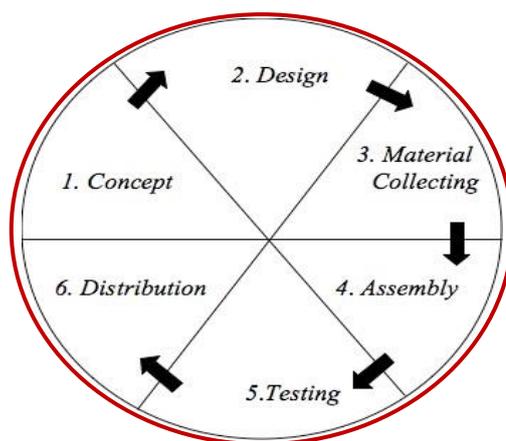
lapangan, revisi produk hingga akhirnya menghasilkan produk yang sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.¹⁹

Dalam aspek pengembangan *CAT*, peneliti menggunakan model rancangan instruksional ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement dan Evaluate*),²⁰



Gambar 1. Model ADDIE Piskurich

Untuk pengembangan *hybrid learning* peneliti merujuk tahapan pengembangan multimedia yang dirancang oleh Luther yang terdiri dari: (*concept, design, material collecting, assembly, testing dan distribution*),²¹ dimana setiap tahapannya tidak harus berurutan, tetapi dapat dikerjakan secara paralel dengan tahapan perencanaan (*concept dan design*), seperti siklus di bawah ini.



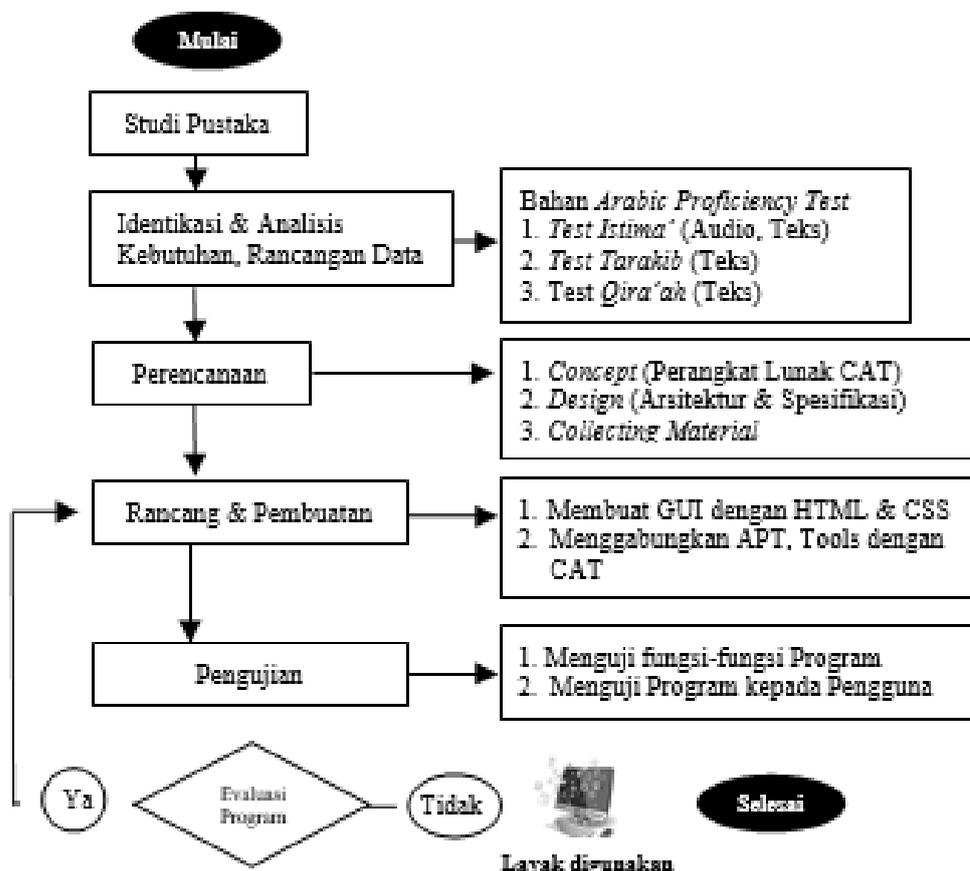
¹⁹ Sitti Rabiah, "Penggunaan Metode Research and Development Dalam Penelitian Bahasa Indonesia Di Perguruan Tinggi," 2018.

²⁰ George M Piskurich, *Rapid Instructional Design* (Wiley Online Library, 2015), 62.

²¹ Arch C Luther, *Authoring Interactive Multimedia* (Academic Press Professional, Inc., 1994), 18.

Gambar 2. Tahapan Development Multimedia Versi Luther

Rancang tahapan pembuatan CAT untuk *Arabic Proficiency Test* disajikan seperti di bawah ini:



Gambar 3. Tahapan Development CAT

Untuk mengetahui apakah produk yang dihasilkan dari penelitian mencapai hasil seperti yang diinginkan, maka harus dilakukan pengukuran (*measurement*), penilaian (*assessment*), dan evaluasi (*evaluation*). Kegiatan evaluasi didahului oleh kegiatan penilaian, dari penilaian dilakukan kegiatan pengukuran untuk membandingkan hasil pengamatan dengan kriteria, sedangkan penilaian adalah kegiatan menafsirkan dan menggambarkan hasil pengukuran, dan kegiatan evaluasi bertujuan untuk mengetahui pencapaian hasil pembelajaran yang digambarkan dengan suatu angka/nilai dan perubahan perilaku dan respon pengguna.

Data penelitian diperoleh dari tiga aspek; Pertama; populasi mahasiswa Jurusan Pendidikan Bahasa Arab sebanyak 276,²² dengan sampel 1 kelas berjumlah 20 Mahasiswa Kedua; *Software expert* yang berfungsi untuk menguji kebenaran materi *Arabic Proficiency Test* baik secara parsial maupun terintegrasi, yang hasilnya disesuaikan dengan menu dan sub-menu, isi dan konten soal, skor dan konversi nilai. Ketiga; Responden yang terdiri dari:1) Ahli media *Hybrid Learning*; 2) Ahli materi APT; 3) Ahli Pemrograman CAT; 4) Pengguna, dengan instrumen ujicoba berupa kuesioner dengan skala perhitungan menggunakan skala *Likert*.

Tabel 1. Skor Skala *Likert*

No	Alternatif Jawaban	Skor
1	Sangat Baik	5
2	Baik	4
3.	Cukup	3
4.	Tidak Baik	2
5.	Sangat Tidak Baik	1

Interpretasi skor dihitung berdasarkan skor perolehan pada masing-masing aspek :

$$\% \text{ Interpretasi Skor} = \frac{\sum \text{Skor Perolehan}}{\sum \text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Data yang akan diperoleh dari angket selanjutnya diukur dengan interpretasi skor sebagai berikut:

²²PD-Dikti, “Data Mahasiswa Berdasarkan Pelaporan Aktifitas Mahasiswa Pada Tahun Ajaran Tersebut. Jika Tidak Sesuai, Perguruan Tinggi Diwajibkan Memperbaiki Pelaporannya Melalui Aplikasi PDDikti Feeder,” Pangkalan Data Pendidikan TInggi, 2020, https://pddikti.kemdikbud.go.id/data_pt/QUJGOURBNEQtNUUyRS00MDg1LUIzODMtQjY4QzdBNDIDM0VG.

Tabel 2. Interpretasi Skor

No	Presentasi	Interpretasi
1	0 % - 20%	Sangat Tidak Baik
2	21% - 40%	Tidak Baik
3.	41% - 60%	Cukup
4.	61% - 80%	Baik
5.	81% - 100%	Sangat Baik

Pengembangan *hybrid learning* berbasis aplikasi CAT, peneliti menggunakan eksperimen kuasi dengan desain *time series design* yang hanya menggunakan satu kelas (eksperimen) saja, sehingga tidak memerlukan kelas kontrol. Teknisnya, sebelum diberikan perlakuan, kelas eksperimen terlebih dahulu diberikan *pretest*, selanjutnya diberi *treatment* (perlakuan) menggunakan *computer assisted test* (CAT) yang memuat materi APT, setelah itu diberi *posttest*.

Tabel 3. *Pretest*, Perlakuan dan *Posstest*

<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posstest</i>
01	X1	02
03	X2	04
05	X3	06

Keterangan

01/03/05 = Nilai *Pretest* sebelum perlakuan

X1/X2/X3 = Perlakuan menggunakan CAT pada APT

02/04/06 = Nilai *Posstest* setelah Perlakuan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan Produk

Pada bagian ini peneliti akan mendeskripsikan hasil pengembangan produk adalah *hybrid leaning* berbasis CAT pada *Arabic Proficiency Test* dengan baik dengan model ADDIE maupun model Luther (CD-McATD), sebagai berikut:

1. Tahap Analysis (Analisis)

Tahap analisis merupakan langkah awal yang penting dan strategis untuk menentukan konsep (*concept*), rumusan dan tujuan penelitian ini. Tahap analisis dalam penelitian ini meliputi analisis kebutuhan, yaitu untuk mengetahui informasi mengenai pencapaian kompetensi bahasa Arab mahasiswa yang dapat diukur melalui pencapaian skor dengan program *Arabic Proficiency Test*. Dari hasil analisis tersebut diperoleh informasi bahwa Mahasiswa PBA IAIN Sultan Amai Gorontalo, belum pernah diuji kompetensi bahasanya melalui aplikasi CAT, sehingga konten soal *istima'*, *tarakib wa ta'birat* dan *qira'ah* dipilih berdasarkan kategori rendah.

Berdasarkan fenomena di atas peneliti mengembangkan *hybrid learning* bahasa Arab berbasis CAT untuk mengatasi permasalahan rendahnya kompetensi mahasiswa PBA dalam tiga aspek yang disajikan pada program *Arabic Proficiency Test*.

2. Tahap Design

Pada tahap ini, peneliti mendesain dan merancang aplikasi CAT dengan mengacu pada standarisasi penyusunan paket soal program *Arabic Proficiency Test* dengan fitur yang disusun secara sistematis. Tahap *design* ini meliputi:

- a. Kerangka paket soal *Arabic Proficiency Test* berbasis CAT.

Paket soal *Arabic Proficiency Test* berbasis CAT ini disusun dalam satu tampilan layar monitor komputer PC, dengan menu dan sub-menu. Pada menu soal APT terbagi menjadi tiga submenu yakni 1) Soal *Istima'* sebanyak 50 dengan format MP3, 2) Soal *tarakib wa ta'birat* sebanyak 40 dan 3) Soal *qira'ah* sebanyak 50 soal, sehingga total berjumlah 140 soal, ketiga jenis soal tersebut diunggah dalam aplikasi *Computer Assisted Test* (CAT). Menu lainnya adalah menu skor untuk mengetahui perolehan nilai untuk masing-masing soal, yang dihitung berdasarkan jumlah jawaban yang benar dari empat *option objective test*, kemudian menu konversi, adalah menu yang diperuntukkan untuk mengkonversi skor mentah menjadi skor akhir.

Tabel 4. Skor dan Konversi APT

No	Bentuk	Jumlah Jawaban Benar			
		Tinggi	Konversi	Rendah	Konversi
1	Istima'	50	68	1	25
2	Tarakib	40	68	1	20
3.	Qira'ah	50	67	1	21
	(203:3X10) = 677 (Tinggi)	140	203	3	67
	(67:3x10) = 220 (Rendah)				

Pada menu lainnya peneliti juga mencantumkan menu cetak sertifikat, sebagai bagian informasi akhir apakah *tester* dinyatakan lulus atau remedial/mengulang, sesuai dengan skor yang dipersyaratkan, misalnya untuk mahasiswa pascasarjana (450) mahasiswa jurusan PBA/Sastra Arab (500). Setelah diperoleh nilai konversi CAT-APT, selanjutnya diklasifikasi dengan empat peringkat yakni: *Elementary* (dasar), *Low Intermediate* (menengah bawah), *High Intermediate* (menengah bawah), dan *Advance* (mahir).

b. *Material Collecting*

Materi soal *Arabic Proficiency Test* selanjutnya diorganisasi ke dalam rancangan CAT dan untuk mengaksesnya dapat dilakukan melalui desain antarmuka secara Grafis (*Graphical User Interface*) yang ditulis (*di-script*) dan didesain dengan HTML dan CSS.

3. Tahap Development

Pada tahap ini aplikasi *Computer Assisted Test* (CAT) pada *Arabic Proficiency Test*, selanjutnya dikembangkan dengan tiga tahap, yakni : GUI (*Graphical User Interface*), *Assembly* dan validasi dan perbaikan produk.

a. Membuat antarmu secara Grafis (GUI)

Yaitu membuat antarmuka secara grafis atau *Graphical User Interface* dengan kode *Hyper Text Markup Language*, yaitu sebuah bahasa *markup* yang digunakan untuk membuat sebuah halaman *website*. CSS (*Cascading Style Sheet*) merupakan kumpulan kode-kode yang bertujuan untuk mengatur gaya tampilan atau *layout* halaman *web* supaya lebih menarik.

b. *Assembly*.

Yaitu menggabungkan tiga komponen soal *Arabic Proficiency Test* ke dalam CAT.

c. Validasi dan Perbaikan Produk

Tahapan ini bertujuan untuk menguji CAT pada kelompok mahasiswa jurusan PBA, memvalidasinya melalui ahli materi, ahli pemrograman, kemudian uji coba terbatas pada mahasiswa, serta revisi produk.

Proses validasi merupakan proses penilaian ahli materi dan ahli pemrograman terhadap produk yang dikembangkan oleh peneliti. Penilaian ahli materi dilakukan dengan menggunakan angket sebagai alat penilaian otentik yang menjadi rujukan dalam perbaikan media pembelajaran yang dikembangkan. Lembar evaluasi berupa angket penilaian terhadap beberapa aspek yaitu: Aspek informasi pendahuluan, cara pengoperasian, cakupan materi APT, optional jawaban, sistem skor dan konversi. Penilaian Ahli Pemrograman menggunakan *user acceptance testing*.

Produk yang sudah jadi yaitu CAT pada APT, selanjutnya diujicobakan kepada kelompok mahasiswa jurusan PBA yang diperlakukan sebagai pengguna (*user*), ahli materi/ahli media pembelajaran dan ahli pemrograman. Untuk pengujian produk perangkat lunaknya dilakukan oleh ahli pemrograman, sedangkan hasil uji terbatas diberikan kepada *user* dan validasinya diorientasikan pada kesimpulan apakah produk pengembangan *hybrid learning* berbasis CAT pada APT, layak digunakan untuk menguji kompetensi bahasa Arab mahasiswa dan layanan tes bahasa Arab yang bersifat umum. Dalam tahap pengembangan ini, CAT-APT mengalami dua kali revisi hingga sampai pada produk yang digunakan untuk penelitian, yaitu:

a. Rancangan CAT-APT Pertama

Rancangan draft pertama dari CAT-APT yang dikembangkan dalam penelitian menurut masukan dari Ahli Pemrograman masih ada kekurangan, yaitu:

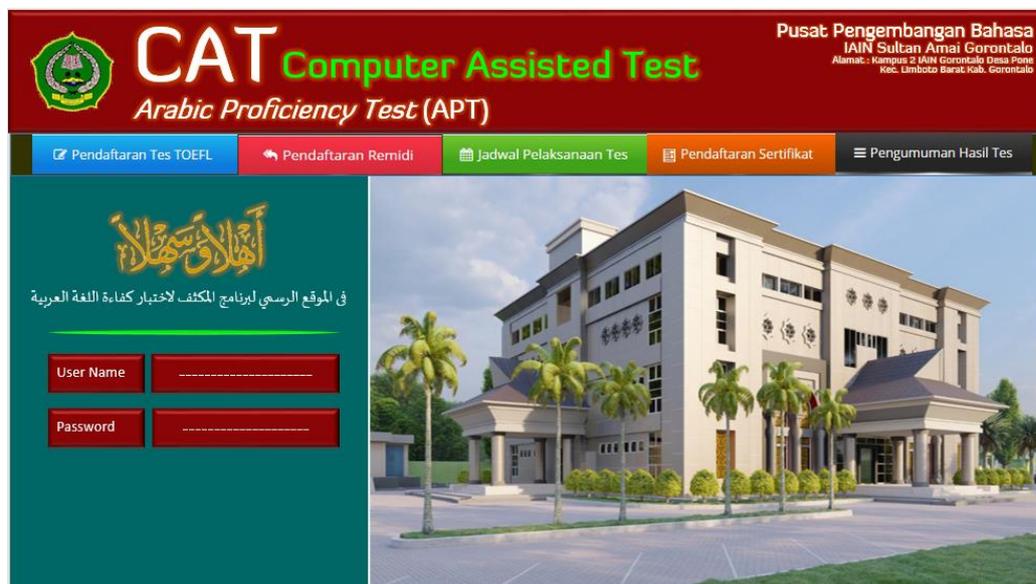
- 1) Tampilan menu CAT-APT pada beranda (Home), masih kaku, belum tertata dengan baik dan belum *user friendly*
- 2) Dokumen soal APT berbahasa Arab masih harus disesuaikan dengan *font* dan kompatibilitinya, termasuk penyesuaian file MP3 untuk materi *istima'*, mengingat soal Arab memiliki *diacritical marks* yang berbeda-beda²³ dan ortografi yang beragam, sehingga tidak boleh salah.²⁴

²³Ibnu Rawandhy N Hula et al., "Diakritik Al-Quran Menurut Preferensi Abu Dawud," *'Al Jamiy: Jurnal Bahasa Dan Sastra Arab* 9, no. 2 (2020): 265–84, <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31314/ajamiy.9.2.264-284.2020>.

²⁴Ibnu Rawandhy N Hula, "Preferensi Abu Dawud Sulaiman Bin Najjah Dalam Kaidah Rasm Al-Mushaf/Preference of Abu Dawud Sulaiman Bin Najjah In Rules of Rasm Al-Mushaf," *Diwan: Jurnal Bahasa Dan Sastra Arab* 6, no. 2 (2020), <https://doi.org/https://doi.org/10.24252/diwan.v6i2.13969>.

3) *Tools* skor dan konversi belum dapat dioperasikan, karena menggunakan rumus.

Tampilan *login* rancangan pertama disajikan dalam gambar berikut:



Gambar 4 : Menu Login



Gambar 5 : Menu *Arabic Proficiency Test*

b. Rancangan kedua (Final)

Merupakan rancangan final CAT-APT yang dikembangkan berdasarkan masukan dari ahli pemograman yang dioperasikan menggunakan *web server* dengan sistem operasi *linux*. Jadi *web server* merupakan perangkat lunak (*software*) dalam server difungsikan untuk menerima permintaan (*request*) berupa halaman web melalui protokol HTTP dan

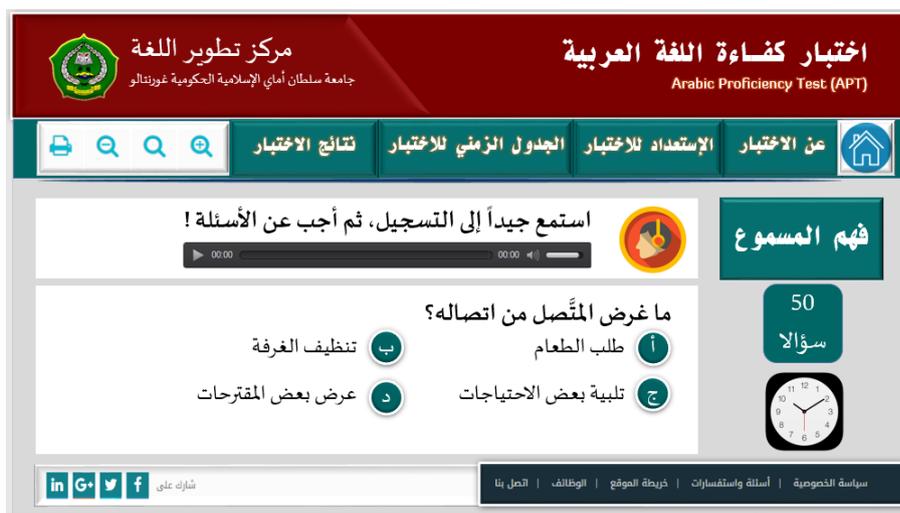
atau HTTPS dari *client* yang lebih dikenal dengan nama browser, kemudian mengirimkan kembali (respon) hasil permintaan tersebut ke dalam bentuk halaman-halaman *web* yang pada umumnya berbentuk dokumen HTML.

Dalam desain CAT-APT, penggunaan *web server* juga berfungsi mentransfer atau memindahkan berkas yang diminta oleh pengguna melalui protokol komunikasi tertentu, sehingga tampilan menu dan tools dapat berisi berbagai macam jenis berkas seperti gambar, video, teks, audio, file dan lain sebagainya yang dibutuhkan dalam penyusunan soal *istima'*, *tarakib* dan *qira'ah*, seperti yang terlihat pada desain gambar 6 berikut:



Gambar 6 : Tampilan Akhir menu APT

Pada menu dan submenu desain di atas, nampak jelas, bahwa soal *Arabic Proficiency Test (APT)* memiliki tiga menu soal yang terdiri dari *istima'*, *tarakib* dan *qira'ah*, yang masing-masing telah diberi redaksi perintah berbahasa Arab 1) *Istami' Jayyidan ila al-Tasjil, tsumma Ajib 'an al-As'ilah!* untuk soal *istima'*, 2) *Ikhtar Ansaba Jawabin min al-Ajwibah al-Arba'ah litakammulah al-Tarakib al-Atiyah*, dan 3) *Iqra' al-Nash al-Atiy wakhtar Ansaba Jawabin min al-Ajwibah al-Araba'ah*. Ketiga bentuk soal APT tersebut, dikerjakan secara berurutan. Selanjutnya pada menu *istima'*, jika diclick maka soal *istima'* akan muncul bersamaan dengan tombol *play mp3*, soal dan *option*, beserta jumlah soal dan durasi waktunya, seperti yang terlihat pada gambar 6 berikut.



Gambar 6 : Tampilan Soal Istima' APT

4. Implementation

Pada tahap ini, aplikasi CAT yang telah dikembangkan dalam program *Arabic Proficiency Test (APT)*, kemudian dilakukan implementasi *posttest* untuk mengetahui pengaruh penggunaan CAT-APT tersebut terhadap kompetensi bahasa Arab yang dibuktikan dengan perolehan nilai/skor masing-masing. Implementasi ini dilakukan pada 20 mahasiswa PBA semester V. Sebelum mahasiswa mengerjakan soal APT, laboran akan memberikan penjelasan menu dan submenu APT, kemudian dilanjutkan dengan *pretest* sebanyak tiga kali, dan diakhiri dengan *posttest* sebanyak satu kali.

5. Evaluation

Pada tahap ini, aplikasi CAT-APT, wajib dilakukan evaluasi untuk mengetahui hasil (*outcome*) proses pemanfaatannya serta kegunaan produk pengembangan *hybrid learning* yang telah diproduksi, beserta umpan balik (*feedback*) dan dampak (*impact*) yang timbul dari penggunaan CAT-APT ini. Pada tahap evaluasi ini, peneliti memberikan soal sebanyak 140, dengan konten masing-masing seperti pada tabel berikut:

Tabel 5. Konten Soal *Arabic Proficiency Test (APT)*

No	Kompetensi	Konten	Jumlah
1.	<i>Istima'</i> (50)	a. Pemahaman makna, Penalaran Logis dan penyimpulan	20 item
		b. Pemahaman Dialog Singkat antar dua orang	15 Item
		c. Pemahaman Dialog Panjang antar dua orang atau lebih	15 Item
2.	<i>Tarakib</i> (40)	a. Melengkapi Ungkapan dan Struktur	20 Item
		b. Analisis Penggunaan diksi, Ungkapan dan	20 Item

Struktur Kalimat		
3. <i>Qira'ah</i> (50)	c. <i>Taraduf</i> dan <i>Ittidhad</i>	10 Item
	d. <i>I'rab</i> dan <i>Isytiqaq</i>	10 Item
	e. Pemahaman Makna Tersirat dalam Paragraf Pendek	15 Item
	f. Pemahaman Makna Tersirat dalam Paragraf Panjang	15 Item

B. Uji Kelayakan Aplikasi CAT-APT

Produk aplikasi CAT yang dikembangkan pada program APT, wajib dilakukan uji terbatas pada kelompok pengguna (*user*), validasi oleh ahli materi dan ahli pemrograman. Hasil uji coba dan validasi, terlihat pada deskripsi berikut ini.

1. Uji Coba Terbatas Kinerja CAT-APT

Uji coba terbatas penggunaan aplikasi CAT-APT dilakukan untuk mendapatkan respon terhadap produk yang diperoleh dari 20 Mahasiswa PBA. Mereka diminta untuk memberikan penilaian terhadap beberapa aspek yang ditanyakan seperti: tampilan tampilan, cara pengoperasian, isi atau materi, manfaat, dan pengembangan. Hasil respon dari pengguna (*user*) tersebut dianalisis secara statistik berdasarkan respon kuisisioner, seperti pada tabel berikut:

Tabel 6. Uji Coba Terbatas Kinerja CAT-APT

No	Aspek Penilaian	Skor	Interpretasi
1	Tampilan Aplikasi	85%	Sangat Baik
2	Cara Pengoperasian	86%	Sangat Baik
3	Konten Materi APT	80%	Baik
4	Manfaat	88%	Sangat Baik
5	Pengembangan Produk	84%	Sangat Baik

Dari lima aspek yang ditanyakan, hanya aspek konten Materi APT yang mendapat skor rata-rata 80% “Baik” dan empat aspek lainnya yaitu, tampilan, cara pengoperasian, manfaat dan pengembangan mendapat skor rata-rata antara 84% hingga 88% “Sangat Baik”. Dari respon *user* tersebut maka pengembangan *hybrid leaning* berbasis aplikasi CAT, layak digunakan pada program *Arabic Proficiency Test* (APT).

2. Uji Validasi Ahli Media

Sharon E. Smaldino memperjelas bahwa untuk menilai media pembelajaran yang dikembangkan itu baik atau tidak, dapat diuji dengan pertanyaan-pertanyaan pada aspek-aspek seperti misalnya, kesesuaian dengan materi, kejelasan dan kebenaran materi, kejelasan bahasa, menarik dan memotivasi peserta didik untuk belajar dan sebagainya.²⁵ Sedangkan validasi CAT-APT yang dilakukan oleh ahli media menggunakan format penilaian pemilihan media menggunakan *checklist* terhadap lima aspek yaitu: aspek informasi pendahuluan, cara pengoperasian, konten soal APT, optional jawaban dan system skor dan konversi. Hasil penilaian yang diperoleh dari ahli media pembelajaran diperoleh data nilai skor sebagai berikut:

Tabel 7. Uji Validasi Media CAT-APT

No	Aspek Penilaian	Skor	Interpretasi
1	Informasi Pendahuluan	85%	Sangat Baik
2	Cara Pengoperasian	86%	Sangat Baik
3	Konten Soal Istima'	80%	Baik
4	Konten Soal Tarakib	81%	Sangat Baik
5	Konten Soal Qira'ah	82%	Sangat Baik
6	Optional Jawaban	86%	Sangat Baik
7	Sistem Skor dan Konversi	84%	Sangat Baik

Dari tujuh aspek yang dinilai, aspek konten *Istima'* yang mendapat skor rata-rata 80% "Baik" sedangkan pada enam aspek mendapat skor rata-rata antara 81% hingga 86% "Sangat Baik".

3. Uji Validasi Ahli Pemrograman

Uji coba penggunaan CAT-APT yang dilakukan oleh ahli pemrograman menggunakan format penilaian *checklist* terhadap seluruh menu, sub menu, serta fitur-fitur lainnya, yang terdiri dari empat aspek yaitu aspek : *User Interface*, *Feature Complete*, *Media Compatibility* dan *Information System*.

Setelah sebuah produk CAT-APT tercipta dengan tampilan yang baik, produk bisa mulai diluncurkan. Namun, sebelum benar-benar diluncurkan ke banyak orang, produk tersebut perlu melakukan proses uji coba dilakukan dengan memberikan skor pada setiap fitur desain. Setelah diuji coba, desain tersebut akan mendapatkan saran dan masukan dari pengguna. Desain kemudian direvisi dan dites kembali sampai menjadi sebuah desain yang nyaman dan diinginkan

²⁵ Sharon E Smaldino, Deborah L Lowther, and James D Russell, *Instructional Technology & Media for Learning: Teknologi Pembelajaran Dan Media Untuk Belajar* (Prenada Media, 2014), 41-42.

pengguna. Hasil penilaian yang diperoleh dari ahli pemrograman diperoleh data nilai skor sebagai berikut:

Tabel 8. Uji Validasi Pemograman CAT-APT

No	Aspek Penilaian	Skor	Interpretasi
1	User Interface (<i>User Friendly</i>)		
	a. Kemudahan Program	86%	Sangat Baik
	b. Kemudahan Menu	81%	Sangat Baik
	c. Kemudahan Interaksi	88%	Sangat Baik
2	Feature Complete		
	a. Kemudahan Program	85%	Sangat Baik
	b. Kelengkapan Item APT	84%	Sangat Baik
	c. Nilai Otomatis	82%	Sangat Baik
	d. Konversi Nilai Otomatis	82%	Sangat Baik
	e. User Management	80%	Baik
No	Aspek Penilaian	Skor	Interpretasi
3	Media Compatibility		
	a. Teks	81%	Sangat Baik
	b. Grafik	82%	Sangat Baik
	b. Visual Media	80%	Baik
	c. Visual Audio	85%	Sangat Baik
4	Information System		
	a. Profil Aplikasi	83%	Sangat Baik
	b. User Manual (<i>Tutorial</i>)	84%	Sangat Baik
	c. Developer Info	85%	Sangat Baik
	d. External Links	87%	Sangat Baik

Dari empat aspek yang dinilai, aspek *feature complete* pada bagian *user management* dan *media compatibility* pada *visual media* yang mendapat skor rata-rata 80% “Baik” dan pada aspek *user interface* dan aspek *Information System* mendapat skor rata-rata antara 81% hingga 88% “Sangat Baik”.

4. Uji Coba Skor CAT-APT pada Tester

Pengujian hasil digunakan untuk mengetahui kemampuan kerja program CAT-APT dalam memprediksi kemampuan *tester* melalui butir-butir *Arabic Proficiency Test* yang dikerjakan. Dalam hal ini program telah diisi basis data bank soal yang dilengkapi dengan beberapa identitas yakni: (1) nomor soal, (2) id soal, (3) nomor pertanyaan dan (4) standar dan indikator soal APT.

Sebagai bagian dari uji coba aplikasi CAT dalam mengetahui tiga kompetensi Bahasa Arab (*istima'*, *tarakib* dan *qira'ah*), maka di samping menguji *robustness test* (uji ketahanan) seperti munculnya error pada 140 konten soal, peneliti juga melakukan uji coba kepada *tester* guna mengetahui hasil/skor pada *pretest* dan *posttest*. Deskripsi hasil *pretest* dan *posttest* APT sebagaimana pada tabel berikut.

Tabel 9. Hasil *Pretest* pada *Tester*

No	Tester	Skor			Pretest	Konversi
		<i>Istima'</i>	<i>Tarakib</i>	<i>Qira'ah</i>		
1	181032001	38	58	44	140	467
2	181032002	46	53	46	145	483
3	181032004	45	55	43	143	477
4	181032006	45	54	44	143	477
5	181032007	46	54	41	141	470
6	181032008	48	51	42	141	470
7	181032020	46	46	48	140	467
8	181032021	48	55	39	142	473
9	181032022	32	51	35	118	393
10	181032023	32	46	42	120	400
No	Tester	Skor			Pretest	Konversi
		<i>Istima'</i>	<i>Tarakib</i>	<i>Qira'ah</i>		
11	181032024	41	41	48	130	433
12	181032025	48	43	50	141	470
13	181032028	44	53	46	143	477
14	181032031	43	58	40	141	470
15	181032032	45	44	44	133	443
16	181032033	51	37	44	132	440
17	181032037	50	53	52	155	517
18	181032040	46	54	34	134	447
19	181032041	48	55	44	147	490
20	181032025	49	58	46	153	510

Hasil uji coba sebanyak tiga kali diperoleh skor rata-rata *pretest* dengan klasifikasi sebagai berikut: a) *Elementary* (310-420) sebanyak 2 *tester*, b) *Low Intermediate* (421-480) sebanyak 14 *tester*, c) *High Intermediate* (481-520) sebanyak 4 *tester*, dan d) *Advance* (482-677) tidak ada.

Tabel 10. Hasil *Posttest* pada *Tester*

No	Tester	Skor			<i>Posttest</i>	<i>Konversi</i>
		<i>Istima'</i>	<i>Tarakib</i>	<i>Qira'ah</i>		
1	181032001	52	56	52	160	533
2	181032002	52	58	53	163	543
3	181032004	57	55	58	170	567
4	181032006	58	54	60	172	573
5	181032007	59	54	56	169	563
6	181032008	54	51	57	162	540
7	181032020	52	46	55	153	510
8	181032021	54	55	47	156	520
9	181032022	43	51	44	138	460
10	181032023	44	46	57	147	490
11	181032024	48	41	55	144	480
12	181032025	54	43	58	155	517
13	181032028	50	53	53	156	520
14	181032031	49	56	48	153	510
15	181032032	51	44	52	147	490
16	181032033	58	37	52	147	490
17	181032037	57	53	52	162	540
18	181032040	52	54	51	157	523
19	181032041	54	55	52	161	537
20	181032025	55	56	37	148	493

Hasil uji coba terakhir diperoleh skor *posttest* dengan klasifikasi sebagai berikut: a) *Elementary* (310-420) tidak ada, b) *Low IntemEDIATE* (421-480) sebanyak 2 *tester*, c) *High Intermediate* (481-520) sebanyak 9 *tester*, dan d) *Advance* (482-677) 9 *tester*.

Berdasar hasil analisis data dari ke-20 Mahasiswa menunjukkan bahwa *hybrid leaning* berbasis aplikasi CAT-APT, yang dikembangkan berdasarkan kebutuhan pengguna, lembaga dan pengadabtasian tes bahasa Arab ke dalam sebuah program, maka dapat dipastikan bahwa aplikasi ini berhasil dengan baik, tepat, akurat, mudah dioperasikan, bermanfaat bagi pengguna, serta hasil akhir sesuai yang diinginkan (*expected results*) dan program dinyatakan berhasil (*pass*).

KESIMPULAN

Pengembangan *Hybrid Learning* berbasis aplikasi CAT dapat digunakan dan *compatible* pada program *Arabic Proficiency Test*, yang memenuhi beberapa aspek 1) *Self Instructional* (dapat secara mandiri), 2) *Self Instructional* (sesuai kebutuhan) 3) *Self Contained*, 4) *Standalone* (dapat dioperasikan secara independen), dan 5) *User Friendly* (mudah dioperasikan), serta 6) Adaptif terhadap perkembangan teknologi.

Hasil uji coba CAT-APT pada kelompok terbatas diperoleh skor 80 (baik) s/d 88 (sangat baik), pada uji validasi media diperoleh skor 80 (baik) s/d 86 (sangat baik), uji validasi pemograman dengan skor 80 (baik) s/d 88 (sangat baik), sedangkan uji coba skor pada *tester*, skor *pretest* belum sampai ke tingkat *advance*, sedangkan pada *posttest* diperoleh 9 *tester* yang mencapai skor *Advance*.

Dalam penelitian ini uji coba aplikasi CAT-APT secara umum berjalan baik mulai entri, bank soal dan data master, informasi skor dan konversi dapat diperoleh secara langsung setelah ujian selesai, sehingga aplikasi ini dipandang aman, praktis dan mudah dalam pelaksanaan tes bahasa Arab serta dapat dikembangkan lagi pada model-model tes lainnya, seperti tes pemerolehan atau tes prestasi (*achievement test, al-ikhtibar al-tahshili*), tes kesiapan berbahasa (*language aptitude test, ikhtibar al-isti'dad al-lughawi*) atau tes prediksi (*predictive test, al-ikhtibâr al-tanabbui*). Implikasi penelitian ini adalah bahwa pengembangan *Hybrid Learning* berbasis CAT pada tes Bahasa harus didukung *hardware* standar sehingga *software* pendukung tes dapat berjalan dengan baik. Aplikasi CAT-APT ke depan perlu dikembangkan lagi dengan model tes bahasa Arab interaktif (*ikhtibar tafa'uli*) yang diperuntukkan untuk *maharah al-Kalam*, karena model tersebut didiakomodir oleh tes APT dan TOAFL.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Syamsul Ma'arif. "Sighah Ikhtibarat Al-'Arabiyyah Fi Dui Al-Ikhtibar Al-Mutqan (TOAFL)." *Jurnal Al Bayan* 9, no. 2 (2017): 161–73. <https://doi.org/https://doi.org/10.24042/albayan.v9i2.2233>.
- Ahsanuddin, Mohammad. "Jurusan Sastra Arab Fakultas Sastra." In *Prosiding KONASBARA*, 304–9. Mal: KONASBARA, 2016.
- Bahari, Akbar. "Computer-Assisted Language Proficiency Assessment Tools and Strategies." *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 2020, 1–27.
- Buska, Wahyudi, Yogia Prihartini, and Nur Hasnah. "Analysis of Students' Arabic Proficiency for Vocabulary Mastery in State Islamic Junior High School in Muaro Jambi." *INNOVATIO: Journal for Religious Innovation Studies* 18, no. 1 (2018): 51–62. <https://doi.org/10.30631/innovatio.v18i1.40>.

- Gall, Meredith Damien, Walter R Borg, and Joyce P Gall. *Educational Research: An Introduction*. Longman Publishing, 1996.
- Hediansah, Disa, and Herman Surjono. "Hybrid Learning Development to Improve Teacher Learning Management." *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan* 3, no. 1 (2020): 1–9. <https://doi.org/10.17977/um038v3i12019p001>.
- Hula, Ibnu Rawandhy N. "Preferensi Abu Dawud Sulaiman Bin Najjah Dalam Kaidah Rasm Al-Mushaf/Preference of Abu Dawud Sulaiman Bin Najjah In Rules of Rasm Al-Mushaf." *Diwan: Jurnal Bahasa Dan Sastra Arab* 6, no. 2 (2020). <https://doi.org/https://doi.org/10.24252/diwan.v6i2.13969>.
- Hula, Ibnu Rawandhy N, Berti Arsyad, Iain Sultan, Amai Gorontalo, and Universitas Muhammadiyah Gorontalo. "Diakritik Al-Quran Menurut Preferensi Abu Dawud." *A Jamiy: Jurnal Bahasa Dan Sastra Arab* 9, no. 2 (2020): 265–84. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31314/ajamiy.9.2.264-284.2020>.
- Khotimah, Khusnul. "Pengembangan Prototipe Computer Assisted Test (Cat) Menggunakan Arsitektur Model View Controller Pada Badan Kepegawaian Negara." *Jurnal Teknologi* 8, no. 2 (2016): 53. <https://doi.org/10.24853/jurtek.8.2.53-60>.
- Luther, Arch C. *Authoring Interactive Multimedia*. Academic Press Professional, Inc., 1994.
- Muhajir, Mohamad, and Mohamad Naim Madjid. "The Importance of TOAFL in Improving the Language Skills of Arabic Language Education of Sixth Semester Students at Universitas Muhammadiyah Yogyakarta" 518, no. ICoSIHESS 2020 (2021): 253–57. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210120.132>.
- Nihad, El Ghouch, Kouissi Mohamed, and En Naimi El Mokhtar. "Designing and Modeling of a Multi-Agent Adaptive Learning System (MAALS) Using Incremental Hybrid Case-Based Reasoning (IHCBR)." *International Journal of Electrical and Computer Engineering* 10, no. 2 (2020): 1980–92. <https://doi.org/10.11591/ijece.v10i2.pp1980-1992>.
- PD-Dikti. "Data Mahasiswa Berdasarkan Pelaporan Aktifitas Mahasiswa Pada Tahun Ajaran Tersebut. Jika Tidak Sesuai, Perguruan Tinggi Diwajibkan Memperbaiki Pelaporannya Melalui Aplikasi PDDikti Feeder." Pangkalan Data Pendidikan Tinggi, 2020. https://pddikti.kemdikbud.go.id/data_pt/QUJGOURBNEQqNUUyRS00MDg1LUIzODMtQjY4QzdBNdIDM0VG.
- Piskurich, George M. *Rapid Instructional Design*. Wiley Online Library, 2015.

- Qodri, Muhammad. "Arabic Language Test in the Perspective of Competency-Based Curriculum for Students of Madrasah Aliyah Negeri 3 Malang" 2, no. 2 (2019): 115–34. <https://doi.org/https://doi.org/10.22219/jiz.v2i2.10003>.
- Rabiah, Sitti. "Penggunaan Metode Research and Development Dalam Penelitian Bahasa Indonesia Di Perguruan Tinggi," 2018.
- Rahardi, Fauzi Hafizh, Andi Bayu Daffa, Tandri Ajeng, and Maudi Yuningsih Partotaruno. "Spoil System Sebagai Tantangan Penyelenggaraan Pemerintahan Di Era Digitalisasi." *Prosiding Simposium Nasional "Tantangan Penyelenggaraan Pemerintahan Di Era Revolusi Indusri 4.0"* 0, no. 0 (2020): 1378–1401. <https://doi.org/https://doi.org/10.22219/PSNIP.Vol0.No0.II|1378-1401>.
- Rahardian, Riekko Rahmat, Retno Indah Rokhmawati, and Komang Candra Brata. "Perancangan User Experience Aplikasi Computer Assisted Test (CAT) Berbasis Website Menggunakan Metode Goal-Directed Design Pada Badan Kepegawaian Daerah Kabupaten Lumajang." *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer* 3, no. 7 (2019): 6486–94.
- Ridho, Ubaid. "Evaluasi Dalam Pembelajaran Bahasa Arab." *An Nabighoh Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Bahasa Arab* 20, no. 01 (2018): 19. <https://doi.org/10.32332/an-nabighoh.v20i01.1124>.
- Sinaga, Jona Bungaran Basuki. "Opini Peserta Seleksi Calon Aparatur Sipil Negara Terhadap Sistem Computer Assited Test (CAT)." *MSDA, Manajemen Sumber Daya Aparatur* 3, no. 1 (2019): 63–76. <https://doi.org/https://doi.org/10.33701/jmsda.v7i1.1143>.
- Smaldino, Sharon E, Deborah L Lowther, and James D Russell. *Instructional Technology & Media for Learning: Teknologi Pembelajaran Dan Media Untuk Belajar*. Prenada Media, 2014.
- Toifah, Nur. *Evaluasi Dan Statistika Pembelajaran Bahasa Arab. Literasi Nusantara*. 1st ed. Vol. 53. Malang: Literasi Nusantara, 2019.
- Vanpee, Katrien, and Dan Sonesson. "Arabic Proficiency Improvement Through a Culture of Assessment." In *Foreign Language Proficiency in Higher Education*, 197–216. Springer, 2019.
- Wahab, Muhib Abdul. "Pengembangan Tes Bahasa Arab Standar Di Indonesia." *Journal of Chemical Information and Modeling* 53, no. 9 (2013): 1689–99.
- Wang, Xiaoyue, Han Sun, and Lixin Li. "An Innovative Preschool Education Method Based on Computer Multimedia Technology." *International Journal of Emerging Technologies in Learning* 14, no. 14 (2019): 57–68. <https://doi.org/10.3991/ijet.v14i14.10714>.