

ANALISIS DAN PERANCANGAN *COMPUTERIZED ADAPTIVE TESTING (CAT)* UNTUK UNIVERSITAS TERBUKA

SINTA ARIA DEWI SISKAWATI

Magister Akuntansi, Fakultas Ekonomika dan Bisnis, Universitas Gadjah Mada,
Yogyakarta 55281, Indonesia

E-mail: sinta.ads@gmail.com

INTISARI

Studi ini bertujuan untuk mewujudkan perencanaan strategis berupa *blueprint* sistem analisis dan desain *the new computerized adaptive testing (CAT)* untuk Universitas Terbuka. Selanjutnya, *the new CAT* tersebut untuk meningkatkan tingkat kompetensi dan kapabilitas mahasiswa Universitas Terbuka dengan lebih akurat dan secara keseluruhan. Penelitian ini menggunakan *disruptive innovation theory*, *need of achievement theory*, dan *adaptive structuration theory* sebagai dasar perancangan *the new CAT*. Pada penelitian ini, penulis menggunakan jenis penelitian *research and development (RnD)*. Penulis melakukan analisis terhadap prosedur pembuatan soal dan pelaksanaan ujian di Universitas Terbuka. Selanjutnya, penulis merancang rekomendasi desain *the new CAT* dalam bentuk *logical design* untuk desain *output*, *input*, *database*, dan proses. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa masih terdapat beberapa kelemahan pada prosedur pembuatan soal dan pelaksanaan ujian di Universitas Terbuka. Selain itu, Universitas Terbuka memiliki jumlah unit program belajar jarak jauh (UPBJJ) dan mahasiswa Universitas Terbuka yang cukup banyak. Hal ini membuat Universitas Terbuka membutuhkan *the new CAT* untuk mendukung kecepatan dalam prosedur pembuatan soal, pelaksanaan ujian secara *online*, dan pengevaluasian hasil belajar mahasiswa. Hasil evaluasi yang akurat dapat membantu Universitas Terbuka untuk meningkatkan tingkat kompetensi dan kapabilitas mahasiswanya.

Kata Kunci: Perancangan sistem, *computerized adaptive testing*, *disruptive innovation theory*, *need of achievement theory*, *adaptive structuration theory*, *research and development*

PENDAHULUAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *research and development (RnD)* yang bertujuan untuk mewujudkan perencanaan strategis berupa *blueprint* sistem analisis dan desain *the new computerized adaptive testing (CAT)* untuk Universitas Terbuka.

Universitas Terbuka (UT) ialah perguruan tinggi negeri di Indonesia yang melaksanakan program belajar jarak jauh (PBJJ). Pada pelaksanaan PBJJ, ujian tengah semester (UTS) dan ujian akhir semester (UAS) menjadi salah satu cara penilaian kompetensi dan kapabilitas mahasiswa UT. UTS dan UAS dilaksanakan melalui sistem ujian tertulis dan SUO yang langsung terhubung ke bank soal UT. Namun, kedua sistem tersebut dinilai kurang dapat menggambarkan kompetensi dan kapabilitas mahasiswa secara akurat.

Ada dua alasan tentang pentingnya penerapan sistem CAT di UT. Pertama, penerapan sistem CAT dengan *two-stage design* pada soal dapat memperbaiki sistem ujian di UT. Sesuai dengan pendapat Lord (1971) dan Lam & Foong (1991) dalam Schnipke & Reese (1999), pengujian dengan *two-stage design* dapat mengukur kemampuan seseorang secara lebih akurat daripada *one-stage design*. Hal ini karena *two-stage test design* dapat menyediakan soal dengan tingkat kesulitan tertentu. Pada pelaksanaan tes, tingkat kesulitan soal diberikan sesuai dengan kemampuan peserta tes sehingga sistem CAT memberikan pemahaman yang lebih akurat tentang kompetensi dan kapabilitas peserta tes. Selanjutnya, hasil pengukuran yang lebih akurat menjadi dasar evaluasi untuk meningkatkan tingkat kompetensi dan kapabilitas mahasiswa UT. Kedua, sistem CAT dapat mendukung pelaksanaan PBJJ di UT. Pertimbangan dalam pelaksanaan PBJJ yaitu jumlah mahasiswa dan unit PBJJ yang cukup banyak. Dengan demikian, UT membutuhkan kecepatan dalam pembuatan soal, pelaksanaan ujian, dan pengevaluasian hasil ujian mahasiswa. Selain itu, penulis menilai model soal esai

pada sistem ujian UT kurang efektif karena dapat menghambat kecepatan dalam melaksanakan hal-hal tersebut. Hal ini membuat model soal *multiple choice* lebih tepat untuk pelaksanaan PBJJ.

Berdasarkan pada alasan tersebut, penulis merekomendasikan perancangan sistem ujian bersifat adaptif atau CAT. Pada penelitian ini, perancangan sistem CAT untuk pengembangan sistem ujian di UT disebut dengan *the new CAT*.

Asumsi yang melandasi penelitian ialah perubahan dari sistem ujian tertulis dan SUO menjadi *the new CAT* meningkatkan keakuratan hasil pengukuran kompetensi dan kapabilitas mahasiswa UT. Selain itu, dapat mempercepat proses pembuatan soal, pelaksanaan ujian, dan pengevaluasian hasil ujian mahasiswa. Dengan demikian, UT dapat meningkatkan tingkat kompetensi dan kapabilitas mahasiswanya.

Perancangan *the new CAT* menggunakan 3 teori utama yaitu *disruptive innovation theory (DIT)*, *need of achievement theory (NAT)*, dan *adaptive structuration theory (AST)*. Selanjutnya, ketiga teori tersebut menjadi landasan untuk penggunaan konsep perancangan sistem yang lainnya. Selain itu, perancangan *the new CAT* menggunakan pendekatan terstruktur dan *top-down* dengan metode *functional decomposition*. Langkah-langkah perancangan *the new CAT* menggunakan konsep *system development life cycle (SDLC)*. Tahapan analisis dan perancangan ini dilaksanakan hanya pada tingkat analisis sistem dan belum mencakup tingkat analisis teknologi dan organisasi. Adapun rekomendasi desain *the new CAT* disajikan dalam bentuk *logical design* yang meliputi desain *output*, *input*, *database*, dan model atau proses. Adapun alat perancangan yang digunakan yaitu *document flowcharts* dan *data flow diagram (DFD)*.

TELAAH LITERATUR

Disruptive Innovation Theory

Disruptive innovation theory (DIT) terkait dengan proses inovasi teknologi terhadap

suatu produk. Hasil inovasi pada produk baru tersebut dapat mengganggu produk yang telah ada karena para pengguna beralih ke produk yang baru (Cristensen, 1997 dalam Yu dan Hang, 2010). Pada penelitian ini, *the new CAT* menjadi pengganti sistem ujian tertulis dan SUO di UT karena dapat meningkatkan efisiensi pelaksanaan ujian.

Need of Achievement Theory

Need of achievement theory (NAT) mengisyaratkan bahwa orang-orang tertentu memiliki kebutuhan untuk melakukan hal yang lebih efisien dengan cara memilih proyek yang *reachable* dan berisiko sedang. Selanjutnya, pencapaiannya dinilai melalui *feedback* atas pelaksanaan proyek tersebut (McClelland dan Burnham, 2003; Pardee, 1990). Pada penelitian ini, manajemen UT dapat mengembangkan *the new CAT* untuk mengefisienkan sistem ujian tertulis dan SUO. Hal ini karena *the new CAT* mendukung kecepatan dalam pembuatan soal, pelaksanaan sistem ujian secara *online*, pengevaluasian hasil ujian mahasiswa.

Adaptive Structuration Theory

Adaptive Structuration Theory (AST) menjelaskan bahwa suatu teknologi yang baru dapat membantu suatu organisasi untuk meningkatkan produktifitas dan efisiensinya. Hal ini karena adanya penyesuaian dari struktur sosial terhadap teknologi baru sehingga memicu terbentuknya suatu interaksi sosial baru yang dapat meningkatkan kegiatan operasional organisasi. CAT merupakan salah satu penerapan AST. CAT menjadi suatu teknologi baru untuk mengembangkan sistem ujian di UT. CAT menyediakan struktur perancangan sistem untuk meningkatkan keakuratan hasil pengukuran kompetensi dan kapabilitas mahasiswa (Oppl, Reisinger, Eckmaier, dan Helm, 2017).

Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem merupakan proses penyusunan sistem baru untuk

menggantikan atau memperbaiki sistem yang telah ada (Jogiyanto, 2005).

- a. Pendekatan Pengembangan Sistem
Wilkinson (1982) dalam Jogiyanto (2005) mengungkapkan terdapat beberapa pendekatan untuk mengembangkan sistem. Berdasarkan metodologi yang digunakan yaitu pendekatan klasik dan terstruktur. Berdasarkan sasaran yang ingin dicapai yaitu pendekatan sepotong dan sistem. Berdasarkan cara menentukan kebutuhan sistem yaitu *bottom-up* dan *top-down*. Berdasarkan cara mengembangkan sistem yaitu pendekatan sistem dan moduler. Berdasarkan teknologi yang digunakan yaitu *great-loop* dan *evolutionary*.
- b. Metodologi Pengembangan Sistem
Menurut Aktas (1987) dalam Jogiyanto (2005), terdapat tiga alternatif metodologi untuk mengembangkan sistem yaitu *functional decomposition methodologies*, *data oriented methodologies*, dan *prespective methodologies*.
- c. *System Development Life Cycle*
System development life cycle (SDLC) merupakan salah satu cara pengembangan sistem dengan tahapan pengembangan yang sistematis. Tahapan SDLC antara lain (Kendall dan Kendall, 2014):
 - 1) mengidentifikasi masalah, peluang, dan tujuan;
 - 2) menentukan kebutuhan informasi;
 - 3) menganalisa kebutuhan sistem;
 - 4) mendesain rekomendasi sistem;
 - 5) membangun dan mendokumentasikan *software*;
 - 6) mengujicoba & memelihara sistem;
 - 7) mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem.
- d. Alat dan Teknik dalam Pengembangan Sistem
Smith dan Smith (2003) menjelaskan bahwa *flowchart* dan DFD dapat digunakan sebagai alat dokumentasi desain sistem. Romney dan Steinbart (2012) mendefinisikan *flowchart*

sebagai salah satu teknik analisis yang tersaji dalam bentuk simbol-simbol untuk menggambarkan prosedur yang dilaksanakan oleh organisasi. Penyajian *flowchart* disertai dengan dokumen yang digunakan ataupun dihasilkan pada setiap proses di unit bisnis. Selanjutnya, DFD menyajikan alur informasi secara logis pada sebuah sistem, baik secara *graphical form* maupun *pictorial form*, serta menunjukkan data yang digunakan dan proses yang dilaksanakan (Smith dan Smith, 2003).

Menurut Jogiyanto (2005) ada beberapa teknik pengembangan sistem yaitu teknik manajemen proyek, teknik menemukan fakta, teknik analisis biaya & manfaat, teknik menjalankan rapat, dan teknik inspeksi.

Komponen Sistem Informasi

Sistem merupakan kumpulan dari beberapa komponen yang saling berinteraksi dan membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu. Burch dan Grudnitski (1986) dalam Jogiyanto (2005) mengungkapkan terdapat 6 komponen sistem informasi yaitu blok keluaran atau *output*, blok masukan atau *input*, blok model, blok basis data atau *database*, blok teknologi, dan blok pengendalian.

Desain Sistem

Desain sistem terdiri dari desain sistem secara umum (*logical design*) dan desain sistem secara terinci (*physical design*). *Logical design* merupakan gambaran desain sistem secara umum sehingga *user* dapat memahami komponen sistem yang baru dalam bentuk gambaran umum. Adapun *physical design* berfungsi untuk memberikan gambaran desain secara lebih rinci dari hasil rancangan sistem pada *logical design* (Jogiyanto, 2005).

Computer Adaptive Testing

Menurut Pala (2012), CAT merupakan pelaksanaan tes secara *online* dengan mempertimbangkan beberapa parameter sebagai kriteria pemberian soal kepada peserta tes. CAT dijalankan dengan suatu *software* berdasarkan *predictive algorithm*

sehingga pemberian soal ujian sesuai dengan kemampuan setiap peserta tes. Pada praktiknya, peserta tes menyelesaikan setiap soal pada tingkat kesulitan dan dalam jangka waktu tertentu sampai tercapai nilai yang dapat mencerminkan kemampuan peserta tes (Santoso, 2010).

Peserta tes menjalani '*routing test*' terlebih dahulu sebagai tahap pertama. Pada umumnya, tingkat kesulitan soal yang diberikan pada '*routing test*' yaitu soal pada tingkat kesulitan sedang. Berdasarkan hasil '*routing test*', selanjutnya peserta tes akan menjalani '*measurement test*' sebagai tahap kedua. Peserta tes dengan nilai yang rendah pada pengujian tahap pertama akan mendapatkan soal yang lebih mudah pada tahap kedua. Peserta yang mendapatkan nilai tinggi akan mendapatkan soal yang lebih sulit, sedangkan peserta yang mendapat nilai rata-rata akan mendapatkan soal dengan tingkat kesulitan sedang. Pemberian soal tersebut terus berlanjut sampai mencapai kriteria pemberhentian (Lord, 1971 dalam Schnipke & Reese, 1999; Santoso, 2010).

Embretson dan Reise (2000) dalam Yulianto (2008); Embretson dan Reise (2000), Thiessen dan Mislavy (1990) dalam Bagus (2012); dan Oppl, Reisinger, Eckmaier, dan Helm (2017) mengungkapkan beberapa aspek yang perlu dipertimbangkan dalam perancangan CAT antara lain:

- a. bank soal menggunakan pendekatan *item response theory (IRT)*;
- b. pertimbangan untuk memberikan soal pertama;
- c. pemberian skor;
- d. pemberian soal berikutnya;
- e. menghentikan tes.

Pada penyediaan soal yang disesuaikan dengan pendekatan IRT dan *two-stage design*, pembuat soal dapat menggunakan konsep *bloom taxonomy*. *Bloom taxonomy* merupakan suatu model klasifikasi tingkat kemampuan berpikir seseorang dari Benjamin S. Bloom. Pada

tahun 2001, revisi *bloom taxonomy* dipublikasikan dengan 2 dimensi (Krathwohl, 2002 serta Munzenmaier dan Rubin, 2013). Dimensi *knowledge levels* yang terdiri dari tingkat *factual*, *conceptual*, *procedural*, dan *metacognitive*. Selanjutnya, dimensi *cognitive processes* yang terdiri dari tingkat *remember*, *understand*, *apply*, *analyze*, *evaluate*, dan *create*.

Metode Penelitian

a. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *research and development*. Borg & Gall (1989) dalam Sugiyono (2017) mengungkapkan penelitian RnD merupakan penelitian untuk memvalidasi dan mengembangkan produk baru. Penelitian RnD tidak menguji teori, tetapi untuk mengembangkan dan menyempurnakan produk sebelumnya. Menurut Sugiyono (2010), penelitian RnD memiliki beberapa tingkat kesulitan.

Pada penelitian ini, penulis berada pada tingkat kesulitan 1 untuk melakukan tanya jawab langsung kepada pihak yang terkait dengan prosedur pembuatan soal, pelaksanaan ujian, dan pengguna sistem ujian. Pihak-pihak tersebut yaitu mahasiswa, dosen, dan koordinator pengembangan sistem ujian, tes, dan pengukuran. Adapun teknik wawancara dilakukan dengan semiterstruktur dengan kriteria *purposive sampling* untuk memilih respondennya.

Perancangan *The New CAT*

a. Komponen Desain Sistem *The New CAT*

Penulis menggunakan desain sistem secara umum (*logical design*) untuk merancang desain *the new CAT*. Selanjutnya, penulis merancang rekomendasi komponen desain sistem yang meliputi *output*, *input*, *database*, dan model atau proses.

b. Pendekatan Perancangan *The New CAT*
Penulis menggunakan pendekatan terstruktur untuk merancang *the new CAT*. Selain itu, penulis menggunakan pendekatan *top-down* pada perancangan sistem *the new CAT* agar hasil rancangan sesuai dengan kebutuhan informasi manajemen UT.

c. Metodologi Perancangan *The New CAT*
Penulis menggunakan *functional decomposition methodologies* untuk perancangan *the new CAT*. Langkah-Langkah Perancangan *The New CAT*
Penulis menggunakan tahapan pada SDLC untuk merancang *the new CAT* dengan tahapan sebagai berikut.

- 1) Mengidentifikasi masalah, peluang, dan tujuan
Penulis menganalisis masalah pada prosedur pembuatan soal dan pelaksanaan UTS dan UAS di UT.
- 2) Menentukan kebutuhan informasi
Tahap ini penulis menganalisis fitur-fitur pada *the new CAT* sehingga sesuai dengan kebutuhan para penggunanya.
- 3) Menganalisa kebutuhan sistem
Pada tahap ini, penulis menganalisa kebutuhan sistem terkait dengan pertimbangan untuk penyediaan bank soal, pengadministrasian soal pertama, pemberian soal berikutnya, dan penghentian tes.
- 4) Mendesain rekomendasi system
Penulis merekomendasikan desain *the new CAT* dalam bentuk *logical design* yang meliputi *output*, *input*, model atau proses, dan *database* untuk prosedur pembuatan soal dan pelaksanaan ujian.

d. Alat dan Teknik Perancangan *The New CAT*

Penulis menggunakan *document flowchart* dan DFD sebagai alat perancangan *the new CAT*.

Terkait dengan teknik perancangan, penulis menggunakan teknik menemukan fakta dengan mewawancarai mahasiswa, dosen, dan

koordinator pengembangan sistem ujian, tes, dan pengukuran.

Hasil Analisis dan Pembahasan

a. Analisis Sistem

Berdasarkan pada hasil analisis terhadap prosedur pembuatan soal dan pelaksanaan ujian di UT, penulis menemukan beberapa kelemahan.

1) Pada prosedur pembuatan soal.

Pertama, prosedur pembuatan soal masih dilakukan secara manual. Kedua, bank soal UT belum menerapkan penggolongan soal sesuai dengan tingkat kesulitan tertentu sehingga masih menggunakan *one-stage design*. Ketiga, prosedur penetapan soal ujian dinilai kurang efektif karena bagian validasi harus melakukan konfirmasi ulang kepada dosen sebelum dapat memvalidasi soal ujian. Keempat, soal ujian yang pernah diujikan tidak dievaluasi terkait kualitas soalnya.

2) Pada pelaksanaan sistem ujian tertulis dan SUO.

Pertama, sistem ujian tertulis dinilai kurang efektif untuk pelaksanaan PBJJ di UT karena setiap UPBJJ harus mencetak seluruh soal ujian sejumlah peserta. Kedua, model soal esai pada sistem ujian tertulis dan SUO dapat menghambat kecepatan pelaksanaan ujian dan penskoran. Ketiga, soal pada sistem ujian tertulis dan SUO diberikan dengan jumlah dan desain soal yang sama (*one-stage design*) kepada seluruh mahasiswa. Keempat, ketentuan pemilihan soal dan pemberian soal ujian ke mahasiswa membuat *database* soal bersifat statis karena soal yang diujikan terbatas pada soal yang dipilih dan dimasukkan pada paket soal. Kelima, pelaksanaan ujian tertulis dan SUO di UT membutuhkan biaya yang cukup banyak karena sistemnya manual.

Berdasarkan kelemahan tersebut, penulis merekomendasikan perancangan *the new CAT* karena dapat mentransformasikan beberapa hal pada sistem ujian UT (pada lampiran 1).

b. Kebutuhan Informasi Pada *The New CAT*

Sesuai dengan konsep dari jurnal Pala (2012), informasi yang dibutuhkan dalam *the new CAT* disajikan dalam beberapa modul yang disesuaikan dengan kebutuhan seluruh *user*.

1) *Home page* digunakan oleh seluruh *user* yang terdiri dari mahasiswa, *official* (dosen, bagian penelaah, bagian penguji, dan bagian validasi), dan administrator untuk masuk ke sistem.

2) Halaman mahasiswa digunakan oleh mahasiswa untuk pengajuan ujian, pelaksanaan ujian, dan pengecekan nilai ujian.

3) Halaman *official* yang digunakan untuk dosen, penelaah, penguji, dan validasi untuk membuat dan memvalidasi soal ujian.

4) Halaman untuk administrator untuk mengelola seluruh data pada sistem.

c. Kebutuhan Sistem Pada *The New CAT*

1) Bank soal

Pada prosedur pembuatan soal terdiri dari tujuh tingkat kesulitan soal dengan *bloom taxonomy* sebagai kriteria pengelompokan.

2) Mengadministrasikan soal pertama
Pada pelaksanaan ujian, pemberian soal dengan tingkat kesulitan paling mudah yaitu pada *level 1*.

3) Pemilihan pemberian soal berikutnya
Penulis merekomendasikan ketentuan mahasiswa dapat mengerjakan soal yang lebih sulit daripada soal sebelumnya jika mahasiswa menjawab benar dengan akumulasi 4 kali. Selanjutnya, mahasiswa mengerjakan soal yang lebih mudah jika menjawab salah sebanyak 1 kali.

- 4) Menghentikan tes
 - Penulis merekomendasikan penghentian tes dengan pertimbangan sebagai berikut.
 - 1) Akumulasi jawaban salah sebanyak 3 kali pada setiap tingkat kesulitan soal dengan 3 soal tambahan pada tingkat kesulitan yang lebih mudah.
 - 2) Nilai maksimal jawaban benar sebanyak 4 kali pada tingkat kesulitan soal tertinggi.
 - 3) Waktu ujian maksimal untuk mahasiswa yaitu 120 menit.
- d. Rekomendasi Desain *The New CAT*
 - 1) Rekomendasi desain *output* dan *input* dikelompokkan berdasarkan kebutuhan mahasiswa, dosen, bagian penelaah, bagian penguji, bagian validasi, dan administrator pada *the new CAT*. Rekomendasi disajikan dalam bentuk desain konten *interface* (di lampiran 2).
 - 2) Rekomendasi Desain *Database*
Rekomendasi desain *database* mencakup prosedur pembuatan soal, pelaksanaan ujian, *update* tingkat kesulitan soal, dan akses sistem (pada lampiran 3).
- e. Rekomendasi Alur Pemberian Soal Pada *The New CAT*
Rekomendasi alur pemberian soal pada *the new CAT* dikombinasikan dengan konsep Green, 1884, Vispoel, 1999, Mills, 1999 dalam Santoso, 2014 dan Fatkhudin, dkk., 2014 (pada lampiran 4).
- f. Rekomendasi Desain Dalam Bentuk DFD Dan *Document Flowchart*
Selain rekomendasi alur pemberian soal pada *the new CAT*, rekomendasi desain dalam bentuk DFD dan *document flowchart* merupakan bagian dari rekomendasi desain model atau proses. Rekomendasi desain DFD dalam bentuk diagram konteks dan diagram nol (pada lampiran 5),

sedangkan rekomendasi dalam bentuk *document flowchart* (pada lampiran 6).

Simpulan

Sistem ujian menjadi hal yang penting dalam pelaksanaan PBJJ di UT. Saat ini, UTS dan UAS menjadi salah satu cara penilaian kompetensi dan kapabilitas mahasiswa UT melalui sistem ujian tertulis dan SUO. Kedua sistem ujian tersebut masih menggunakan *one-stage design* pada desain soal ujiannya. *One-stage design* kurang dapat menggambarkan kompetensi mahasiswa secara akurat. Hal ini karena mahasiswa dengan kemampuan yang berbeda-beda mendapatkan jumlah dan desain butir soal yang sama. Selain itu, model soal esai pada ujian dinilai kurang efektif karena menghambat kecepatan pelaksanaan prosedur pembuatan soal, pelaksanaan UTS dan UAS, dan pengevaluasian hasil ujian.

Penelitian ini bertujuan untuk mewujudkan perencanaan strategis berupa *blueprint* sistem analisis dan desain *the new CAT* untuk UT. Selanjutnya, *the new CAT* tersebut bertujuan untuk meningkatkan tingkat kompetensi dan kapabilitas mahasiswa UT dengan lebih akurat dan secara keseluruhan.

Terkait dengan prosedur pembuatan soal, penulis menemukan kelemahan berikut. Pertama, prosedur pembuatan soal masih dilakukan secara manual sehingga dibutuhkan biaya untuk pemberkasannya dan memperlama pelaksanaannya. Kedua, soal ujian masih menggunakan *one-stage design* sehingga belum memiliki tingkat kesulitan tertentu untuk setiap soalnya. Ketiga, prosedur penetapan soal ujian dinilai kurang efektif karena bagian validasi harus melakukan konfirmasi ulang kepada dosen sebelum dapat memvalidasi soal ujian. Keempat, soal ujian yang pernah diujikan tidak ditelaah ulang untuk pengkajian kualitas soal.

Pada pelaksanaan sistem ujian di UT, penulis menemukan beberapa kelemahan berikut. Pertama, sistem ujian tertulis dinilai kurang efektif untuk pelaksanaan PBJJ di UT. Kedua, model soal esai pada sistem ujian tertulis dan SUO dapat menghambat kecepatan pelaksanaan ujian dan penskoran. Ketiga, soal pada sistem ujian tertulis dan SUO masih menggunakan *one-stage design* sehingga seluruh mahasiswa mendapatkan soal dengan desain dan jumlah yang sama. Keempat, ketentuan pemilihan soal dan pemberian soal ujian ke mahasiswa membuat *database* soal bersifat statis. Kelima, pelaksanaan ujian tertulis dan SUO di UT membutuhkan biaya yang cukup banyak. Biaya ini untuk keperluan pengadaan lembar soal dan lembar jawaban, biaya pengiriman lembar jawaban, dan biaya untuk penskoran secara manual.

Berdasarkan hasil analisis terhadap prosedur pembuatan soal dan pelaksanaan ujian, dapat disimpulkan bahwa kelemahan pada kedua prosedur tersebut dapat menghambat UT untuk meningkatkan tingkat kompetensi dan kapabilitas mahasiswa. Hal ini karena soal yang dihasilkan kurang dapat mengukur kompetensi dan kapabilitas mahasiswa secara akurat. Selain itu, pelaksanaan sistem ujian yang sedang berjalan kurang mendukung pelaksanaan PBJJ di UT. Dengan demikian, penulis memberikan rekomendasi rancangan *the new CAT* untuk memperbaiki prosedur pembuatan soal dan pelaksanaan sistem ujian di UT. Dalam hal ini, *the new CAT* dapat memperbaiki sistem ujian di UT karena *the new CAT* menyediakan soal dengan *two-stage design*. Pada pelaksanaannya, mahasiswa mengerjakan soal sesuai dengan tingkat kemampuannya sehingga memberikan pemahaman yang lebih akurat tentang kompetensi dan kapabilitas mahasiswa. Selain itu, model soal *multiple choice* dinilai lebih efektif. Hal ini dapat mendukung kecepatan pada saat

melaksanakan prosedur pembuatan soal, pelaksanaan ujian secara *online*, pengevaluasian hasil ujian, dan pengelolaan *database* soal dan jawaban mahasiswa.

Rekomendasi

Penulis merekomendasikan desain rancangan *the new CAT* dengan model soal *multiple choice* dan *two-stage design* pada soal ujiannya untuk mengembangkan SUO di UT. Rekomendasi desain rancangan *the new CAT* disajikan dalam bentuk *logical design* yang meliputi desain *output*, *input*, model atau proses, dan *database*. Adapun rekomendasi tersebut untuk prosedur akses sistem, pembuatan soal, pelaksanaan ujian, dan *update* tingkat kesulitan soal yang disesuaikan dengan fungsi dan kebutuhan mahasiswa, dosen, dan bagian pengujian di UT. Selanjutnya, diharapkan rekomendasi ini dapat diwujudkan dalam pengembangan dan penerapan sistem *the new CAT* sebagai pengganti sistem ujian yang telah ada.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini terbatas pada tahap analisis sistem ujian yang sedang berjalan dan rekomendasi desain *the new CAT* untuk mengembangkan sistem ujian di UT. Hal ini mengakibatkan penulis tidak dapat mengevaluasi penggunaan sistem *the new CAT*. Selain itu, rekomendasi didasarkan pada analisis tingkat alur sistem sehingga belum mencakup analisis pada tingkat teknologi dan organisasi UT. Selanjutnya, desain sistem *the new CAT* disesuaikan untuk kebutuhan informasi di UT sehingga dibutuhkan analisis kebutuhan tambahan untuk sistem ujian di universitas lain. Dengan demikian, penelitian ini dapat menjadi bahan referensi dan dasar perbaikan untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Bagus, Handaru Catu. 2012. "Administrasi Ujian Nasional (UN) Dengan Menggunakan Model *Computerized Adaptive Testing*". *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, Vol.18 Nomor 1, Maret 2012.

- Bentley, Lonnie D, dan Jeffrey L Whitten. 2007. *Systems Analysis and Design Methods Seventh Edition*. New York: McGraw-Hill.
- Burns, Michael. 2007. "A Better Way To Flowchart". *CA Magazine*; Jun/Jul 2007; 140, 5; ABI/INFORM Collection pg.16.
- DeSanticts, Gerardine, dan Marshall Scott Poole. 1994. "Capturing the Complexity in Advanced Technology Use: Adaptive Structuration Theory". *Organization Science*, Vol.5, No.2 (May, 1994), pp.121-147.
- Fatkhudin, Aslam, Bayu Surarso, dan Agus Subagio. 2014. "Item Response Theory Model Empat Parameter Logistik Pada Computerized Adaptive Testing". *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, Vol.02 (2014).
- Jogiyanto. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur, Teori, dan Praktik Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Kendal, Kenneth E., dan Julie E. Kendall. 2014. *System Analysis and Design*. United States of America: Pearson Education Limited 2014.
- Krathwohl, David R., 2002. "A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview". *Theory Into Practice*, Volume 41, Number 4, Autumn 2002. United States: The Ohio State University.
- McClelland, David C., dan David H Burnham. 2003. "Power Is The Great Motivator". *Harvard Bussiness Review*, January 2003. Diakses pada 1 Januari 2018. <https://hbr.org/2003/01/power-is-the-great-motivator>
- Munzenmaier, Cecelia., Nancy Rubin. 2013. "Perspectives Bloom's Taxonomy: What's Old Is New Again". Santa Rosa: The eLearning Guild 2013.
- Oppl, Stefan., Florian Reisinger, Alexander Eckmaier, Christop Helm. 2017. "A Flexible Online Platform for Computerized Adaptive Testing". *International Journal of Education Technology in Higher Education* 2017, 14:2.
- Pala, Kiran. 2012. "A Generic Framework of Computer Adaptive Testing Mechanism". *An International Journal of Engineering Sciences* ISSN: 2229-6913, Issue July 2012, Vol.6.
- Pardee, Ronald L. 1990. "Motivation Theories of Maslow, Hezberg, McGregor & McClelland. A Literature Review of Selected Theoritities Dealing with Job Satisfaction and Motivation". *Education Research and Improvement*. United States: US Departement of Education.
- Rahmanto, Muhammad Indra. 2010. "Perancangan dan Implementasi Sistem Adaptive Assessment Menggunakan Metode Computerized Classification Test Dengan Grafik Kemampuan Pembelajaran". *Skripsi*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Romney, Marshall B., dan Paul J. Steinbart. 2012. *Accounting Information System*. United States of America: Pearson Education Limited 2012.
- Santoso, Agus. 2010. "Development of Computerized Adaptive Testing To Measure Learning Outcomes of The UT Students". *Jurnal Pendidikan FMIPA*. Tangerang: Universitas Terbuka.
- Santoso, Agus. 2010. "Strategi Pemilihan Butih Soal Alternatif Pada Tes Adaptif Untuk Meningkatkan Keamanan Tes". *Jurnal Pendidikan FMIPA*. Tangerang: Universitas Terbuka.

- Santoso, Agus. 2011. "Perbandingan Metode Kemungkinan Maksimum dan Bayes Dalam Menaksir Kemampuan Peserta Tes Pada Rancangan Tes Adaptif". *Jurnal Pendidikan FMIPA*. Tangerang: Universitas Terbuka.
- Schnipke, Deborah L, dan Lynda M Reese. 1999. "A Comparison Testlet-Based Test Designs for Computerized Adaptive Testing". *Law School Admission Council Computerized Testing Report* 97-01.
- Smith, Katherine T., L Murphy Smith. 2003. "Tools and Techniques for Documenting Accounting Systems". *Internal Auditing*; Sept/Oct 2003; 18, 5; ABI/INFORM Collection pg.38.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development/RnD)*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Indonesia Open University. Website Universitas Terbuka. Diakses pada 1 Januari 2018. <https://www.ut.ac.id/en>
- Winarno. 2013. "Pengembangan *Computer Adaptive Testing (CAT)* Sebagai Salah Satu *Software* Pengujian Hasil Belajar dan Penilaian Pendidikan Berbantu Komputer". *Annual International Conference on Islamic Studies (IAICIS XII)*. Diakses pada 1 Januari 2018. <https://core.ac.uk/download/pdf/34212437.pdf>
- Yin, Robert K. 2014. *Studi Kasus Desain dan Metode*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Yu, Dan., Chang Chieh Hang. 2010. "A Reflection Review of Disruptive Innovation Theory". *International Journal of Management Reviews*, Vol.12, 435-452 (2010).
- Yulianto, Aries. 2008. "Computerized Adaptive Testing: Pemanfaatan Psikologis Dari Komputer Untuk Pengetesan Psikologis". *Prosiding Konferensi Nasional Sistem Informasi 2008: Indonesia Modern Dalam Budaya Informasi*, Yogyakarta 2008. ISBN: 978-979-115328-7.

LAMPIRAN 1

Tabel Transformasi Sistem Ujian UT

No.	Keterangan	Sistem Ujian Tertulis, SUO	<i>The new CAT</i>
a.	Kesesuaian dengan misi UT	Kurang mendukung	Mendukung PBJJ
b.	Prosedur pembuatan soal	Terpisah dengan sistem ujian	Terhubung ke CAT
c.	Desain soal	<i>One-stage design</i>	<i>Two-stage design</i>
d.	Kriteria pembuatan soal	Nilai kognitif	<i>Bloom taxonomy</i>
e.	Tingkat kesulitan soal	Belum ada <i>level</i> kesulitan	<i>Level 1 -7</i>
f.	Sifat <i>database</i> soal	Statis	Dinamis
g.	Penggunaan soal	Insidental	Kualitatif
h.	Pemanfaatan soal	<i>Short-run</i>	<i>Long-run</i>
i.	Pelaksanaan ujian	Sebagian besar secara tertulis	Keseluruhan secara <i>online</i>
j.	Prosedur ujian.	Prosedur lebih panjang	Relatif lebih cepat
k.	Tingkat kelulusan	Terbatas periode ujian	Fleksibel, relatif meningkat
l.	Prosedur penilaian	Mayoritas secara manual	Tersistem
m.	<i>Database</i> seluruh data	Pemberkasan secara manual	Terdigitalisasi
n.	Kualitas soal ujian	Tidak dikaji ulang	Dikaji ulang
o.	Evaluasi mahasiswa	Kurang akurat, lebih lama	Lebih akurat, <i>realtime</i>
p.	<i>Cost</i>	Lebih mahal, kurang efisien	<i>Cost down</i> , lebih efisien

LAMPIRAN 2

Rekomendasi Desain *Output* Dan *Input* Untuk Halaman Utama

1. *Homepage*.

The screenshot shows the homepage of 'The New CAT' system. At the top, there is a yellow header with the text 'The New CAT'. Below the header, the main content area has a light blue background. It features the title 'Penilaian kompetensi dan kapabilitas mahasiswa Universitas Terbuka' and the logo of Universitas Terbuka. Below the logo, there are three buttons: 'Mahasiswa', 'Official', and 'Administrator'. At the bottom right, there are two input fields: 'Tanggal: otomatis' and 'Waktu: otomatis'.

2. Halaman *log in* untuk administrator.

The screenshot shows the administrator login page. It has a yellow header with 'Logo UT' and 'The New CAT'. The main content area is light blue and contains the title 'Penilaian kompetensi dan kapabilitas mahasiswa Universitas Terbuka' and the text 'Log in Administrator'. There are two input fields for 'NIP' and 'Password', followed by 'Masuk' and 'Batal' buttons. A 'Lupa password?' link is also present. At the bottom right, there are two input fields: 'Tanggal: otomatis' and 'Waktu: otomatis'.

3. Halaman *log in* untuk *official* (dosen, penelaah, penguji, dan validasi).

The screenshot shows the official login page. It has a yellow header with 'Logo UT' and 'The New CAT'. The main content area is light blue and contains the title 'Penilaian kompetensi dan kapabilitas mahasiswa Universitas Terbuka' and the text 'Official Login'. There are two input fields for 'NIP' and 'Password', followed by 'Masuk' and 'Batal' buttons. A 'Lupa password?' link is also present. At the bottom right, there are two input fields: 'Tanggal: otomatis' and 'Waktu: otomatis'.

4. Halaman *log in* untuk mahasiswa.

The screenshot shows the student login page. It has a yellow header with 'Logo UT' and 'The New CAT'. The main content area is light blue and contains the title 'Penilaian kompetensi dan kapabilitas mahasiswa Universitas Terbuka' and the text 'Log in Mahasiswa'. There are two input fields for 'NIM' and 'Password', followed by 'Masuk' and 'Batal' buttons. A 'Lupa password?' link is also present. At the bottom right, there are two input fields: 'Tanggal: otomatis' and 'Waktu: otomatis'.

5. Halaman ubah *password* untuk seluruh *user*.

The screenshot shows the change password page. It has a yellow header with 'Logo UT' and 'The New CAT'. The main content area is light blue and contains the title 'Ubah Password'. There are three input fields for 'Password lama', 'Password baru', and 'Konfirmasi password baru', followed by an 'OK' button. At the bottom right, there are two input fields: 'Tanggal: otomatis' and 'Waktu: otomatis'.

6. Halaman *forgot password* untuk seluruh *user*.

The screenshot shows the forgot password page. It has a yellow header with 'Logo UT' and 'The New CAT'. The main content area is light blue and contains the title 'Forgot Password'. There are three input fields for 'Nomor induk', 'Nomor handphone', and 'Tanggal lahir', followed by an 'OK' button. At the bottom right, there are two input fields: 'Tanggal: otomatis' and 'Waktu: otomatis'.

LAMPIRAN 2 (Lanjutan)

Rekomendasi Desain *Output* Dan *Input* Untuk Mahasiswa

1. Halaman untuk memasukkan pengajuan ujian mahasiswa.

The screenshot shows the 'The New CAT' application interface. The header includes the logo 'Logo UT' and the title 'The New CAT'. Below the header, the main title is 'Penilaian kompetensi dan kapabilitas mahasiswa Universitas Terbuka'. The interface features a navigation bar with 'Pilih', 'Verifikasi', 'Mulai Ujian', and 'Hasil Ujian'. A table lists exam requests with columns for 'No.', 'Mata Kuliah', 'Semester', 'Periode Ujian', 'Tipe Ujian', 'Aksi', and 'Status'. The first row shows '1', 'Pilih', 'Pilih', 'Pilih', 'Pilih', 'Kirim', and 'Requested'. On the left, there is a 'Foto' placeholder, 'NIM' input, 'Ubah Password', and 'Log out' buttons. On the right, there are 'Tanggal: otomatis' and 'Waktu: otomatis' input fields.

2. Halaman untuk mengecek daftar hasil verifikasi atas pengajuan ujian.

The screenshot shows the 'The New CAT' application interface for checking verification results. The header includes the logo 'Logo UT' and the title 'The New CAT'. Below the header, the main title is 'Penilaian kompetensi dan kapabilitas mahasiswa Universitas Terbuka'. The interface features a navigation bar with 'Pilih', 'Verifikasi', 'Mulai Ujian', and 'Hasil Ujian'. A table lists verification results with columns for 'No.', 'Mata Kuliah', 'Semester', 'Periode Ujian', 'Tipe Ujian', and 'Verification'. The first row shows '1', 'otomatis', 'otomatis', 'otomatis', 'otomatis', and 'Approved'. The second row shows '2', 'otomatis', 'otomatis', 'otomatis', 'otomatis', and 'Cancel'. On the left, there is a 'Foto' placeholder, 'NIM' input, 'Ubah Password', and 'Log out' buttons. On the right, there is a 'Feedback' input field with the value 'otomatis', and 'Tanggal: otomatis' and 'Waktu: otomatis' input fields.

3. Halaman untuk menampilkan ketentuan ujian.

The screenshot shows the 'The New CAT' application interface for displaying exam rules. The header includes the logo 'Logo UT' and the title 'The New CAT'. Below the header, the main title is 'Penilaian kompetensi dan kapabilitas mahasiswa Universitas Terbuka'. The interface features a navigation bar with 'Pilih', 'Verifikasi', 'Mulai Ujian', and 'Hasil Ujian'. The 'Ketentuan Ujian' section lists five items: '1 otomatis', '2 otomatis', '3 otomatis', '4 otomatis', and '5 otomatis'. A 'MULAI UJIAN' button is located below the list. On the right, there are 'Tanggal: otomatis' and 'Waktu: otomatis' input fields.

4. Halaman untuk menampilkan soal ujian dan memasukkan jawaban ujian.

The screenshot shows the 'The New CAT' application interface for displaying exam questions and answers. The header includes the logo 'Logo UT' and the title 'The New CAT'. Below the header, the main title is 'Penilaian kompetensi dan kapabilitas mahasiswa Universitas Terbuka'. The interface features a navigation bar with 'Pilih', 'Verifikasi', 'Mulai Ujian', and 'Hasil Ujian'. The 'Nomor Soal' section contains a large text input field. The 'Jawaban' section lists five options: 'A.', 'B.', 'C.', 'D.', and 'E.', each with a corresponding input field. A 'Next' button is located below the options. On the right, there are 'Tanggal: otomatis' and 'Waktu: otomatis' input fields.

LAMPIRAN 2 (Lanjutan)

Rekomendasi Desain *Output* Dan *Input* Untuk Mahasiswa (Lanjutan)

5. Halaman untuk menampilkan pemberitahuan ujian telah selesai.

The screenshot shows the 'The New CAT' interface with a yellow header and a blue background. The title is 'Penilaian kompetensi dan kapabilitas mahasiswa Universitas Terbuka'. There are four navigation buttons: 'Pilih', 'Verifikasi', 'Mulai Ujian', and 'Hasil Ujian'. A message box says: 'Selamat ! Anda telah berhasil menyelesaikan ujian. Silakan menuju laman 'Hasil Ujian' untuk mengetahui nilai Anda.' At the bottom right, there are two buttons: 'Tanggal: otomatis' and 'Waktu: otomatis'.

6. Halaman untuk menampilkan hasil ujian.

The screenshot shows the 'The New CAT' interface with a yellow header and a blue background. The title is 'Penilaian kompetensi dan kapabilitas mahasiswa Universitas Terbuka'. There are four navigation buttons: 'Pilih', 'Verifikasi', 'Mulai Ujian', and 'Hasil Ujian'. The 'Hasil Ujian' button is highlighted. Below the navigation buttons, there are two tabs: 'Hasil Ujian' and 'Seluruh Hasil Ujian'. The 'Hasil Ujian' tab is active. On the left, there are several input fields for user information: NIM, Nama, Mata Kuliah, Periode Semester, Periode Ujian, Tipe Ujian, Lama Pengerjaan, Grade Nilai Ujian, Keterangan, and Rincian. A 'Foto' placeholder is on the right. At the bottom right, there are two buttons: 'Tanggal: otomatis' and 'Waktu: otomatis'.

7. Halaman untuk menampilkan rekapitulasi hasil ujian.

The screenshot shows the 'The New CAT' interface with a yellow header and a blue background. The title is 'Penilaian kompetensi dan kapabilitas mahasiswa Universitas Terbuka'. There are four navigation buttons: 'Pilih', 'Verifikasi', 'Mulai Ujian', and 'Hasil Ujian'. The 'Hasil Ujian' button is highlighted. Below the navigation buttons, there are two tabs: 'Hasil Ujian' and 'Seluruh Hasil Ujian'. The 'Hasil Ujian' tab is active. On the left, there are several input fields for user information: NIM, Nama, Mata Kuliah, Periode Semester, Nilai Akhir, Grade Nilai Akhir, and Rincian. A 'Foto' placeholder is on the right. Below the input fields, there is a table with columns: 'No.', 'Kategori', 'Tipe Ujian', 'Nilai', 'Grade Nilai', and 'Keterangan'. The table has two rows of data. At the bottom right, there are two buttons: 'Tanggal: otomatis' and 'Waktu: otomatis'.

8. Halaman untuk menampilkan rekapitulasi hasil ujian dalam grafik.

The screenshot shows the 'The New CAT' interface with a yellow header and a blue background. The title is 'Penilaian kompetensi dan kapabilitas mahasiswa Universitas Terbuka'. There are four navigation buttons: 'Pilih', 'Verifikasi', 'Mulai Ujian', and 'Hasil Ujian'. The 'Hasil Ujian' button is highlighted. Below the navigation buttons, there are two tabs: 'Hasil Ujian' and 'Seluruh Hasil Ujian'. The 'Hasil Ujian' tab is active. On the left, there are several input fields for user information: NIM, Nama, Mata Kuliah, Periode Semester, and Periode Ujian. A 'Foto' placeholder is on the right. Below the input fields, there is a line graph titled 'Grafik Nilai Ujian'. The graph shows a line representing 'Nilai Ujian' and a horizontal line representing 'Nilai Standar'. The x-axis is labeled with 'Ujian', 'Soal', 'Pengerjaan 1', 'Pengerjaan 2', 'Pengerjaan 3', 'Pengerjaan 4', 'Pengerjaan 5', and 'Pengerjaan akhir'. The y-axis is labeled 'Nilai' and ranges from 0 to 100. At the bottom right, there are two buttons: 'Tanggal: otomatis' and 'Waktu: otomatis'.

LAMPIRAN 2 (Lanjutan)

Rekomendasi Desain *Output* Dan *Input* Untuk Dosen

1. Halaman berisi *form* untuk membuat soal.

Logo UT **The New CAT**

Penilaian kompetensi dan kapabilitas mahasiswa Universitas Terbuka

Dosen Bagian Penelaah Bagian Pengujian Bagian Validasi

[Buat Soal](#) [Koreksi Soal](#) [Edit Soal](#)

Photograph

NIP

Ubah Password

Log out

Nama Dosen : otomatis

NIP : otomatis

Kode/Mata Kuliah : pilih

Periode Ujian : input

Periode Semester : input

Modul Soal : pilih

Level Soal : pilih

Kode Soal : otomatis

Soal No. 1 : input

Pilihan Jawaban : A. Input
B. Input
C. Input
D. Input
E. Input

Jawaban : A. Input

Simpan Batal

Tanggal: otomatis

Waktu: otomatis

2. Halaman untuk mengecek daftar permintaan koreksi soal ujian.

Logo UT **The New CAT**

Penilaian kompetensi dan kapabilitas mahasiswa Universitas Terbuka

Dosen Bagian Penelaah Bagian Pengujian Bagian Validasi

[Buat Soal](#) [Koreksi Soal](#) [Edit Soal](#)

Foto

NIP

Ubah Password

Log out

No.	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Kode Soal	Level Awal	Action
1	otomatis	otomatis	otomatis	otomatis	View
1	otomatis	otomatis	otomatis	otomatis	Edit

Tanggal: otomatis

Waktu: otomatis

LAMPIRAN 2 (Lanjutan)

Rekomendasi Desain *Output* Dan *Input* Untuk Dosen (Lanjutan)

3. Halaman berisi *form* untuk membuat koreksi soal.

The screenshot shows the 'The New CAT' web application interface. The header includes the logo and title. The main content area is titled 'Penilaian kompetensi dan kapabilitas mahasiswa Universitas Terbuka'. Below the header, there are navigation tabs: 'Dosen', 'Bagian Penelaah', 'Bagian Pengujian', and 'Bagian Validasi'. Under the 'Dosen' tab, there are sub-tabs: 'Buat Soal', 'Koreksi Soal', and 'Edit Soal'. The 'Koreksi Soal' sub-tab is active. The form contains the following fields and controls:

- Photograph:
- NIP:
- Ubah Password:
- Log out:
- Nama Penelaah:
- NIP:
- Nama Dosen:
- NIP:
- Kode/Mata Kuliah:
- Periode Ujian:
- Periode Semester:
- Modul Soal:
- Level Soal:
- Kode Soal:
- Soal No. 1:
- Pilihan Jawaban:
- Jawaban:
- Feedback:
- Buttons:
- Footer: Tanggal: Waktu:

4. Halaman untuk menampilkan daftar soal yang pernah dibuat.

The screenshot shows the 'The New CAT' web application interface. The header includes the logo and title. The main content area is titled 'Penilaian kompetensi dan kapabilitas mahasiswa Universitas Terbuka'. Below the header, there are navigation tabs: 'Dosen', 'Bagian Penelaah', 'Bagian Pengujian', and 'Bagian Validasi'. Under the 'Dosen' tab, there are sub-tabs: 'Buat Soal', 'Koreksi Soal', and 'Edit Soal'. The 'Buat Soal' sub-tab is active. The list of questions is displayed with the following columns:

No.	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Kode Soal	Level Soal	Action
1	otomatis	otomatis	otomatis	otomatis	<input type="button" value="View"/>

At the bottom right, there are two fields: Tanggal: and Waktu:

5. Halaman berisi *form* untuk mengedit atau menghapus soal ujian yang pernah dibuat.

The screenshot shows the 'The New CAT' web application interface. The header includes the logo and title. The main content area is titled 'Penilaian kompetensi dan kapabilitas mahasiswa Universitas Terbuka'. Below the header, there are navigation tabs: 'Dosen', 'Bagian Penelaah', 'Bagian Pengujian', and 'Bagian Validasi'. Under the 'Dosen' tab, there are sub-tabs: 'Buat Soal', 'Koreksi Soal', and 'Edit Soal'. The 'Edit Soal' sub-tab is active. The form contains the following fields and controls:

- Photograph:
- NIP:
- Ubah Password:
- Log out:
- Nama Dosen:
- NIP:
- Kode/Mata Kuliah:
- Periode Ujian:
- Periode Semester:
- Modul Soal:
- Level Soal:
- Kode Soal:
- Soal No. 1:
- Pilihan Jawaban:
- Jawaban:
- Buttons:
- Footer: Tanggal: Waktu:

LAMPIRAN 2 (Lanjutan)

Rekomendasi Desain *Output* Dan *Input* Untuk Bagian Penelaah

1. Halaman untuk mengecek daftar soal baru.

The screenshot shows the 'The New CAT' dashboard. At the top, there's a navigation bar with 'Logo UT' and 'The New CAT'. Below it, a header reads 'Penilaian kompetensi dan kapabilitas mahasiswa Universitas Terbuka'. The main area is divided into sections: 'Dosen', 'Bagian Penelaah', 'Bagian Pengujian', and 'Bagian Validasi'. Under 'Bagian Penelaah', there are three tabs: 'Cek Soal Baru', 'Cek Soal Koreksi', and 'Rekomendasi Level Soal'. The 'Cek Soal Baru' tab is active, displaying a table with columns: 'No.', 'Kode Mata Kuliah', 'Mata Kuliah', 'Kode Soal', 'Level Soal', 'Action', and 'Status'. The table contains three rows of data. On the left, there are input fields for 'Foto', 'NIP', 'Ubah Password', and 'Log out'. At the bottom, there are 'Tanggal:' and 'Waktu:' fields.

2. Halaman untuk menampilkan soal baru.

The screenshot shows the 'The New CAT' form for displaying a new question. The layout is similar to the dashboard. The 'Cek Soal Baru' tab is active. The form contains several input fields: 'Nama Dosen', 'NIP', 'Kode/Mata Kuliah', 'Periode Ujian', 'Periode Semester', 'Modul Soal', 'Level Soal', 'Kode Soal', and 'Soal No. 1'. Below these, there are 'Pilihan Jawaban' (A, B, C, D, E) and 'Jawaban' (A) input fields. A 'Comment' field is also present. At the bottom, there are 'Koreksi' and 'Klasifikasikan' buttons, and 'Tanggal:' and 'Waktu:' fields.

3. Halaman untuk menampilkan daftar permintaan koreksi soal.

The screenshot shows the 'The New CAT' dashboard for checking question correction requests. The 'Cek Soal Koreksi' tab is active. The table displays columns: 'No.', 'Kode Mata Kuliah', 'Mata Kuliah', 'Kode Soal', 'Correction', and 'Action'. The table contains two rows of data. On the left, there are input fields for 'Foto', 'NIP', 'Ubah Password', and 'Log out'. At the bottom, there are 'Tanggal:' and 'Waktu:' fields.

4. Halaman untuk menampilkan soal hasil koreksi.

The screenshot shows the 'The New CAT' form for displaying a corrected question. The 'Cek Soal Koreksi' tab is active. The form contains several input fields: 'Nama Dosen', 'NIP', 'Kode/Mata Kuliah', 'Periode Ujian', 'Periode Semester', 'Modul Soal', 'Level Soal', 'Kode Soal', and 'Soal No. 1'. Below these, there are 'Pilihan Jawaban' (A, B, C, D, E) and 'Jawaban' (A) input fields. A 'Comment' field is also present. At the bottom, there are 'Koreksi' and 'Klasifikasikan' buttons, and 'Tanggal:' and 'Waktu:' fields.

LAMPIRAN 2 (Lanjutan)

Rekomendasi Desain *Output* Dan *Input* Untuk Bagian Penelaah (Lanjutan)

5. Halaman untuk mengecek daftar pengajuan *update* tingkat kesulitan soal.

The screenshot shows the 'The New CAT' dashboard with a navigation menu and a table of question update requests. The table has columns for No., Kode Mata Kuliah, Mata Kuliah, Nama Dosen, Kode Soal, Modul, Level Soal, Logis, Valid, Action, and Status. There are also buttons for 'Cek Soal Baru', 'Cek Soal Koreksi', and 'Rekomendasi Level Soal'.

No.	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Dosen	Kode Soal	Modul	Level Soal	Logis	Valid	Action	Status
1	otomatis	otomatis	otomatis	otomatis	otomatis	otomatis	otomatis	otomatis	otomatis	otomatis
2	otomatis	otomatis	otomatis	otomatis	otomatis	otomatis	otomatis	otomatis	otomatis	otomatis
3	otomatis	otomatis	otomatis	otomatis	otomatis	otomatis	otomatis	otomatis	otomatis	otomatis
4	otomatis	otomatis	otomatis	otomatis	otomatis	otomatis	otomatis	otomatis	otomatis	otomatis

6. Halaman berisi *form* pengajuan *update* tingkat kesulitan soal.

The screenshot shows the 'The New CAT' dashboard with a form for updating question difficulty. The form includes fields for 'Nama Dosen', 'NIP', 'Kode/Mata Kuliah', 'Periode Ujian', 'Periode Semester', 'Modul Soal', 'Level Soal', 'Kode Soal', and 'Soal No. 1'. There are also buttons for 'Rekomendasikan' and 'Klasifikasikan'.

Form Fields:

- Nama Dosen:
- NIP:
- Kode/Mata Kuliah:
- Periode Ujian:
- Periode Semester:
- Modul Soal:
- Level Soal:
- Kode Soal:
- Soal No. 1:
- Pilihan Jawaban: A. otomatis, B. otomatis, C. otomatis, D. otomatis, E. otomatis
- Jawaban: A. otomatis
- Commen: Logic, Valid, Note

Buttons: Rekomendasikan, Klasifikasikan

Footer: Tanggal: otomatis, Waktu: otomatis

LAMPIRAN 2 (Lanjutan)

Rekomendasi Desain *Output* Dan *Input* Untuk Bagian Penguji

1. Halaman untuk menampilkan daftar soal uji coba.

Penilaian kompetensi dan kapabilitas mahasiswa Universitas Terbuka

Dosen | Bagian Penelaah | **Bagian Pengujian** | Bagian Validasi

[Uji Coba Soal](#) | [Finalisasi Soal Ujian](#)

No.	Kode Mata Kuliah	Periode Ujian	Periode Semester	Level Soal	Modul Soal	Action
1	pilih	pilih	pilih	random	pilih	submit
2	pilih	pilih	pilih	random	pilih	submit

Run

Tanggal: otomatis
Waktu: otomatis

2. Halaman untuk menampilkan daftar pengajuan validasi soal ujian.

Penilaian kompetensi dan kapabilitas mahasiswa Universitas Terbuka

Dosen | Bagian Penelaah | **Bagian Pengujian** | Bagian Validasi

[Uji Coba Soal](#) | [Finalisasi Soal Ujian](#)

Periode Ujian : otomatis
Periode Semester : otomatis
Jumlah Peserta : otomatis

Log out

No.	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Kode Soal	Modul Soal	Level Soal	Status	For Validation
1	otomatis	otomatis	otomatis	otomatis	otomatis	successful	submit
2	otomatis	otomatis	otomatis	otomatis	otomatis	not recommended	cancel

Tanggal: otomatis
Waktu: otomatis

Rekomendasi Desain *Output* Dan *Input* Untuk Bagian Validasi

1. Halaman untuk memvalidasi soal ujian.

Penilaian kompetensi dan kapabilitas mahasiswa Universitas Terbuka

Dosen | Bagian Penelaah | Bagian Pengujian | **Bagian Validasi**

[Validasi Soal Ujian](#) | [Rekomendasi Level Soal](#)

Validasi Soal Ujian

No.	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Kode Soal	Modul Soal	Level Soal	Status
1	otomatis	otomatis	otomatis	otomatis	otomatis	final

Submit

Tanggal: otomatis
Waktu: otomatis

2. Halaman untuk menampilkan daftar pengajuan *update* tingkat kesulitan soal.

Penilaian kompetensi dan kapabilitas mahasiswa Universitas Terbuka

Dosen | Bagian Penelaah | Bagian Pengujian | **Bagian Validasi**

[Validasi Soal Ujian](#) | [Rekomendasi Level Soal](#)

No.	Kode Mata Kuliah	Nama Dosen	Kode Soal	Modul Soal	Level Soal	Status	Action
1	otomatis	otomatis	otomatis	otomatis	otomatis	received	view
1	otomatis	otomatis	otomatis	otomatis	otomatis	reviewed	submitted

Tanggal: otomatis
Waktu: otomatis

LAMPIRAN 2 (Lanjutan)

Rekomendasi Desain *Output* Dan *Input* Untuk Bagian Validasi (Lanjutan)

- Halaman berisi *form* untuk memasukkan rekomendasi *update* tingkat kesulitan soal.

Rekomendasi Desain *Output* Dan *Input* Untuk Administrator

- Halaman untuk menampilkan daftar pengajuan ujian dan verifikasi ujian.

- Halaman untuk menampilkan daftar data *user*.

- Halaman untuk menampilkan daftar perubahan *password user*.

LAMPIRAN 2 (Lanjutan)

Rekomendasi Desain *Output* Dan *Input* Untuk Administrator (Lanjutan)

4. Halaman untuk menampilkan daftar nilai mahasiswa.

5. Laporan nilai mahasiswa berdasarkan tipe ujian.

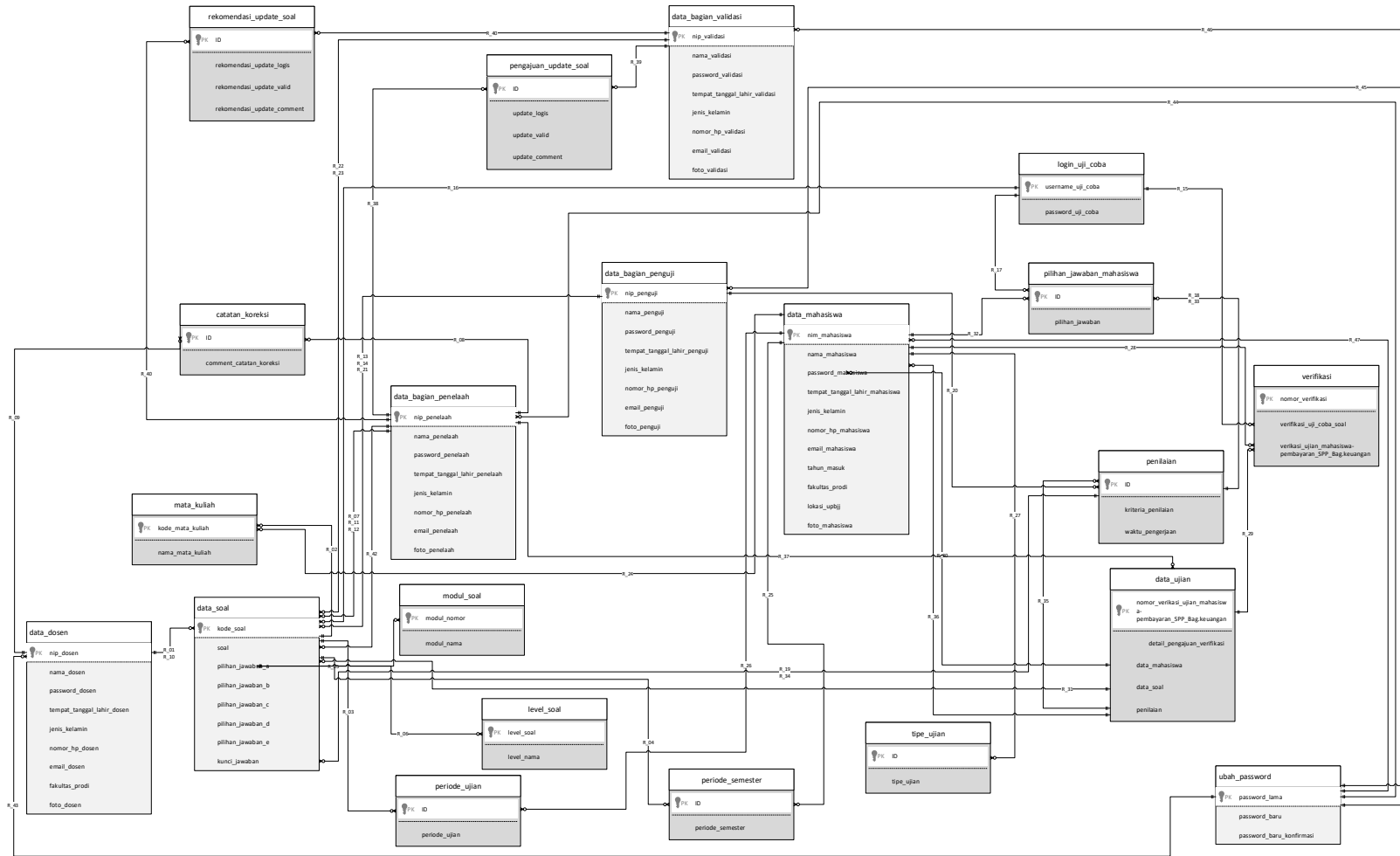
LAPORAN REKAPITULASI NILAI UNTUK SELURUH TIPE UJIAN										
Kode Mata Kuliah	:									
Mata Kuliah	:									
Semester	:	Ganjil/Genap								
Tahun Ajaran	:	20xx/20xx								
Periode Ujian	:	UTS/UAS								
Lokasi UPBJJ	:									
No.	NIM	Nama Mahasiswa	Tipe Ujian					Nilai Akhir	Grade Nilai	Keterangan
			Utama Level Soal	Susulan Level Soal	Pengulangan Level Soal					
			Nilai	Nilai	Nomor Pengulangan	Level Soal	Nilai			
1					Pengulangan 1					Lulus/Tidak Lulus
					Pengulangan 2					
					Pengulangan ke-n					
2										Lulus/Tidak Lulus
									Tangerang,	20xx

6. Laporan nilai mahasiswa berdasarkan seluruh tipe ujian.

LAPORAN REKAPITULASI NILAI UNTUK SELURUH TIPE UJIAN										
Kode Mata Kuliah	:									
Mata Kuliah	:									
Semester	:	Ganjil/Genap								
Tahun Ajaran	:	20xx/20xx								
Periode Ujian	:	UTS/UAS								
Lokasi UPBJJ	:									
No.	NIM	Nama Mahasiswa	Tipe Ujian					Nilai Akhir	Grade Nilai	Keterangan
			Utama Level Soal	Susulan Level Soal	Pengulangan Level Soal					
			Nilai	Nilai	Nomor Pengulangan	Level Soal	Nilai			
1					Pengulangan 1					Lulus/Tidak Lulus
					Pengulangan 2					
					Pengulangan ke-n					
2										Lulus/Tidak Lulus
									Tangerang,	20xx

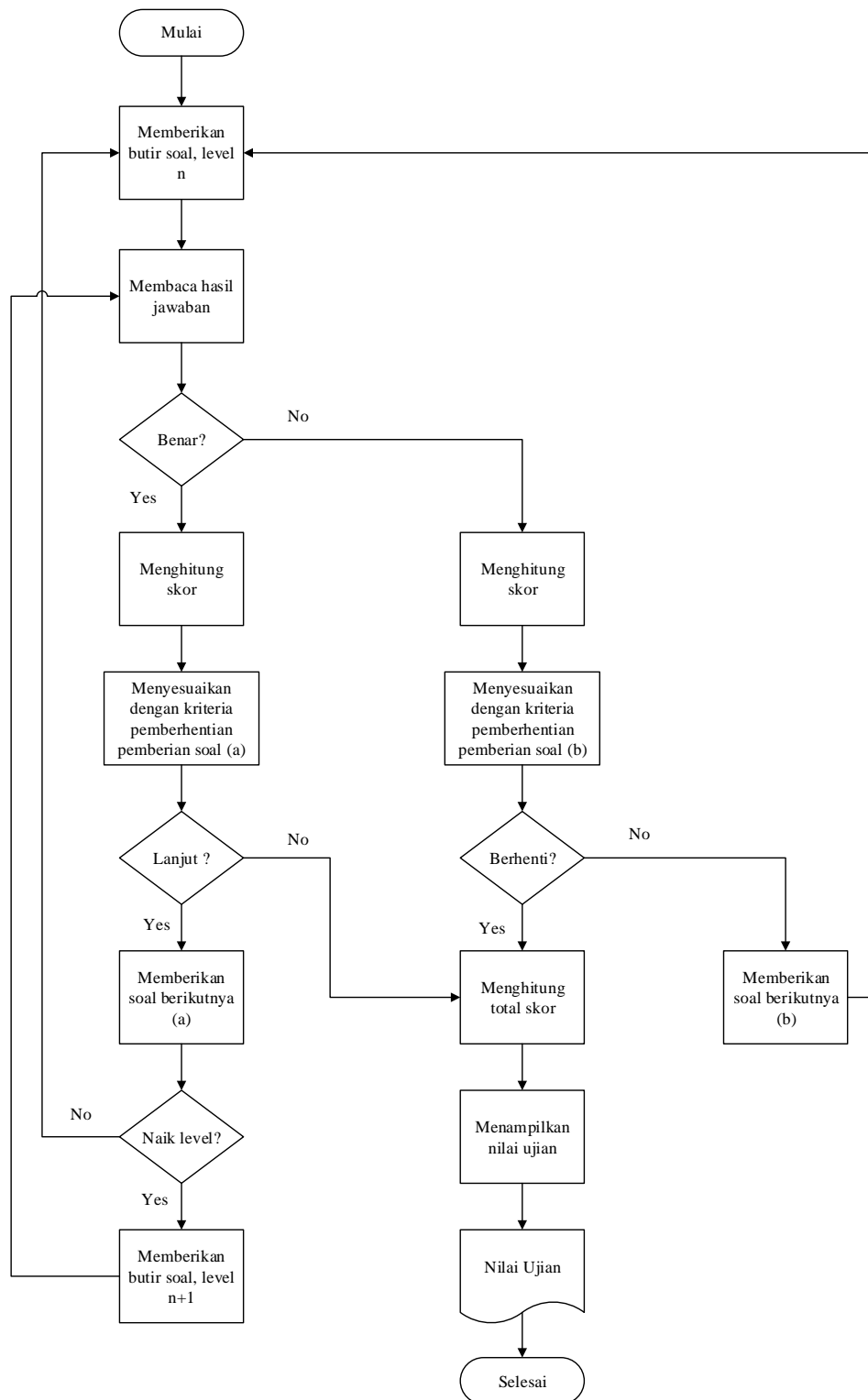
LAMPIRAN 3

Rekomendasi Desain Database



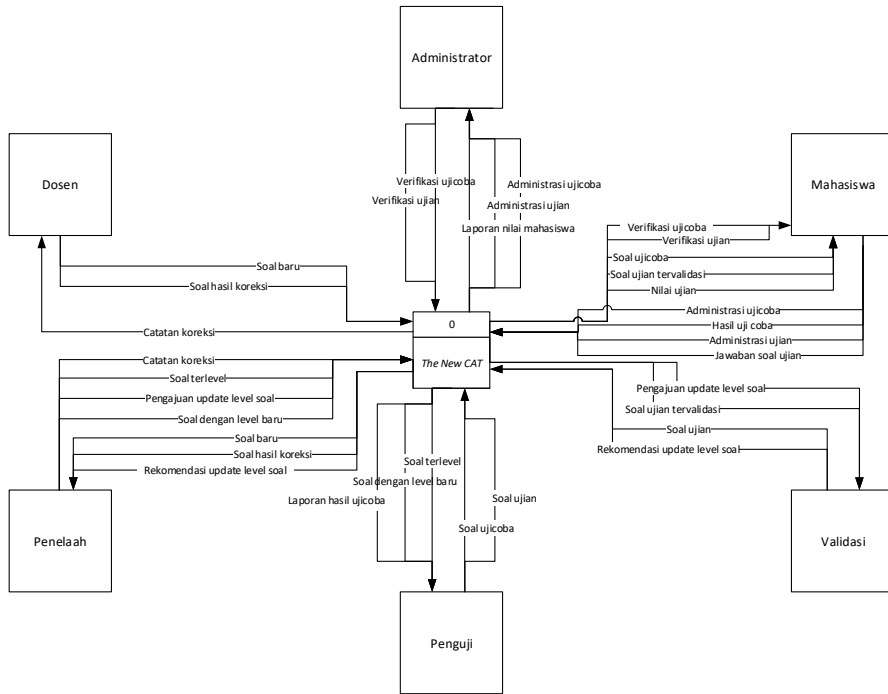
LAMPIRAN 4

Rekomendasi Alur Pemberian Soal Pada *The New CAT*

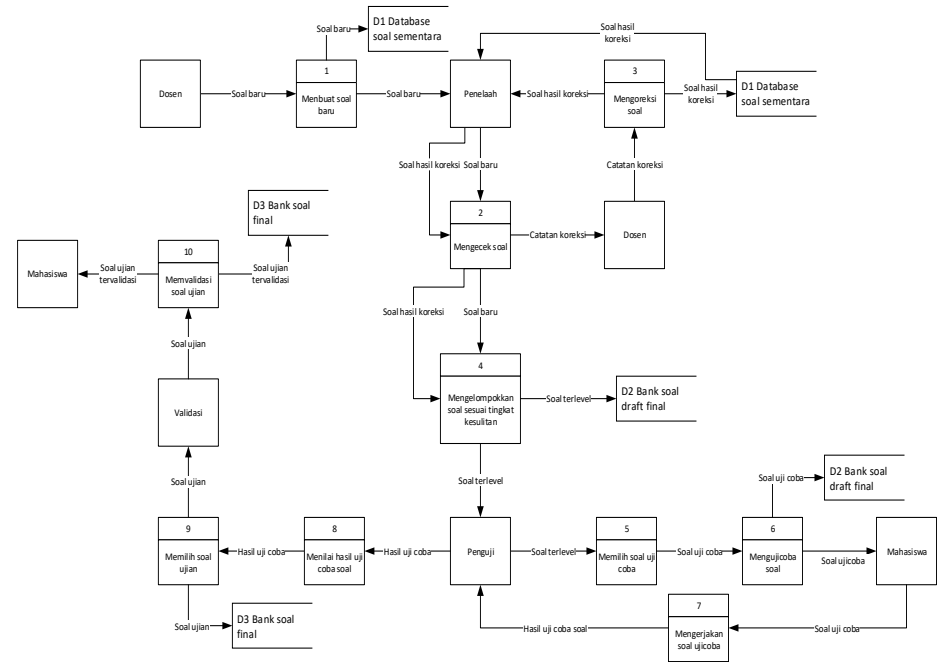


LAMPIRAN 5

Rekomendasi Desain Dalam Bentuk DFD - Diagram Konteks Untuk Seluruh Rekomendasi Prosedur

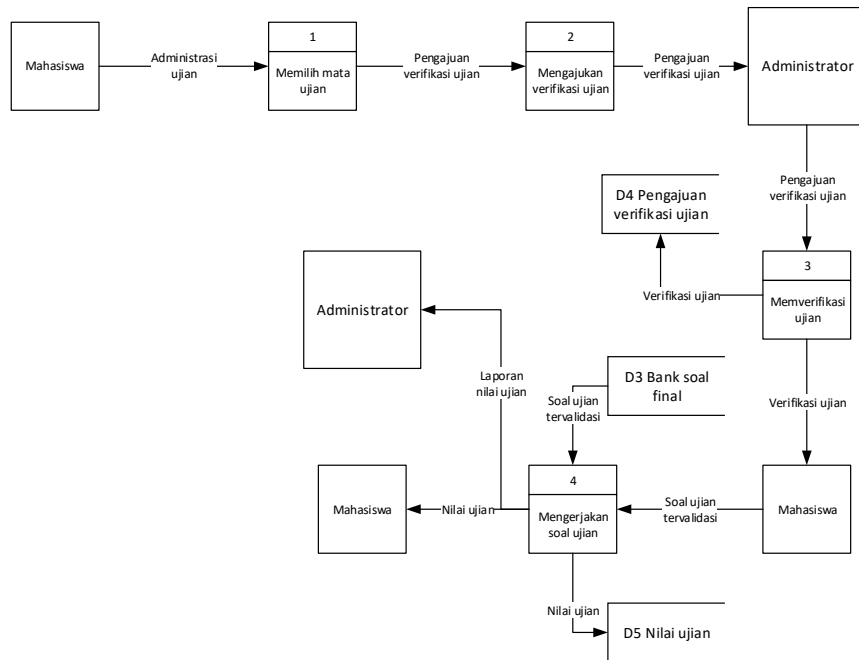


Rekomendasi Desain Dalam Bentuk DFD - Diagram Nol Untuk Prosedur Pembuatan Soal

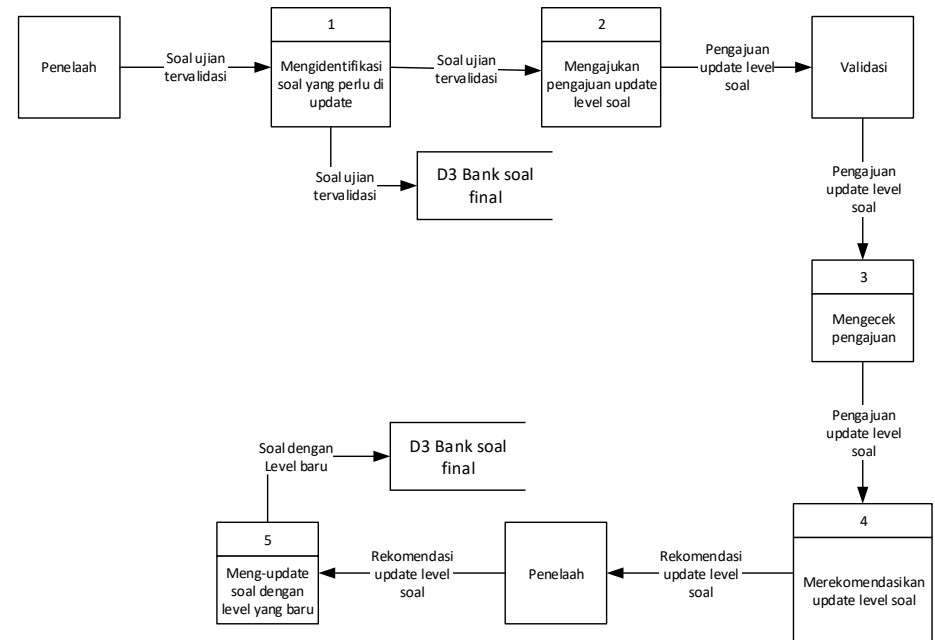


LAMPIRAN 5 (Lanjutan)

Rekomendasi Desain Dalam Bentuk DFD - Diagram Nol Prosedur Pelaksanaan Ujian

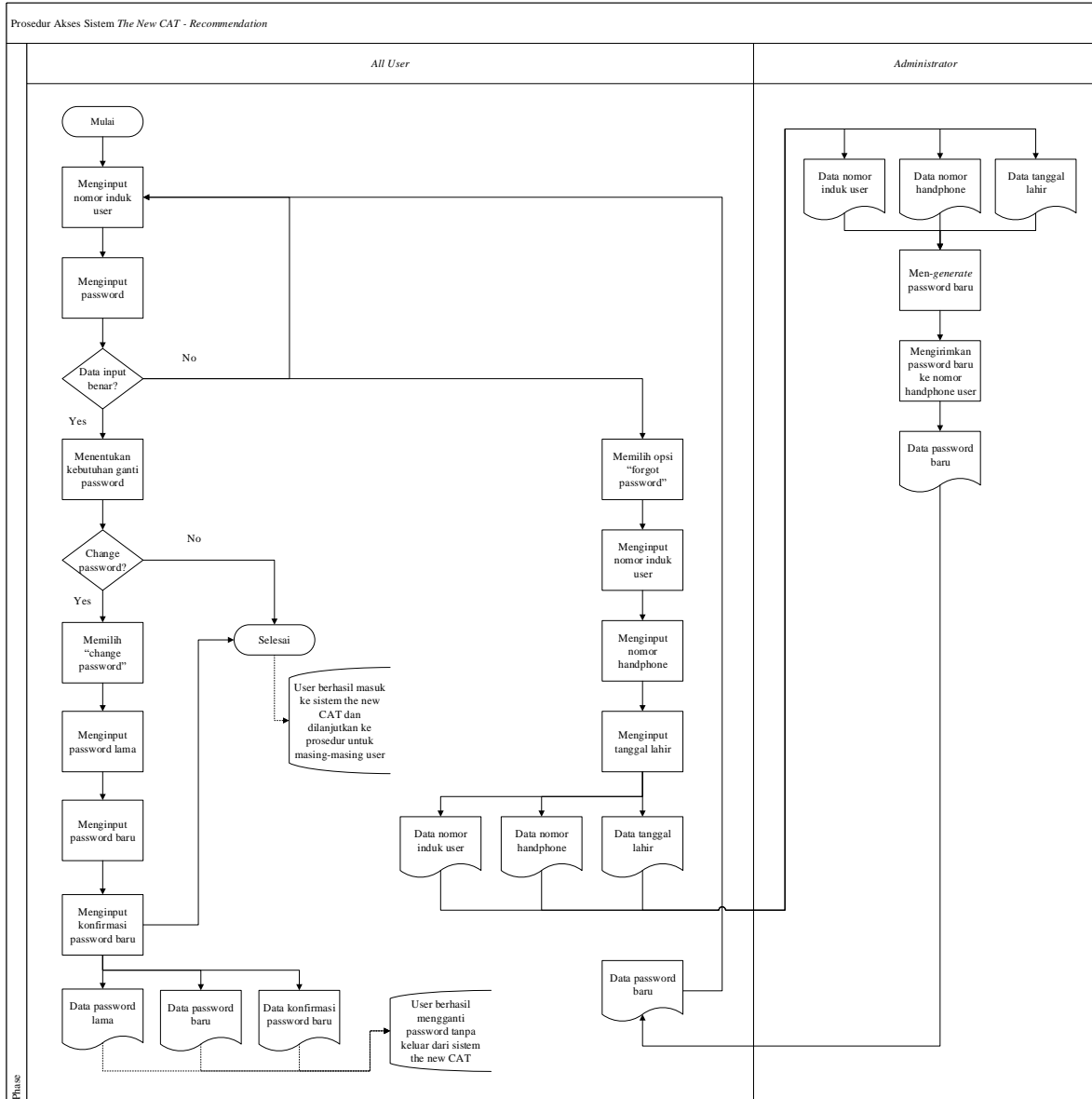


Rekomendasi Desain Dalam Bentuk DFD - Diagram Nol Prosedur *Update* Tingkat Kesulitan Soal



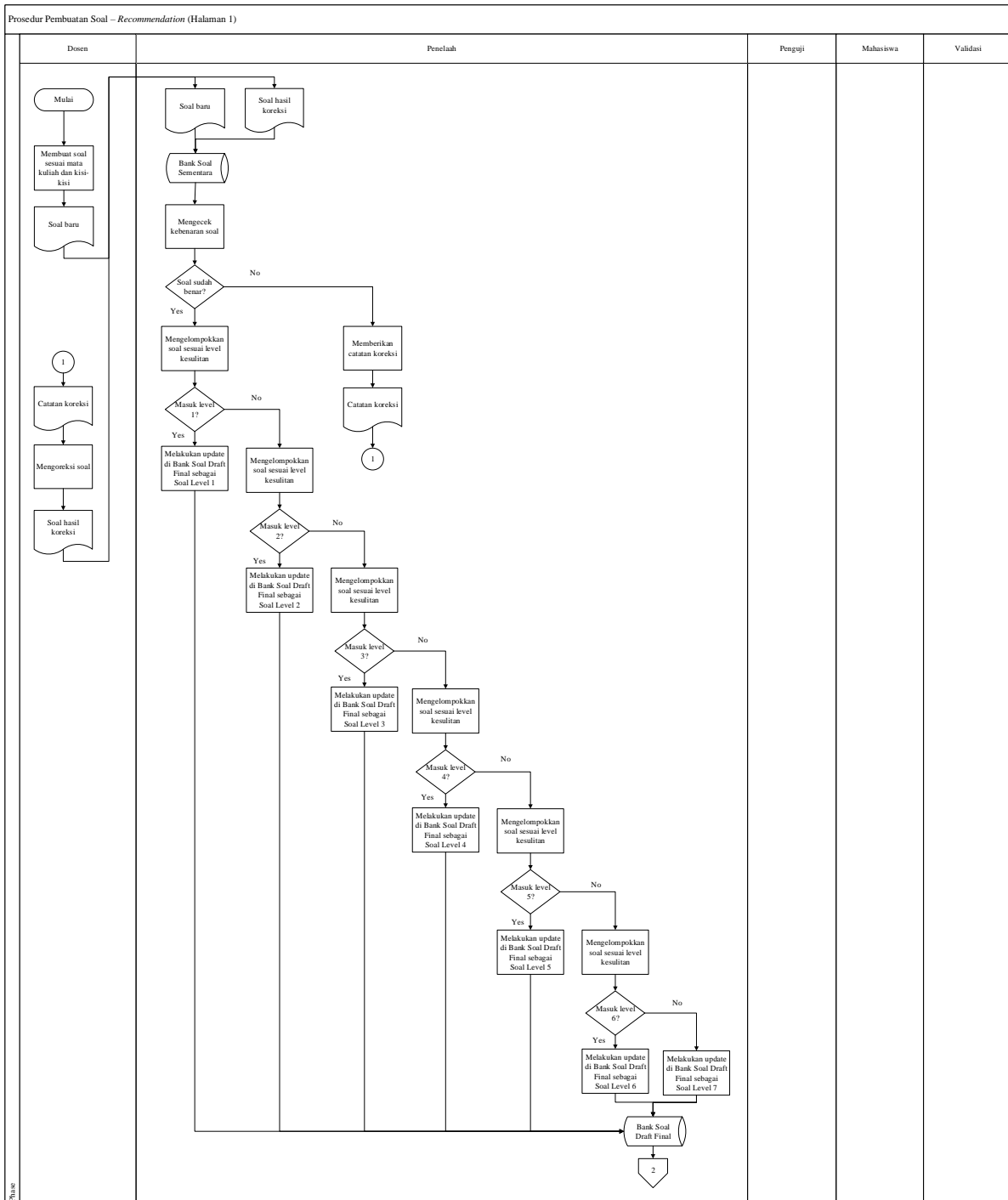
LAMPIRAN 6

Rekomendasi Desain Dalam Bentuk *Document Flowchart* - Prosedur Akses Sistem Untuk Seluruh User



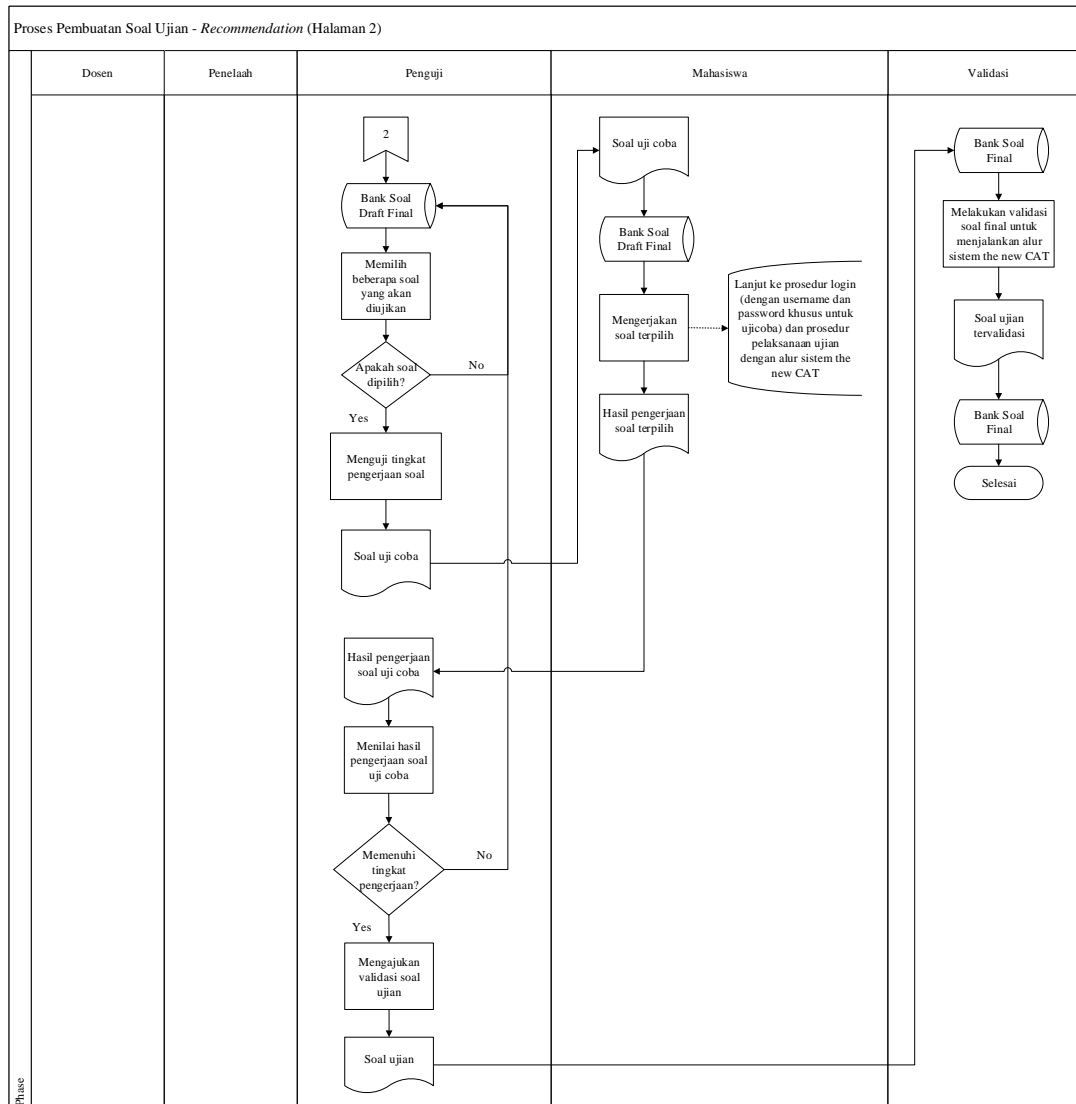
LAMPIRAN 6 (Lanjutan)

Rekomendasi Desain Dalam Bentuk *Document Flowchart* - Prosedur Pembuatan Soal



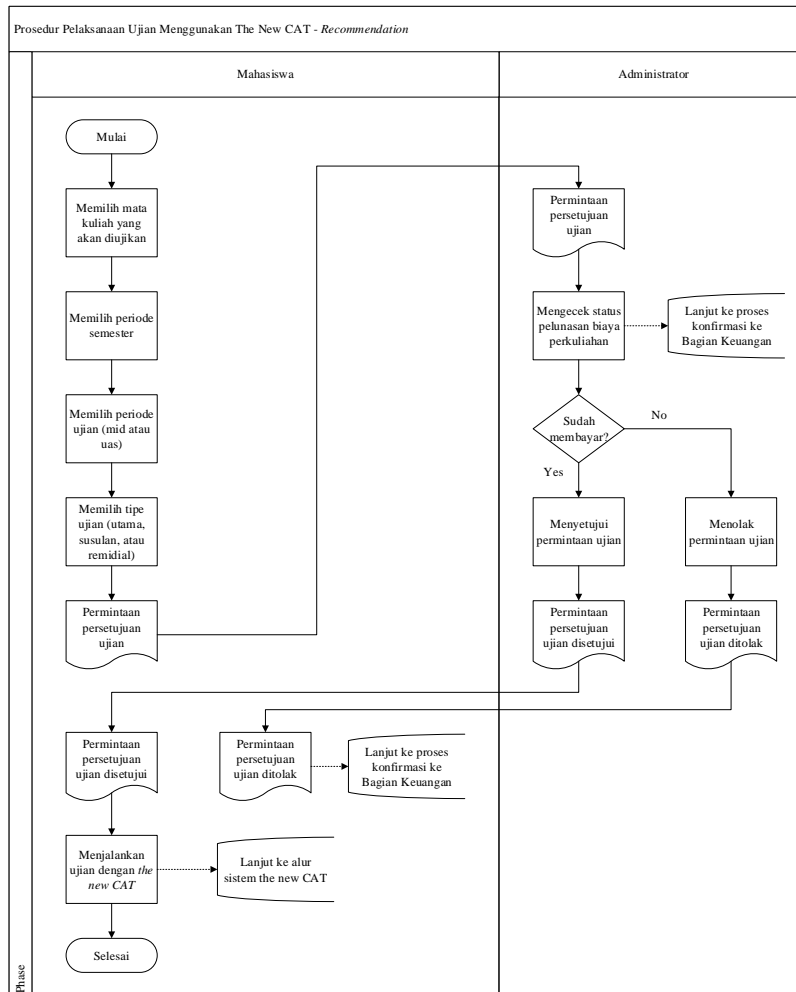
LAMPIRAN 6 (Lanjutan)

Rekomendasi Desain Dalam Bentuk *Document Flowchart* - Prosedur Pembuatan Soal (Lanjutan)



LAMPIRAN 6 (Lanjutan)

Rekomendasi Desain Dalam Bentuk *Document Flowchart* - Prosedur Pelaksanaan Ujian



Rekomendasi Desain Dalam Bentuk *Document Flowchart* - Prosedur Update Tingkat Kesulitan Soal

