

**PERANCANGAN COMPUTER ASSISTED TEST (CAT)
MENGUNAKAN BAHASA PEMOGRAMAN NODE.JS DAN
DATABASE POSTGRESQL BERBASIS WEB/MOBILE PADA
UNIVERSITAS PUTRA INDONESIA “YPTK” PADANG**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan

Mencapai Gelar Sarjana Komputer

Sistem Informasi Strata I



Dosen Pembimbing II :

Novi Trisna ,M.Kom

Diajukan Oleh:

EGO DAFMA DASA

14101152610565

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTRA INDONESIA “YPTK” PADANG
PADANG**

2017

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Perumusan Masalah

Penerapan sistem komputerisasi didalam kehidupan sehari-hari disaat sekarang sangat banyak sekali. Dimulai dari pengolahan data dan informasi, penjualan berbasis internet dll.

Selain itu dalam bidang pendidikan juga terdapat penerapan dari sistem komputerisasi seperti perpustakaan digital dan pembelajaran digital dimana komputer atau perangkat smartphone digunakan sebagai media pengakses informasi pembelajaran.

Tak hanya itu saja, sekarang sudah berkembang aplikasi komputer yang bernama “Computer Assisted Test” dimana kegiatan tes atau ujian atau semacamnya dilakukan berbasis komputer. Hal tersebut memungkinkan peserta melakukan pengisian jawaban dan pembacaan soal serta pengerjaannya dilakukan pada komputer.

Setiap tahun ajaran baru, terdapat ribuan calon mahasiswa yang mendaftar untuk menjadi mahasiswa Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang. Namun sebelum menjadi mahasiswa, calon mahasiswa terlebih dahulu harus mengikuti semacam tes dengan mata pelajaran seperti pada ujian UN. Jika aplikasi *Computer Assisted Test* diterapkan pada tes penerimaan mahasiswa baru atau diterapkan pada ujian lain seperti ujian mid semester dan akhir semester, maka pihak kampus bisa menghemat banyak biaya karena penggunaan kertas yang berkurang serta ketepatan komputer dalam mengolah data menjadikan informasi

seperti hasil ujian dari peserta dapat dilihat langsung setelah ujian berakhir. Dengan demikian hal tersebut akan menghemat waktu dosen dalam memeriksa ujian mahasiswa.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk menerapkan aplikasi *Computer Assisted Test* dalam bentuk skripsi dengan judul **“PERANCANGAN COMPUTER ASSISTED TEST (CAT) MENGGUNAKAN BAHASA PEMOGRAMAN NODE.JS BERBASIS WEB/MOBILE PADA UNIVERSITAS PUTRA INDONESIA “YPTK” PADANG”**

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diungkapkan diatas, penulis mengemukakan beberapa masalah yang ditemukan pada Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang sebagai berikut :

1. Keberlangsungan test atau ujian yang berlangsung pada Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang masih menerapkan sistem tradisional dimana jawaban peserta ditulis atau ditandai pada kertas.
2. Pemeriksaan hasil test atau ujian masih bersifat manual meskipun hasil ujian dari peserta ujian sudah disimpan pada Sistem Informasi Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang.
3. Kesalahan dalam pemeriksaan hasil ujian atau tes secara manual masih menemukan kesalahan walau dalam angka yang sangat kecil.

1.3 Hipotesa

Berdasarkan perumusan masalah diatas, diperoleh hipotesa yaitu:

1. Dengan merancang dan diterapkannya *Computer Assisted Test*, maka kesalahan peserta dalam melaksanakan ujian atau kesalahan teknis lainnya bisa diminimalkan.
2. Dengan adanya *Computer Assisted Test*, hasil tes atau ujian peserta dapat langsung dilihat hasilnya sehingga dapat mempercepat pengecekan hasil ujian.
3. Dengan menggunakan kemampuan bahasa pemrograman NodeJS yaitu *non blocking*, diharapkan lebih handal dalam menangani *computer assisted test* ketimbang bahasa pemrograman server side lainnya. Dan didukung dengan database *postgresql* yang terbilang lebih stabil ketimbang *mysql*.

1.4 Ruang Lingkup Permasalahan

Berdasarkan uraian diatas, diketahui bahwa Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang kurang maksimal dalam melangsungkan sebuah test atau ujian. Dimana dibutuhkan biaya lebih untuk mencetak soal fisik dan lembar jawaban. Agar pembahasan lebih terarah, maka perlu diberikan batasan-batasan terhadap topik diatas. Dalam pembahasan ini, lebih berfokus kepada perancangan aplikasi *Computer Assisted Test* yang nantinya bisa diterapkan pada jenis test atau ujian

tertentu yang biasanya diadakan oleh pihak Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang.

1.5 Tujuan Dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Melihat apakah *Computer Assisted Test* mampu mempermudah mahasiswa dan peserta ujian dalam melaksanakan test.
2. Melihat sejauh mana *Computer Assisted Test* dapat diterapkan pada Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang.
3. Merancang sebuah aplikasi *Computer Assisted Test* yang dapat diterapkan pada Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang.

Selain itu, Penulis juga menguraikan manfaat dari penelitian ini, yaitu :

1. Bagi pihak Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang
Diharapkan dengan dilakukannya penelitian ini, pihak Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang dapat dengan lebih mudah dalam melangsungkan sebuah test atau ujian dan juga lebih hemat waktu dan biaya.
2. Bagi pengembangan Ilmu pengetahuan
Dapat memberikan sumbangan yang besar terhadap ilmu pengetahuan khususnya ilmu teknologi dan informasi serta sebagai perbandingan penelitian yang satu dengan yang lainnya sehingga dapat memilih mana yang seharusnya diterapkan.

1.6 Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini, Penulis berusaha mencari data-data yang sesuai dengan topik permasalahan. Untuk itu dilakukan beberapa metode antara lain :

1.6.1 Penelitian Lapangan

Untuk mengetahui kekurangan yang ada pada pelaksanaan tes atau ujian pada Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang dengan cara pengamatan langsung dan wawancara terhadap pelaksana serta peserta tes.

1.6.2 Penelitian Perpustakaan

Disain penelitian akan memakai disain analisis yaitu dengan mengumpulkan data dan teori yang mendukung penelitian dengan mempelajari literatur-literatur yang akan digunakan sebagai masukan sekaligus sebagai pemecahan masalah yang ada.

1.6.3 Penelitian Laboratorium

Pada penelitian ini digunakan sebuah Laptop yang mana hardware dan software yang terpasang pada Laptop tersebut adalah dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Hardware
 - a. Prosessor AMD A8-7410
 - b. Memori RAM 4 Gb
 - c. Media penyimpanan hardisk 1 Tb
 - d. Printer canon MP287
2. Software

- a. Sistem Operasi Ubuntu 16.04 32bit
- b. NodeJS versi 6.11.3
- c. Node Package Manager (NPM) versi 5.4.2
- d. Text editor Geany versi 1.29
- e. Postgresql versi 9.5
- f. Software pendukung lainnya

1.7 Tinjauan Umum

1.7.1 Sejarah Berdirinya Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang

Universitas ini didirikan oleh H. Herman Nawas beserta istrinya Dr. Hj. Zerni Melmusni, M.M, Ak. Melalui yayasannya yaitu Yayasan Pendidikan Tinggi Komputer Padang "(YPTK Padang)" pada tahun 1985. Pada awal berdirinya, universitas ini masih berbentuk sekolah tinggi yang terdiri dari STMIK, AMIK, STIE dan AAMPK.

1.7.2 Struktur Organisasi

Merupakan suatu cara bagi organisasi untuk mencapai tujuan dengan tenaga kerja orang lain. Struktur organisasi menggambarkan kekuasaan dan tanggung jawab yang digambarkan dengan garis vertikal dan horizontal. Garis vertikal menggambarkan hubungan antara atasan dan bawahan serta garis horizontal menggambarkan hubungan antar bagian.

Struktur organisasi disetiap perusahaan berbeda-beda tergantung besar kecilnya sebuah perusahaan.

Adapun bentuk struktur organisasi yang umum dikenal adalah :

1. Organisasi Garis

Dalam organisasi ini tugas perencanaan, pengorganisasian, dan pengawasan berada pada suatu tangan serta garis wewenang langsung dari pimpinan kepada bawahan dan bawahan hanya mengenal satu pimpinan sebagai sumber kewenangan yang memberikan perintah atau instruksi.

2. Organisasi Garis dan Staff

Pada organisasi ini terdapat unit secara langsung ikut serta melaksanakan tercapainya tugas pokok atau tujuan organisasi. Staff hanya memberikan kontribusinya dalam hal tidak langsung tapi dengan menyediakan bantuan di bidang kepegawaian, keuangan, material dan bantuan lainnya.

3. Organisasi Fungsi

Organisasi ini umumnya terdapat pada organisasi niaga yang disusun atas dasar kegiatan tiap-tiap fungsi sesuai dengan kepentingan perusahaan.

4. Organisasi Panitia

Panitia adalah sekelompok orang yang ditunjuk untuk melaksanakan kegiatan khusus yang tidak dapat diselesaikan oleh seseorang atau banyak orang. Pada umumnya organisasi ini dibentuk dalam jangka waktu terbatas dan setelah itu organisasi dibubarkan

Adapun struktur organisasi dari Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang adalah :



Sumber : <http://upiyptk.ac.id>

Gambar 1.1 Struktur Organisasi Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang

1.7.3 Pembagian Tugas Dan Fungsi

Berdasarkan struktur organisasi tersebut, maka berikut adalah masing-masing komponen dari struktur tersebut :

1. Rektor
 - a. Memimpin Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang dan membina civitas akademika agar berdaya guna dan berhasil guna.
 - b. Menentukan kebijaksanaan pelaksanaan penyelenggaraan pendidikan dan pengajaran, penelitian dan pengabdian pada

masyarakat di lingkungan Universitas Putra Indonesia “YPTK” yang secara fungsional menjadi tanggung jawabnya sesuai dengan kebijaksanaan umum pemerintahan, Menteri Pendidikan dan Kebudayaan serta kebijaksanaan teknis Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi dan Yayasan Universitas Putra Indonesia “YPTK”.

- c. Membina dan melaksanakan kerjasama dengan instansi, badan swasta dan masyarakat untuk memecahkan persoalan yang timbul terutama yang menyangkut tanggung jawabnya.

2. Wakil Rektor I (Bidang Akademik dan Kerjasama)

Bertugas membantu rektor dalam memimpin pelaksanaan pendidikan dan pengajaran, penelitian, pengabdian kepada masyarakat serta program kerjasama dengan instansi pemerintah, swasta, dan masyarakat yang meliputi perencanaan pelaksanaan dan pengembangan pendidikan dan pengajaran, pembinaan tenaga pengajar dan tenaga peneliti, persiapan program pendidikan baru pada berbagai tingkat maupun bidang, penyusunan program bagi usaha pengembangan daya penalaran mahasiswa, perencanaan dan pelaksanaan kerjasama pendidikan dan pengajaran, serta penelitian dengan lembaga di dalam maupun di luar negeri, pengolahan data yang menyangkut pendidikan dan pengajaran, penelitian dan pengabdian pada masyarakat serta pelaksanaan kegiatan di bidang pengabdian pada masyarakat dalam rangka turut membantu

memecahkan masalah yang dihadapi oleh masyarakat dalam pembangunan.

3. Wakil Rektor II (Bidang Administrasi Umum)

Bertugas membantu rektor dalam memimpin pelaksanaan kegiatan bidang keuangan, administrasi umum dan manajemen sumber daya yang meliputi perencanaan dan pengelolaan anggaran, pembinaan kepegawaian dan kesejahteraan, pengelolaan perlengkapan, pengurusan kerumahtanggaan dan pemeliharaan ketertiban, pengurusan ketatausahaan, penyelenggaraan hubungan masyarakat serta pengolahan data yang menyangkut bidang administrasi umum.

4. Wakil Rektor III (Bidang Kemahasiswaan)

Bertugas membantu rektor dalam memimpin pelaksanaan kegiatan bidang pembinaan, pengembangan, dan pelayanan mahasiswa yang meliputi pelaksanaan pembinaan mahasiswa oleh staf pengajar dalam pengembangan sikap dan orientasi serta kegiatan mahasiswa antara lain dalam seni budaya dan olah raga sebagai bagian dari pembinaan civitas akademika yang merupakan tugas pendidikan tinggi pada umumnya, pelaksanaan usaha kesejahteraan serta usaha bimbingan dan penyuluhan bagi mahasiswa, pelaksanaan usaha pengembangan daya penalaran mahasiswa yang diprogram oleh Wakil Rektor I, bekerjasama dengan pihak lain dalam setiap usaha kemahasiswaan, pengabdian pada masyarakat dan usaha penunjangnya, menciptakan iklim pendidikan

yang baik dalam kampus dan membantu pelaksanaan pemeliharaan kesatuan bangsa berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar 1945 serta pelaksanaan kegiatan kemahasiswaan dalam rangka usaha pembangunan yang tetap dilandasi dan nilai-nilai dan tanggung jawab yang bersifat akademik.

5. Biro Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan

Biro Administrasi Akademik dan kemahasiswaan adalah unsur Wakil pimpinan di bidang administrasi akademik dan kemahasiswaan yang berada dan bertanggung jawab langsung kepada rektor. Biro Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan bertugas memberikan pelayanan teknis dan administrasi di bidang akademik dan kemahasiswaan di lingkungan Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang meliputi :

- a. Menyusun rencana dan program kerja biro sebagai pedoman pelaksanaan tugas
- b. Menelaah peraturan perundang-undangan di bidang akademik, kemahasiswaan, perencanaan dan sistem informasi
- c. Merumuskan saran alternatif di bidang administrasi akademik, kemahasiswaan, perencanaan, dan sistem informasi sebagai bahan penyusunan kebijakan
- d. Menyusun kalender akademik sebagai pedoman kegiatan akademik

- e. Menyusun naskah kerjasama dengan instansi pemerintah dan swasta sebagai bahan pengembangan Tri Dharma Perguruan Tinggi
 - f. Melaksanakan penawaran dan seleksi calon penerima beasiswa berdasarkan ketentuan yang berlaku
 - g. Melaksanakan pembinaan dan pengembangan administrasi akademik, perencanaan dan sistem informasi
 - h. Memantau dan mengevaluasi pelaksanaan kegiatan administrasi akademik, kemahasiswaan, perencanaan, dan sistem informasi untuk mengetahui perkembangannya dan sebagai bahan untuk penyusunan kebijakan.
 - i. Melaksanakan kegiatan administrasi penerimaan mahasiswa baru
 - j. Melakukan koordinasi, validasi, penggabungan dan pelaporan Evaluasi Program Studi Berdasarkan Evaluasi Diri (EPSBED)
 - k. Menyusun laporan biro sesuai dengan hasil yang dicapai sebagai pertanggungjawaban pelaksanaan tugas
 - l. Melaksanakan tugas lain yang diberikan atasan
6. Biro Administrasi Umum dan Keuangan (BAUK)

Biro Administrasi Umum dan Keuangan adalah unsur Wakil pimpinan di bidang administrasi umum, keuangan, dan sumberdaya yang berada di bawah dan bertanggung jawab langsung kepada rektor. Biro Administrasi Umum dan Keuangan mempunyai tugas melaksanakan penyusunan rencana dan program manajemen kepegawaian, manajemen

keuangan dan manajemen sumberdaya fisik dan perlengkapan, kerumahtanggaan, dan ketatausahaan di lingkungan Universitas UPI “YPTK” Padang. Dalam melaksanakan tugas tersebut Biro Administrasi Umum dan Keuangan menyelenggarakan fungsi :

- a. Penyusunan rencana dan fungsi organisasi
- b. Pelaksanaan administrasi dan manajemen pegawai dan dosen
- c. Pelaksanaan manajemen keuangan dan akuntansi
- d. Pelaksanaan administrasi dan sumberdaya fisik
- e. Pelaksanaan kerumahtanggaan
- f. Pelaksanaan administrasi ketatausahaan

Biro Administrasi Umum dan Keuangan dipimpin oleh seorang kepala yang sekaligus bertugas sebagai pejabat penanggung jawab keuangan universitas sebagaimana tertera dalam fungsi BAUK dan sesuai dengan PP nomor 23 Tahun 2005.

7. Fakultas

Fakultas terdiri dari unsur-unsur seperti yang diatur pada Peraturan Pemerintah No.60 tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi sebagai berikut :

a. Dekan

Dekan adalah pimpinan fakultas yang bertugas memimpin penyelenggaraan pendidikan, penelitian, dan pengabdian pada masyarakat, membina tenaga kependidikan, mahasiswa, tenaga

administrasi dan administrasi fakultas. Dekan bertanggung jawab kepada rektor.

b. Wakil Dekan

Wakil dekan bertugas membantu pelaksanaan tugas sehari-hari dekan. Wakil dekan terdiri atas Wakil Dekan Bidang Akademik, Wakil Dekan Bidang Administrasi Umum, dan Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan. Wakil Dekan bertanggung jawab kepada Dekan.

c. Senat Fakultas

Senat Fakultas merupakan badan normatif dan perwakilan tertinggi di lingkungan fakultas yang memiliki wewenang untuk menjabarkan kebijakan dan peraturan universitas untuk fakultas yang bersangkutan.

d. Jurusan

Jurusan merupakan unit pelaksana akademik yang melaksanakan pendidikan akademik. Jurusan terdiri dari unsur pimpinan (Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan), unsur pelaksana akademik (para dosen), serta laboratorium/studio. Ketua Jurusan bertanggung jawab kepada dekan fakultas yang membawahnya.

e. Kelompok Dosen

Kelompok dosen adalah tenaga pengajar di lingkungan fakultas yang berada di bawah dan bertanggung jawab pada atasan masing-masing di lingkungan fakultas yang bersangkutan. Kelompok pengajar

terdiri dari tenaga pengajar tetap dan tenaga pengajar luar biasa, serta dosen PNS yang diperbantukan.

f. Bagian Tata Usaha Fakultas

Bagian tata usaha fakultas adalah unit pelaksana teknis dan administratif di lingkungan fakultas yang berada di bawah dekan.

Bagian tata usaha fakultas dipimpin oleh seorang kepala bagian yang bertanggung jawab langsung pada dekan.

8. Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM)

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) adalah pelaksana pembinaan dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni, serta pengabdian pada masyarakat dengan berpedoman pada ketentuan yang ditetapkan oleh pimpinan Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang. Dalam melaksanakan tugas tersebut Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat menyelenggarakan fungsi :

- a. Perumusan kebijakan di bidang penelitian dan pengabdian masyarakat
- b. Pelaksanaan penelitian lingkup ilmu pengetahuan, teknologi, dan/atau seni yang dimaksudkan untuk menunjang pengembangan konsepsi pembangunan nasional, wilayah, dan/atau daerah
- c. Pelaksanaan penelitian untuk pengembangan sistem pendidikan dan institusi Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang

- d. Pelaksanaan tugas administrasi lembaga penelitian
- e. Pelaksanaan pengembangan pola dan konsepsi pembangunan nasional, wilayah dan/atau daerah berdasar nilai-nilai lokal, ilmu pengetahuan, teknologi, dan/atau seni
- f. Pengamalan hasil-hasil penelitian lingkup ilmu pengetahuan, teknologi dan/atau seni
- g. Peningkatan relevansi program pengabdian sesuai kebutuhan masyarakat
- h. Pelaksanaan pemberian bantuan keahlian kepada masyarakat dalam melaksanakan pembangunan

9. Perpustakaan

Perpustakaan adalah unit pelaksana teknis di bidang perpustakaan di lingkungan Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang yang berada di bawah dan bertanggung jawab langsung kepada rektor dan pembinaannya dilakukan oleh Wakil Rektor Bidang Akademik dan Kerjasama. Perpustakaan dipimpin oleh kepala yang ditunjuk di antara pustakawan atau dosen. Perpustakaan mempunyai tugas melaksanakan pelayanan perpustakaan untuk keperluan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Dalam melaksanakan tugasnya, Perpustakaan Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang melaksanakan fungsi :

- a. Penyusunan dan perumusan konsep kebijakan dan perencanaan program perpustakaan
- b. Pengembangan kepastakaan dan pustakawan
- c. Pengadaan, pelayanan, dan pemeliharaan bahan pustaka; dan
- d. Pelaksanaan kerjasama antar perpustakaan perguruan tinggi dan/atau badan lain di dalam/luar negeri