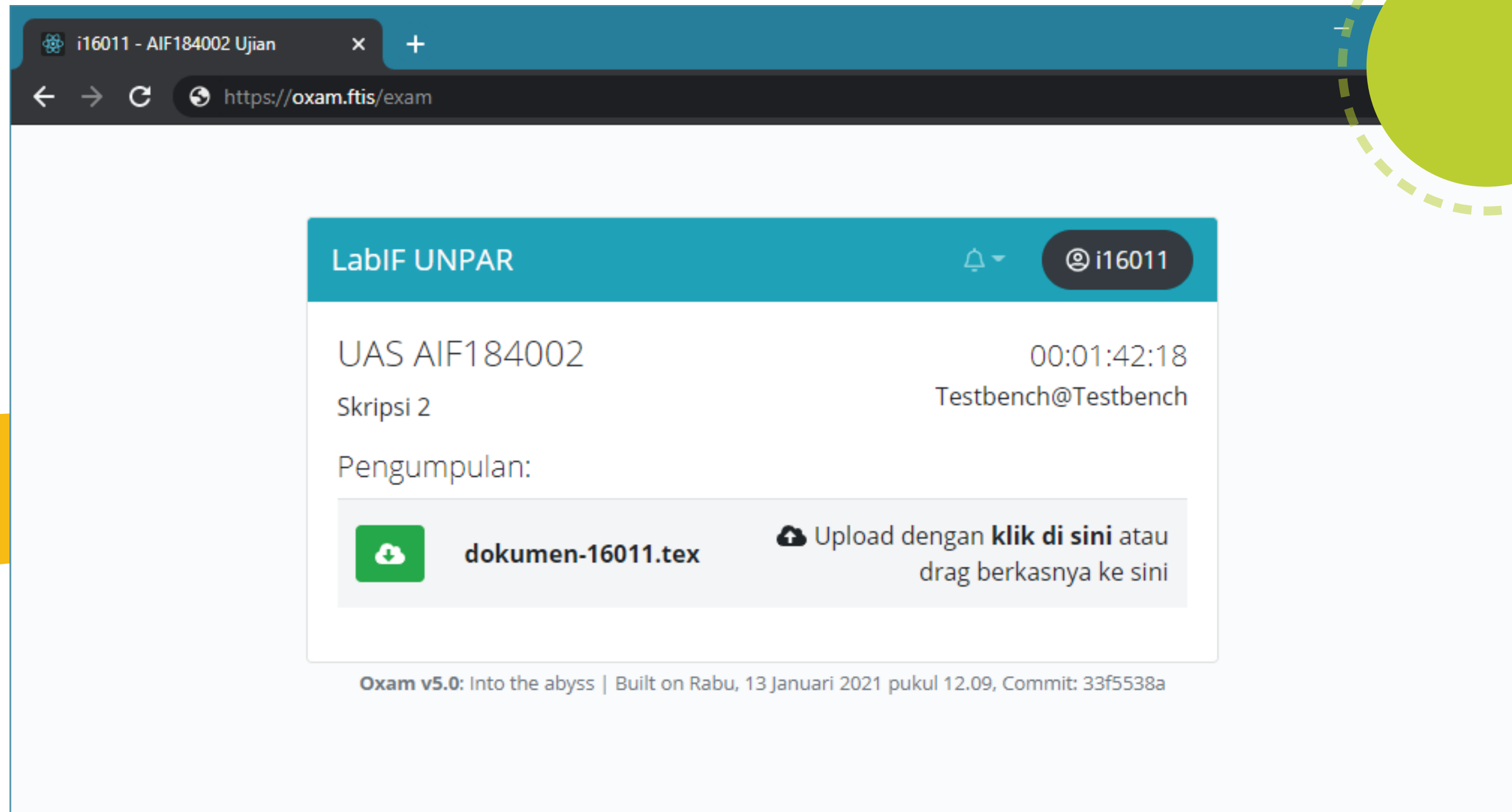




Aplikasi Manajemen Ujian di Lab Komputasi



Latar Belakang

Ujian adalah salah satu komponen penting dalam **penilaian**, oleh karena itu pelaksanaan ujian praktik di Lab Komputasi menjadi salah satu bagian yang penting. Ujian di lab komputasi dibantu dengan aplikasi pendukung bernama Oxam. Oxam memiliki tanggung jawab untuk membantu manajemen ujian pada lab komputasi seperti mengacak tempat duduk, membuat *script* dan lainnya. Namun dengan seiring waktu berjalan, masalah yang muncul pada saat persiapan dan pelaksanaan ujian membuat aplikasi Oxam menjadi tidak efisien. Beberapa masalah yang muncul adalah perpindahan peserta yang harus mengganti data entri pada basis data secara manual, jenis NPM yang baru, hingga masalah keamanan! Penelitian ini akan mengatasi masalah tersebut dengan membuat ulang aplikasi Oxam pada *tech-stack* terkini. Sebelum implementasi dilakukan, tentu akan dilakukan penelitian terhadap kebutuhan yang saat ini dibutuhkan. Kemudian implementasi dilakukan dengan menganalisis solusi yang akan menyelesaikan masalah tersebut.

Sistem Pendukung Masa Kini dan Masalah yang Ada

Oxam yang saat ini berjalan pada masa kini memiliki fitur seperti: Membuat ujian; Membuat slot jawaban; Membuat daftar hadir; Membuat *script*; Mengunggah dan mengunduh jawaban peserta ujian. Oxam akan berjalan pada server yang berada pada lan komputasi dan hanya tersedia via intranet.

Masalah ditemukan lebih lanjut pada saat survei lapangan dan penyebaran kuisioner dilakukan. Masalah-masalah yang muncul tersebut kemudian dikelompokkan berdasarkan jenis peran yang ada pada saat pelaksanaan ujian. Masalah-masalah yang ditemukan tersebut terdiri dari:

Peran Dosen

Peran Dosen meliputi Dosen Pengawas dan Dosen Koordinator. Dosen pengawas adalah dosen yang mengawasi jalannya ujian, sedangkan Dosen Koornator adalah dosen yang mengkoordinasikan ujian. Pada peran dosen, masalah yang ditemukan adalah bug waktu telah habis, dan pembagian password yang masih manual.

Bug waktu telah habis adalah bug yang muncul karena sesi telah habis. Sesi ini berhubungan dengan kode PHP yang digunakan oleh Oxam.

Pembagian password yang masih manual adalah masalah yang sering ditemukan jika ujian menggunakan layanan tambahan. Salah satu contoh layanan tersebut adalah judge ujian. Password biasanya dibagikan dengan berkas teks biasa atau secara fisik.

Peran Admin

Pada Tim Admin, masalah yang ditemukan pada aplikasi Oxam lebih banyak. Masalah tersebut dimulai dengan penghapusan berkas yang gagal, pemindahan tempat duduk peserta yang masih manual, pengiriman berkas yang masih manual, munculnya NPM dan kode mata kuliah yang baru, dan timer yang tidak terintegrasi.

Masalah penghapusan berkas yang gagal bermula dengan kesalahan urutan pengekskusi *script*. Hal tersebut menyebabkan berkas menjadi sebuah berkas yang tidak dapat dibuka oleh peserta. Tim admin harus melakukan penghapusan berkas secara manual dengan menginstruksikan peserta untuk menghapus berkas tersebut secara manual, lalu tim admin melakukan eksekusi *script* kembali.

Kemudian masalah perpindahan tempat duduk peserta pada saat terjadi masalah masih dilakukan dengan manual. Tim Admin harus mengubah entri pada basis data, memindahkan berkas peserta pada tempat yang baru, serta mengubah *permission* dari berkas tempat kerja peserta tersebut.

Kemudian masalah pengiriman berkas jawaban yang masih manual muncul karena Tim Admin terkadang lupa untuk mengirimkan berkas jawaban tersebut ke Dosen Koordinator. Tim Admin diharuskan untuk mengirim berkas jawaban secara manual melalui email. Jika Tim Admin lupa, Dosen Koordinator harus melakukan koordinasi kembali dengan Tim Admin untuk mengambil berkas tersebut.

NPM dan kode mata kuliah yang baru muncul dari pembaharuan sistem informasi universitas. NPM mahasiswa yang biasanya memiliki format urutan tahun, jurusan dan NPM, saat ini menjadi jurusan, tahun, dan NPM. Selain itu, matakuliah yang saat ini ada ikut berubah dengan adanya tambahan kode tahun kurikulum. Hal ini menyebabkan data ujian harus diperbaharui agar ujian tetap dapat dilakukan.

Peran Peserta

Pada pelaksanaan ujian, peserta mengalami beberapa masalah seperti informasi yang dituliskan di papan tulis tidak terlihat jelas pada beberapa tempat duduk, serta komputer yang bermasalah (hang, masalah jaringan).

Informasi yang ditulis pada papan tulis biasanya berupa informasi **ralat soal**, kata sandi berkas soal ujian, ataupun informasi tambahan lainnya. Dengan **desain** ruangan yang ada saat ini, beberapa tempat duduk yang terletak pada tengah ruangan ujian tidak dapat melihat informasi tersebut.

Selain itu komputer yang digunakan untuk ujian terkadang mendapat masalah yang tidak terduga, walaupun Tim Admin telah melakukan testing dan persiapan untuk ujian. Hal tersebut kemudian diatasi dengan memindahkan peserta pada komputer lain.

Penyelesaian Masalah

Timer Tidak Terintegrasi

Timer akan dibuat terintegrasi dengan buka tutup lembar jawaban ujian dengan timer yang akan muncul di layar proyektor. Jika Dosen Pengawas menekan tombol Mulai, lembar jawab terbuka, dan pada saat waktu habis, lembar jawaban akan tertutup secara otomatis.

Sistem Notifikasi

Untuk mengakomodir informasi yang tidak dapat terlihat jelas, sistem notifikasi akan ditambahkan sebagai solusi. Sistem notifikasi akan mencakup pembagian kata sandi dan informasi lainnya yang dibutuhkan untuk menyebarkan notifikasi ke peserta.

Pemindahan Tempat Duduk Peserta

Pemindahan tempat duduk akan menjadi sebuah fitur baru yang akan diimplementasi. Fitur ini akan secara otomatis membuat script untuk pemindahan dan memperbaharui record entri pada basis data.

Pengiriman Berkas Otomatis

Pengiriman berkas otomatis akan diimplementasi dengan mengirim email pada dosen koordinator sesaat setelah ujian selesai. Dengan teknik cronjob, pengiriman berkas jawaban dengan email dapat tercapai.

NPM Converter

Pengubah jenis NPM menjadi sebuah abstraksi akan dibuat pada aplikasi ini. Aplikasi akan dapat menerima dua jenis NPM dan melakukan parsing pada NPM tersebut. Kemudian NPM akan dapat di konversi menjadi username yang digunakan untuk login.

Bug Fixing

Bug yang akan diperbaiki adalah pada bug waktu ujian telah habis. Dengan tidak menggunakan sesi yang digunakan pada PHP, namun dengan melakukan pengecekan IP dari komputer peserta, bug ini dapat diatasi.

Implementasi Solusi

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, solusi akan diimplementasi dengan bantuan Framework FatFree (PHP) dan Reactjs (Javascript). Untuk menjaga keamanan berkas, aplikasi akan dijalankan diatas teknologi *containerization*. Kode sumber aplikasi akan dibuat menjadi terbuka agar aplikasi dapat dikembangkan oleh tim admin di kemudian hari.



Penggunaan *framework* dan *library* ditunjukkan untuk membuat implementasi kode menjadi lebih seragam dan lebih mudah dimengerti. Penggunaan teknologi *containerization* memungkinkan pengembangan yang lebih fleksibel, karena container tersebut dapat berjalan pada sistem operasi lain dengan cukup stabil.

Penggunaan sistem CI/CD dibutuhkan karena sebelum kode pada library React dapat berjalan di peramban peserta, kode tersebut harus dilakukan *build* terlebih dahulu, sehingga kode yang dihasilkan kompak dan dapat disediakan oleh sistem backend.

Kesimpulan

Aplikasi manajemen ujian Oxam dapat dibuat ulang dengan baik. Setelah dilakukan kuisioner, kepuasan terhadap sistem aplikasi yang baru dianggap cukup baik dengan nilai kepuasan 3.2 dari 4.