

PEMBUATAN APLIKASI KUESIONER EVALUASI BELAJAR MENGAJAR MENGGUNAKAN BOT TELEGRAM PADA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA (FT-UMJ) DENGAN METODE POLLING

Rita Dewi Risanty^{1*}, Ade Sopiyan²

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta

Jl. Cempaka Putih Tengah 27, 10510

*E-mail : rita.dewi.risanty@ftumj.ac.id

ABSTRAK

Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta (FT-UMJ) merupakan institusi yang bergerak dibidang pendidikan. Program Studi pada FT-UMJ melakukan kajian tentang proses pembelajaran dengan cara menyebarkan kuesioner evaluasi belajar mengajar untuk diisi oleh setiap mahasiswa. Pengisian kuesioner yang masih menggunakan kertas serta waktu pengisian kuesioner di saat ujian semester merupakan kelemahan dalam pelaksanaannya. Perkembangan teknologi dapat dimanfaatkan untuk mengatasi permasalahan di atas, untuk itu dibuatlah aplikasi kuesioner evaluasi mengajar belajar menggunakan Bot Telegram. Adapun pembuatan aplikasi kuesioner ini dibangun dengan model proses *Waterfall*, metode *Polling* serta menggunakan Bot Telegram API agar aplikasi dapat berjalan melalui pesan instan Telegram. Dengan dibuatnya aplikasi ini, dapat memudahkan mahasiswa dalam mengisi kuesioner evaluasi belajar mengajar serta memudahkan petugas akademik dalam menghitung hasil kuesioner.

Kata Kunci : kuesioner, Bot Telegram, *Waterfall*, *Polling*

ABSTRACT

Faculty of Engineering University of Muhammadiyah Jakarta is an institution engaged in education. The Study Program at Faculty of Engineering University of Muhammadiyah Jakarta conducted a study of the learning process by distributing the questionnaire of learning and teaching evaluation to be filled by each student. Filling questionnaires that still use paper and the time of filling questionnaires during the semester exam is a weakness in the implementation. Technological developments can be utilized to overcome the problems above, for that was made an evaluation questionnaire applying teaching learning using Telegram Bot. The making of this questionnaire application is built with the Waterfall process model, Polling method and use Bot Telegram API for the application can run via Telegram instant message. With the creation of this application, can facilitate students in filling out the questionnaire evaluation of teaching and learning as well as facilitate the academic staff in calculating the results of the questionnaire.

Keywords : Questionnaire, Telegram Bot, Waterfall, Polling

1. Latar Belakang

Perkembangan yang spektakuler di bidang teknologi informasi dan teknologi komunikasi membuat dinamika sosial masyarakat saat ini mengalami perubahan pesat. Hal yang menonjol dalam perkembangan teknologi informasi dan komunikasi saat ini adalah banyak sekali munculnya aplikasi pesan instan dengan berbagai pilihan pada *smartphone*. Telegram sebagai salah satu aplikasi pesan

instan yang baru menawarkan berbagai kelebihan dalam fiturnya dibanding aplikasi pesan instan lain.

Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta (FT-UMJ) merupakan institusi yang bergerak dibidang pendidikan. Program Studi pada FT-UMJ melakukan kajian tentang proses pembelajaran melalui umpan balik yang diperoleh dari mahasiswa.

Mekanisme umpan balik dari mahasiswa dengan cara menyebarkan kuesioner evaluasi belajar mengajar untuk diisi oleh mahasiswa yang dilakukan setiap akhir semester untuk semua mata kuliah.

Sampai saat ini dalam mengolah kuesioner petugas akademik masih menggunakan cara manual yaitu dengan kertas kuesioner. Hal ini berdampak pada penggunaan kertas yang terus menerus dan kurang efektifnya mahasiswa dalam mengisi kuesioner. Kesulitan juga terjadi pada saat perhitungan hasil kuesioner, petugas akademik harus menghitung secara manual tiap kertas kuesioner dalam waktu yang lama.

Berdasarkan latar belakang diatas, ditemukan beberapa permasalahan. Dengan dibuatnya aplikasi kuesioner tersebut diharapkan dapat mempermudah mahasiswa dalam mengisi kuesioner, mempercepat perhitungan kuesioner juga semakin mempermudah petugas akademik dalam mengolah data kuesioner.

2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang akan adalah sebagai berikut:

1. Belum adanya sistem yang dapat memberikan kuesioner kepada mahasiswa secara efektif dan efisien.
2. Lamanya waktu yang diperlukan mahasiswa untuk mengisi kuesioner karena masih menggunakan kertas.
3. Belum adanya sistem yang dapat menghitung data kuesioner secara otomatis.

3. Batasan Masalah

Karena luasnya permasalahan penyusunan dalam pembuatan aplikasi kuesioner *online* ini, dan agar pengerjaan aplikasi ini tidak menyimpang dari tujuan dan rumusan masalah, maka pembahasan dibatasi pada:

1. Aplikasi ini digunakan untuk mengolah kuesioner evaluasi belajar mengajar pada FT-UMJ yang berisi pertanyaan-pertanyaan kuesioner serta data hasil kuesioner tersebut.
2. Aplikasi digunakan pada pesan instan Telegram.
3. Bot Telegram dibangun dengan metode *polling*.
4. Pada tugas akhir ini, simulasi sistem *online* dilakukan pada *localhost*.

5. *Database* yang digunakan oleh aplikasi adalah MySQL

4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari pembuatan aplikasi ini adalah untuk membangun aplikasi yang dapat mempermudah mahasiswa dalam mengisi kuesioner secara efektif dan efisien dan memudahkan petugas akademik dalam melakukan perhitungan kuesioner.

5. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan diantaranya adalah:

1. Studi Kepustakaan (*Library search*)
Metode Studi Kepustakaan yaitu berupa pengumpulan data-data sekunder dan informasi berdasarkan membaca atau menelaah berbagai literatur-literatur yang berkaitan dengan permasalahan yang dianggap relevan dengan keadaan saat ini.
2. Pengambilan data secara langsung (*Fields search*)
. Metode pengambilan data ini menggunakan 2 cara yaitu:
 - a. Observasi Langsung, yaitu teknik pengumpulan data dengan cara mengamati langsung operasi maupun prosedur yang berlaku pada objek penelitian.
 - b. Wawancara (*interview*), yaitu teknik pengumpulan data dengan mengadakan wawancara dengan pihak-pihak terkait guna mendapatkan data-data serta keterangan yang dibutuhkan oleh penulis. Dalam hal ini penulis melakukan tanya jawab dengan salah satu pegawai yang bekerja di FT-UMJ pada bagian yang terkait sehingga diharapkan dapat memberikan solusi terbaik dalam pembangunan aplikasi ini.

6. Pengertian Evaluasi

Evaluasi adalah kegiatan yang terencana untuk mengetahui keadaan suatu objek dengan menggunakan instrumen dan hasilnya dibandingkan dengan tolak ukur tertentu untuk memperoleh kesimpulan (Junaidi, 2012).

Evaluasi adalah proses penilaian yang sistematis mencakup pemberian nilai, atribut, apresiasi dan pengenalan permasalahan serta pemberian solusi-solusi atas permasalahan yang ditemukan (Wirawan, 2012).

7. Pengertian Kuesioner

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan mengadakan komunikasi dengan sumber data (Danang, 2012).

Jenis-jenis pertanyaan pada kuesioner dibagi menjadi 2, yaitu:

1. Pertanyaan Terbuka

Pertanyaan-pertanyaan yang memberi pilihan-pilihan respons terbuka kepada responden. Respons yang diterima harus bisa diterjemahkan dengan benar.

Contoh :

Bagaimana pendapat Anda jika :

1). Pelajaran bahasa Inggris di SLTP dihapus?

.....

...

2). Pelajaran bahasa Inggris di SLTP dijadikan mata pelajaran pilihan?

.....

2. Pertanyaan Tertutup

Pertanyaan-pertanyaan yang membatasi atau menutup pilihan-pilihan respons yang tersedia bagi reponden.

Contoh:

Bagaimana pendapat Anda jika :

1). Pelajaran bahasa Inggris diberikan di SD?

A. Sangat setuju B. Setuju C. Kurang setuju D. Tidak setuju

2). Pelajaran bahasa Inggris di SLTP dihapus?

A. Sangat setuju B. Setuju C. Kurang setuju D. Tidak setuju

8. Pengertian Bot Telegram

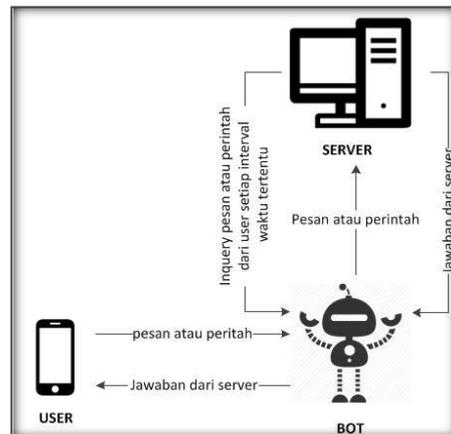
Telegram Bot *Application Programming Interface* (API) adalah sebuah teknologi *open source* yang disediakan oleh Telegram untuk membangun aplikasi bot Telegram bagi para pengembang. Bot API ini merupakan *interface* berbasis HTTP untuk menghubungkan bot yang dikembangkan oleh para pengembang dengan sistem Telegram (Telegram Bot API, <https://core.telegram.org/bots/api>, diakses pada 13 Maret 2017).

Bot Telegram merupakan sebuah akun khusus yang tidak memerlukan nomer telepon. Akun ini berfungsi sebagai *interface* untuk menjalankan code yang sudah dibangun. Untuk

keamanan data, server perantara pada Telegram akan menangani semua enkripsi dan komunikasi dengan Bot API. Sehingga para pengembang tidak perlu mengetahui bagaimana protokol enkripsi MTProto pada server Telegram bekerja.

9. Pengertian Polling

Polling adalah salah satu cara yang digunakan untuk melakukan *request* secara terus menerus antara *client* dan *server* dalam periode waktu tertentu diimplementasikan menggunakan *Asynchronous Javascript and XML* (AJAX) (Hatta, 2013). AJAX merupakan suatu bentuk komunikasi sekunder antara *client* dengan *server* dengan memanfaatkan *XML HTTP object* yang dijalankan oleh javascript. Komunikasi AJAX dilakukan dengan cara mengirimkan HTTP request yang berjalan pada *background* program sehingga tidak mengganggu *interface* yang terdapat pada *client*. Pertukaran data antara *client* dan *server* dapat selalu berlangsung dengan polling.



Gambar. Cara kerja Metode Polling

10. Profil FT-UMJ

Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta (FT-UMJ) berdiri pada tahun 1963. Dalam perkembangannya, FT-UMJ telah mendapatkan status akreditasi untuk seluruh Program Studi S1. Menyadari bahwa peningkatan kualitas sumber daya manusia merupakan suatu tugas mulia guna mencerdaskan bangsa maka FT-UMJ berperan aktif dalam mewujudkan untuk menciptakan manusia yang unggul dalam IPTEK dan kokoh dalam IMTAQ (Tentang Fakultas, www.ftumj.ac.id/hal_tentang_fakultas.html, diakses 15 Mei 2017).

11. Analisis Sistem Berjalan

Program Studi pada FT-UMJ melakukan kajian tentang proses pembelajaran melalui kuesioner evaluasi belajar mengajar kepada mahasiswa. Pengisian kuesioner dilakukan secara manual, yaitu pada saat ujian akhir semester petugas akademik akan memberikan kertas kuesioner kepada mahasiswa.

Berikut ini adalah prosedur pengisian kuesioner yang sedang berjalan adalah sebagai berikut:

1. Petugas akademik mencetak lembar kuesioner.
2. Pada saat ujian akhir semester petugas akademik membagikan lembar kuesioner kepada mahasiswa bersamaan dengan soal dan lembar jawab ujian.
3. Mahasiswa menulis nama dosen dan mata kuliah pada lembar kuesioner.
4. Mahasiswa mengisi kuesioner.
5. Mahasiswa menyerahkan lembar kuesioner kepada petugas akademik.
6. Petugas akademik mengelompokkan kuesioner berdasarkan nama dosen dan mata kuliah.
7. Petugas akademik melakukan perhitungan hasil kuesioner secara manual.
8. Petugas akademik membuat laporan hasil kuesioner.

12. Analisis Kelemahan Sistem Berjalan

Berdasarkan penjelasan tentang analisis sistem berjalan, maka dapat disimpulkan beberapa kelemahan sebagai berikut:

1. Pengisian kuesioner yang kurang efektif dan efisien karena masih menggunakan cara manual, yaitu dengan kertas kuesioner.
2. Kesulitan dalam merekap data kuesioner karena belum terkomputerisasi.
3. Kesulitan dalam melakukan perhitungan hasil kuesioner.
4. Lamanya waktu yang digunakan dalam membuat laporan kuesioner.

13. Analisis Kebutuhan Sistem

1. Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

Kebutuhan perangkat keras untuk siste usulan adalah sebagai berikut:

Tabel. Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat Keras	Keterangan
Smartphone	

Sistem Operasi	Android atau iOS
RAM	1 GB
Harddisk	8 GB
Monitor	Standard
Keyboard	Standard
Mouse	Standard
CPU	
Processor	Intel Pentium Dual Core
RAM	4 GB
Harddisk	500 GB

2. Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

Kebutuhan perangkat keras untuk siste usulan adalah sebagai berikut:

Tabel. Kebutuhan Perangkat Lunak

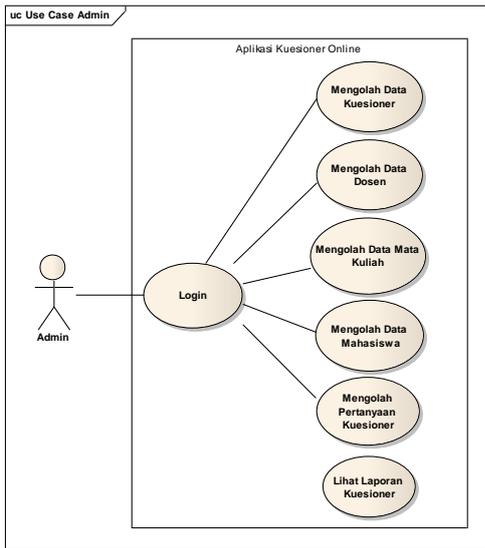
Perangkat Lunak	Keterangan
Browser	Mozilla FireFox
Sistem Operasi	Ms. Windows 7
Development Tools	Adobe Dreamweaver CS 6 Bot Telegram API Telegram Messenger
Database	MySQL
Web Server	XAMPP

14. Perancangan Sistem Usulan

Perancangan sistem usulan dilakukan untuk mengatasi masalah yang terjadi pada pengisian kuesioner di FT-UMJ yang saat ini sedang berjalan. Perancangan sistem usulan menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) sebagai pemodelan sistem.

1. Use Case Diagram Admin

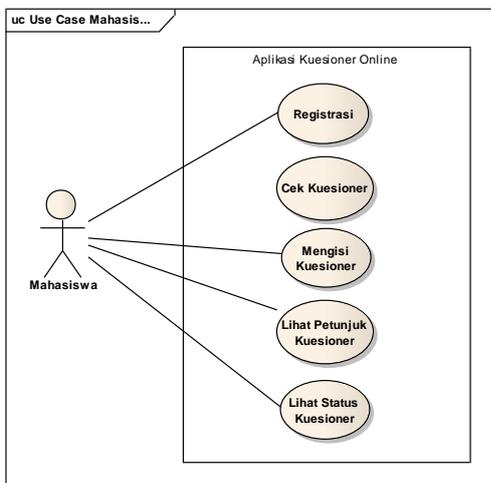
Pada use case diagram admin, admin dapat melakukan olah data kuesioner, olah data dosen, olah data mata kuliah, olah data mahasiswa, olah data pertanyaan dan lihat laporan.



Gambar. Use Case Diagram Admin

2. Use Case Diagram Mahasiswa

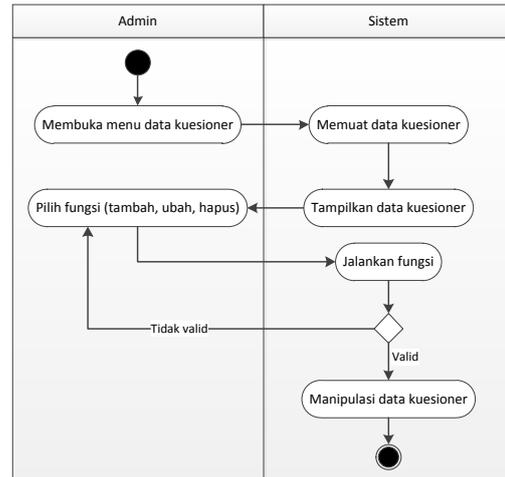
Pada use case diagram mahasiswa, mahasiswa dapat melakukan registrasi, cek kuesioner, isi kuesioner, lihat petunjuk dan lihat status kuesioner.



Gambar. Use Case Diagram Mahasiswa

3. Activity Diagram Olah Data Kuesioner

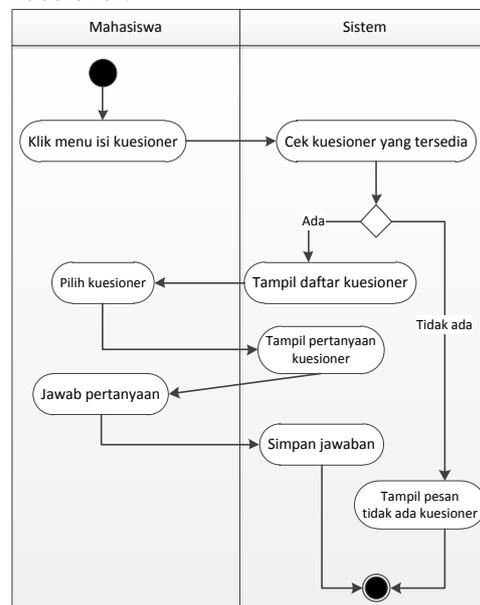
Activity Diagram berikut menggambarkan bagaimana admin melakukan olah data kuesioner. Admin dapat melakukan tambah, ubah dan hapus data kuesioner.



Gambar. Activity Diagram Olah Data Kuesioner

4. Activity Diagram Mengisi Kuesioner

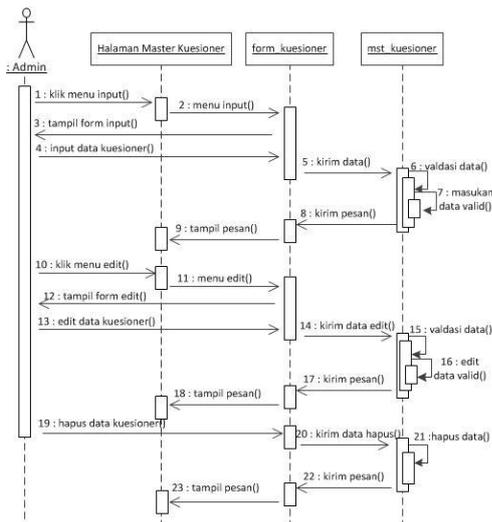
Activity diagram berikut menggambarkan bagaimana mahasiswa melakukan pengisian kuesioner.



Gambar. Activity Diagram Mengisi Kuesioner

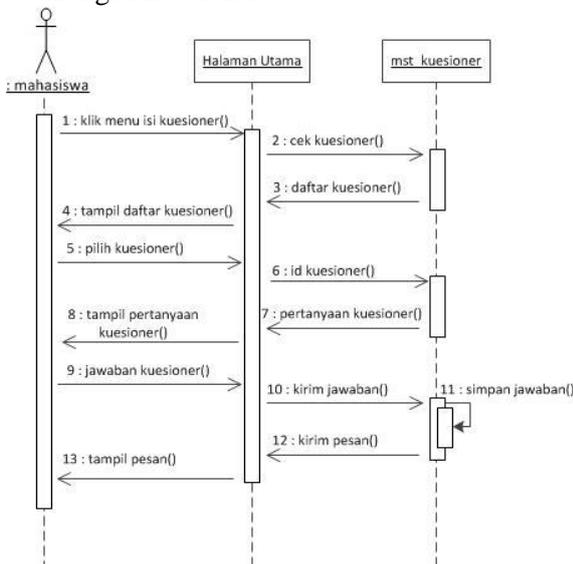
5. Sequence Diagram Olah Data Kuesioner

Berikut ini adalah sequence diagram olah data kuesioner:



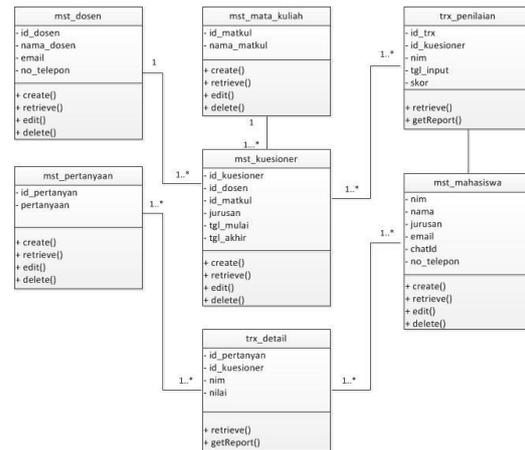
Gambar. Sequence Diagram Olah Data Kuesioner

6. Sequence Diagram Mengisi Kuesioner
Berikut ini adalah sequence diagram mengisi kuesioner:



Gambar. Sequence Diagram Mengisi Kuesioner

7. Class Diagram
Class Diagram untuk sistem usul adalah sebagai berikut:



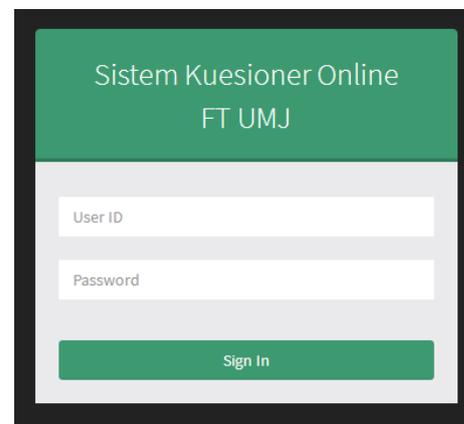
Gambar. Class Diagram

15. Tampilan dan pengkodean Aplikasi

Tampilan antarmuka aplikasi kuesioner ini dibagi menjadi dua, yaitu tampilan aplikasi web kuesioner dan tampilan aplikasi Bot Telegram.

1. Tampilan Halaman Login

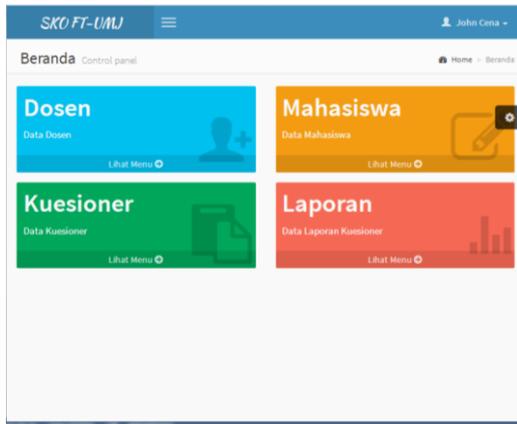
Berikut ini adalah tampilan halaman login aplikasi web kuesioner:



Gambar. Tampilan Halaman Login

2. Tampilan Halaman Utama Web Kuesioner

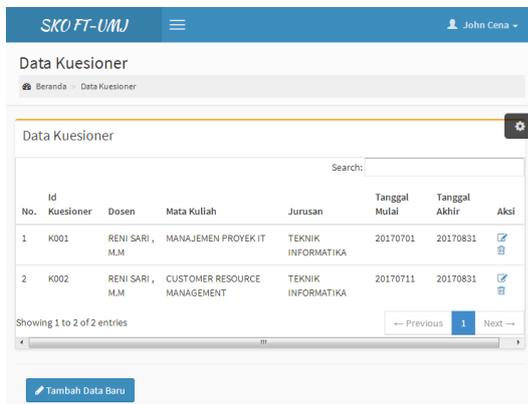
Berikut ini adalah tampilan halaman utama aplikasi web kuesioner:



Gambar. Tampilan Halaman Utama

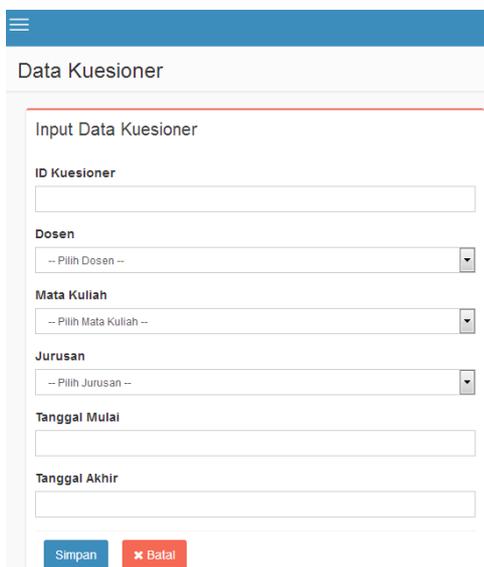
3. Tampilan Data Kuesioner

Berikut ini adalah tampilan halaman data kuesioner aplikasi web kuesioner:



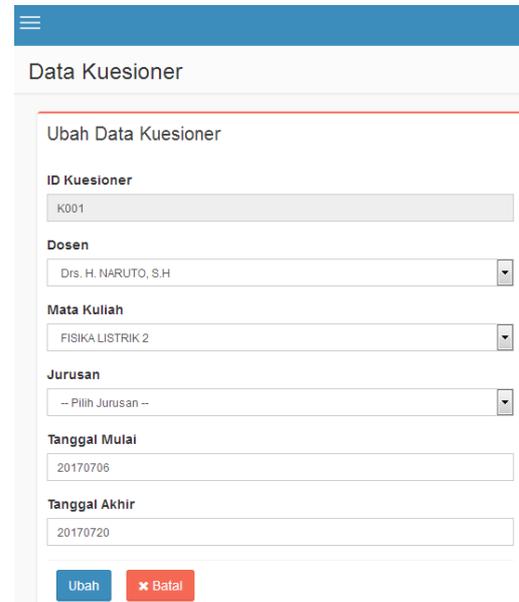
Gambar. Tampilan Halaman Data Kuesioner

Berikut ini adalah tampilan halaman tambah data kuesioner:



Gambar. Tambah Data Kuesioner

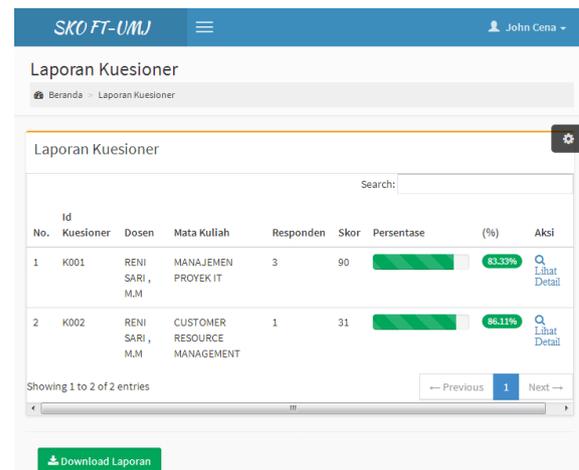
Berikut ini adalah tampilan halaman ubah data kuesioner:



Gambar. Ubah Data kuesioner

4. Tampilan Halaman Laporan

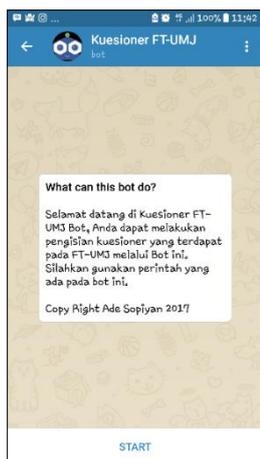
Berikut ini adalah tampilan halaman laporan hasil perhitungan kuesioner:



Gambar. Tampilan Halaman Laporan

5. Tampilan Utama Bot Telegram

Berikut ini adalah tampilan halaman utama Bot telegram:



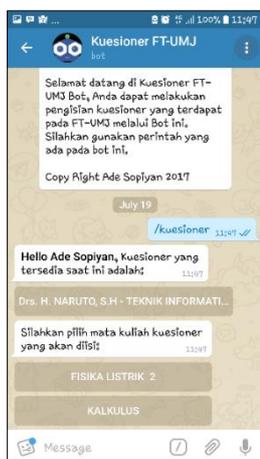
Gambar. Tampilan Utama Bot Telegram



Gambar. Tampilan Menu Status Kuesioner

6. Tampilan Menu Isi Kuesioner

Berikut ini adalah tampilan halaman menu isi kuesioner:



Gambar. Tampilan Menu Isi Kuesioner

7. Tampilan Menu Status kuesioner

Berikut ini adalah tampilan halaman menu status kuesioner:

16. Pengujian Aplikasi

Pengujian menggunakan metode blackbox dengan teknik *Cause Effect Graph*, dalam teknik ini, dilakukan proses testing yang menghubungkan sebab dari sebuah inputan dan akibatnya pada *output* yang dihasilkan.

Adapun pengujian fungsionalitas yang telah dilakukan adalah halaman untuk:

- a. Melakukan tambah, ubah, hapus data kuesioner.
- b. Melakukan tambah, ubah, hapus data dosen.
- c. Melakukan tambah, ubah, hapus data mata kuliah.
- d. Melakukan tambah, ubah, hapus data mahasiswa.
- e. Melakukan tambah, ubah, hapus data kuesioner.
- f. Melakukan tambah, ubah, hapus data pertanyaan.
- g. Melakukan registrasi pada Bot Telegram
- h. Melakukan cek kuesioner pada Bot Telegram
- i. Melakukan pengisian kuesioner pada Bot Telegram
- j. Melihat laporan hasil kuesioner

17. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, perancangan dan implementasi aplikasi kuesioner evaluasi belajar mengajar menggunakan Bot Telegram ini, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dengan adanya aplikasi kuesioner evaluasi belajar mengajar ini maka mahasiswa dapat dengan mudah untuk mengisi kuesioner.
2. Dengan adanya aplikasi kuesioner evaluasi belajar mengajar ini maka proses

perhitungan kuesioner dapat dilakukan secara sistem.

3. Aplikasi ini terintegrasi dengan *database* dan semua data tersimpan secara elektronik sehingga memberikan kemudahan dalam melakukan pengolahan data untuk keperluan pembuatan laporan.

18. Saran

Aplikasi kuesioner evaluasi belajar mengajar yang telah dibuat ini masih memiliki kekurangan sehingga perlu dikembangkan lagi agar kinerja sistem menjadi lebih baik. Berikut ini adalah beberapa saran dari penulis yang mungkin dapat menjadi bahan pertimbangan dalam meningkatkan kualitas aplikasi diantaranya sebagai berikut:

1. Peningkatan antarmuka (*interface*) sistem yang lebih ramah bagi user (*user friendly*), sehingga mahasiswa lebih tertarik untuk melakukan pengisian kuesioner.
2. Penambahan modul pada aplikasi yang dapat menangani berbagai macam kuesioner yang ada pada FT-UMJ, sehingga tidak terbatas hanya untuk kuesioner evaluasi belajar mengajar saja.
3. Penambahan modul pesan *broadcast* pada mahasiswa FT-UMJ untuk memberikan info adanya kuesioner terbaru kepada mahasiswa secara *realtime*.

Daftar Pustaka

- [1] Connoloy, Thomas, Begg, Carolyn. 2013. *Database Systems : A Practical Approach to Design, Implementation, and Management. (Fifth Edition)*. USA : Addison-Wesley, Longman Inc.
- [2] Jr., R.K., & Cegielski, C.G. 2012. *Introduction to Information Systems : Enabling and Transforming Business. (3rd Edition)*. Hoboken: Jhon Wiley & Sons.
- [3] Kurniawan, Yahya. 2012. *Aplikasi Web Database dengan PHP dan MySQL*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.
- [4] Nur, Akhmad. 2011. *Rancang Bangun Kuesioner Online untuk Sertifikasi Dosen*. Tugas Akhir Program Teknik Informatika Universitas Pembangunan Nasional. Jawa Timur.
- [5] Pramana, Hengky. 2011. *Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi*. Yogyakarta : CV. Andi Offset.
- [6] Rosenblatt, H. J. 2014. *Systems Design and Analysis. (10th Edition)*. Boston: Course Technology.
- [7] Satzinger, John W, Jackson, Robert B, Burd, Stephen D. 2012. *Object Oriented Analysis and Design With The Unified Process*. Thomson Course Technology.
- [8] Sunyoto, Danang. 2012. *Teori Kuesioner dan Analisis Data Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Gramedia.
- [9] Sutabri, Tata. 2012. *Analisa Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset
- [10] Stair, Ralph dan George Reynold. 2013. *Principle Of Information System*. Tenth Edition. Canada: Course Technology, Cengage Learning.
- [11] Wirawan. 2012. *Evaluasi Teori, Model, Standar, Aplikasi dan Profesi*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.