

# Perancangan Arsitektur Online Kuesioner Kinerja Dosen Politeknik Negeri Manado

Maksy Sendiang<sup>1</sup>, Doostenreyk Kantohe<sup>2</sup>, Sonny Kasenda<sup>3</sup>

Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Manado  
E-mail : maksysendiang05@gmail.com

## ABSTRAK

Aplikasi online kuesioner unjuk kerja dosen dibangun untuk memberi kemudahan dalam pengisian, monitoring, mengelola dan mengarsipkan data hasil kuesioner. Pengembangannya didasari akan kebutuhan untuk menilai prestasi kerja serta sikap dosen dalam periode tertentu menggunakan perangkat berbasis teknologi mobile. Arsitektur sistem dirancang untuk menjamin aplikasi dapat bekerja secara maksimal dengan mempertimbangkan baik functional maupun non-functional requirements. Penelitian ini menggunakan metode campuran antara metode kualitatif dan metode kuantitatif untuk pengumpulan dan analisa data. Data hasil analisis dimodelkan menggunakan pendekatan berorientasi objek dan aplikasi sendiri dikembangkan menggunakan metode Relationale Unified Process (RUP). Berdasarkan analisa didapati bahwa arsitektur hybrid dengan konsep *mobile-optimized web application* adalah arsitektur yang tepat untuk aplikasi online kuesioner unjuk kerja dosen.

### Kata Kunci

Abstrak, kuesioner, RUP, hybrid, android

## 1. PENDAHULUAN

Dalam rangka menghasilkan luaran lulusan Politeknik Negeri Manado yang mampu bersaing di pasar kerja, maka atmosphere kegiatan akademik mutlak berjalan secara optimal. Salah satu komponen yang sangat mempengaruhinya adalah profesionalisme tenaga pengajar (dosen). Profesionalisme yang dimaksud tidak hanya mencakup kemampuan teoritis dan ketrampilan tapi juga sikap dan kepribadian dosen. Dosen dengan kemampuan teori dan ketrampilan yang baik tapi memiliki kepribadian yang tidak baik tak akan mampu menciptakan atmosphere akademik yang baik begitu pula sebaliknya.

Prestasi atau unjuk kerja dosen perlu dievaluasi dalam rangka untuk mengetahui sejauh mana kualitas perwujudan tridharma telah dilakukan seorang dosen. Respondent yang adalah mahasiswa perlu diberi ruang untuk menilai kinerja seorang dosen dalam menjalankan kegiatan perkuliahan. Selama ini di lingkungan Politeknik Negeri Manado, keterbukaan mahasiswa dalam mengevaluasi kinerja seorang dosen masih belum memadai. Perlu dipikirkan bagaimana caranya agar mahasiswa dapat berperan secara positif dalam upaya

meningkatkan unjuk kerja seorang dosen. Perlu disediakan satu media yang memungkinkan kerahasiaan evaluasi seorang mahasiswa terhadap kinerja dosen tetap terjaga.

Online kuesioner menjadi salah satu solusi untuk menjawab pertanyaan diatas. Kuesioner yang dijalankan selama ini dalam bentuk lembaran – lembaran kertas sudah tidak efektif. Selain pengaksesannya terbatas, pengolahan data hasil kuesioner secara manual ini membutuhkan waktu dan sumber daya yang cukup besar. Kesulitan juga ditemui karena proses pengarsipan data hasil kuesioner membutuhkan penanganan tersendiri.

Penelitian ini bertujuan untuk membangun aplikasi online kuesioner kinerja dosen Politeknik Negeri Manado guna memberi kemudahan dalam pengisian, monitoring, mengelola dan mengarsipkan data hasil kuesioner. Untuk mendukung aksesibilitas dan portabilitas maka online kuesioner dibangun menggunakan teknologi mobile. Tulisan ilmiah ini memuat perancangan arsitektur berbasis teknologi mobile untuk diimplementasikan pada online kuesioner kinerja dosen Politeknik Negeri Manado

## 2. KAJIAN LITERATUR

### 2.1 Online Kuesioner

Kuesioner didefinisikan oleh J.Lennon dan H.Maurer [1] sebagai “*a standart and structured instrument of survey*”. Sebagai instrument standart dan terstruktur kuesioner menjadi sarana untuk menjangkau responden dalam jumlah yang besar yang kemudian hasilnya berupa data yang diperoleh akan dianalisa secara statistik.

Kuesioner merupakan alat pengumpul data primer dengan metode survey untuk memperoleh opini responden [1]. Kuesioner dapat digunakan untuk memperoleh informasi pribadi misalnya sikap, opini, harapan dan keinginan responden. Dilihat dari media yang digunakan kuesioner dapat dibagi atas paper-based kuesioner dan online kuesioner. Perbedaan utama kedua jenis kuesioner ini terletak pada jumlah responden yang dapat dijangkau dan faktor biaya. Pada paper-based kuesioner jumlah responden yang dapat digunakan terbatas sedangkan online kuesioner dapat menjangkau jumlah responden yang tidak terbat dengan biaya yang lebih murah.

Online kuesioner digunakan untuk memaksimalkan kecepatan pengumpulan data dan menjangkau beragam responden [2]. Kuesioner yang baik berisikan pertanyaan – pertanyaan yang jelas, sederhana dan langsung menuju sasaran untuk mendapatkan informasi secara langsung dari responden. Secara umum langkah – langkah untuk menyusun kuesioner terdiri dari mendefinisikan tujuan, menentukan sampling group, menentukan media dan menulis kuesioner, mengelola kuesioner dan menginterpretasikan hasil.

### 2.2 Mobile Platform

Ada beberapa system operasi yang digunakan untuk perangkat mobile diantaranya Symbian, Blackberry, IOS, Android, Windows Phone dan Plam’s webOS.

#### 2.2.1 iOS

Sistem operasi ini pertama diluncurkan tahun 2007 untuk iPhone dan iPod Touch, dan telah dikembangkan untuk mendukung perangkat Apple lainnya seperti iPad dan Apple TV. Sistem operasi ini memiliki beberapa kelebihan diantaranya [3] :

- Touch ID menggunakan keamanan sensor jari, walaupun sudah ada di OS lain seperti Android (Samsung Galaxy, Nexus 6)
- Update OS yang cepat dibanding OS lain
- User – Friendly dan Multitasking

Adapun kekurangan iOS adalah

- Seperti halnya MacOS, harganya mahal
- Tidak bisa konektivitas ke devices lain seperti Bluetooth
- Cukup sulit menghubungkan data ke PC seperti halnya Android
- App nya kebanyakan berbayar dan bersifat closed-source sehingga sulit dimodifikasi

#### 2.2.2 Android

Adalah OS yang dibuat oleh Andy Rubin pada tahun 2005 sebelum diakuisisi oleh Google, dirilis tahun 2007 bersamaan dibentuk Open Handset Alliance. Adapun kelebihan Android adalah

- Memiliki aplikasi yang banyak dan sebagian besar gratis
  - Bersifat Open-Source
  - Multitasking dan User-Friendly
- Kekurangannya :
- Update OS yang lama
  - Terkadang menimbulkan lag dan hang
  - Banyak memakan resource sehingga mengurangi pemakaian baterai
  - Android rentan terhadap virus

#### 2.2.3 Windows Phone

Merupakan sistem operasi yang dikembangkan oleh Microsoft dan diaplikasikan mulai dari Pocket PC 2000 hingga Winodws Mobile versi 6.5.5. Meskipun ada beberapa kelebihan seperti fitur GPS, dapat menonton televisi, mobile blog, mobile database namun kelemahan dari Windows Mobile adalah minim developer independen.

Windows phone adalah keluarga sistem operasi perangkat bergerak dan merupakan pengganti platform windows mobile. Kelebihan Windows Phone adalah :

- Customize Lockscreen dan Fitur Hub
- Fitur Continuum (khusus WP 10)
- Relatif bebas virus.

Kekurangannya adalah :

- Jumlah aplikasi tidak sebanyak Android dan iOS
- UI tidak bisa dimodifikasi dan bersifat Closed – Source

### 2.2.4 Blackerry

Adalah OS yang dikembangkan Research in Motion (RIM) perusahaan IT asal Kanada yang ditujukan bagi pelanggan korporasi sehingga pelanggan dapat menerima dan mengirim email. Kelebihan Blackberry adalah :

- o Mengirim email secepat mengirim SMS
- o Sistem keamanan yang baik
- o Mempunyai fungsi autotext dan memiliki pushmail

Kekurangannya adalah :

- o Browser yang tidak user-friendly
- o Aplikasi tidak sebanyak Android dan iOS
- o Closed Source dan hanya terdapat pada Blackberry device

### 2.2.5 Symbian

Merupakan Operating System yang pernah merajai pasaran mobile pada saat masa jayanya Nokia. Diperkenalkan pada tahun 1997 dan saat ini telah banyak digunakan oleh berbagai vendor peralatan mobile seperti Sony Ericson, Siemens dan Samsung. Bahasa pemrograman yang didukung oleh Symbian adalah Phyton. Phyton dapat juga dijalankan pada mesin Mac, Window maupun Linux.

## 3. METODOLOGI

### 3.1 Pendekatan Masalah

Penelitian ini menggunakan metode campuran antara metode kualitatif dan kuantitatif. Penggunaan metode ini didasari pada pendapat Creswell [4] yang menyatakan bahwa sebagai sebuah metode penelitian, metode campuran berfokus pada pengumpulan, penganalisaan dan pencampuran data kuantitatif dan kualitatif dalam suatu penelitian tunggal atau lanjutan. .

Untuk kepentingan membangun aplikasi online kuesioner ini maka data yang diperoleh dari metode campuran diatas dimodelkan menggunakan pendekatan berorientasi objek dan dalam pengembangan sistem sendiri menggunakan metode RUP (Relationale Unified Process). Metode ini digunakan karena mempertimbangkan banyaknya parameter yang akan mempengaruhi pengembangan sistem ini dan juga sistem ini akan mengalami perbaikan – perbaikan selama proses pengembangannya. RUP menyediakan pendefinisian struktur yang baik untuk alur hidup proyek perangkat lunak [5] dan memiliki empat buah tahapan yaitu inception (permulaan), elaboration

(perluasan/perencanaan), construction (konstruksi) dan transition (transisi).

### 3.2 Teknik Pengumpulan dan Analisa Data

Teknik pengumpulan data kualitatif dan kuantitatif digunakan dalam penelitian ini. Yin [6] merumuskan enam sumber bukti yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data kualitatif yaitu dokumen, rekaman, wawancara, observasi langsung, observasi berperan serta dan bukti fisik. Untuk penelitian pengumpulan data secara kualitatif dilakukan dengan wawancara dan observasi langsung.

Teknik pengumpulan data kuantitatif dilakukan dengan berhubungan langsung dengan stakeholder. Data dan informasi untuk perancangan aplikasi ini dikumpul dalam bentuk pertanyaan kuesioner yang mencakup informasi kinerja dosen Politeknik Negeri Manado. Teknik analisa data kualitatif yaitu teknik analisis yang dilakukan terhadap data-data yang bersumber dari wawancara, observasi langsung dan pembagian kuesioner akan dikaji dan dijelaskan secara terperinci dan mendalam untuk mendapatkan hasil penelitian yang baik.

## 4. PEMBAHASAN

Online kuesioner yang akan dibangun untuk mengukur unjuk kerja dosen Politeknik Negeri Manado didesain untuk digunakan pada perangkat mobile dengan platform yang berbeda – beda.

### 4.1 Physical Design

Berdasarkan pemodelan yang dilakukan pada tahap analisis, aplikasi online kuesioner ini diharapkan dapat memberikan fasilitas kepada mahasiswa untuk mengisi kuesioner secara online. Selain itu aplikasi memberikan fasilitas pada pimpinan Politeknik Negeri Manado untuk memberikan hak akses pada mahasiswa mengisi kuesioner, membaca dan menilai hasil kuesioner.

Sesuai dengan persyaratan tersebut diatas, maka aplikasi ini mencakup dua bagian utama :

1. **Multi – platform web-based mobile application**; yang memungkinkan aplikasi dapat diakses oleh perangkat mobile dengan sistem operasi apa saja. Aplikasi mobile ini memiliki beberapa fitur yaitu :

- Hak Akses; setiap responden diberi hak akses untuk mengisi kuesioner yang disetup oleh sistem saat responden login
  - Pengisian Kuesioner; fitur ini memberikan fasilitas pada responden untuk mengisi kuesioner yang menilai unjuk kerja dosen sesuai mata kuliah yang diampu
2. **Administration panel** untuk mengelola aplikasi dari sisi backend dan menyediakan informasi bagi aplikasi mobile.

## 4.2 Design Arsitektur

Berdasarkan jenis mobile platform, aplikasi mobile dibagi atas tiga kategori yaitu Native apps, Web apps dan Hybrid apps.

### 4.2.1 Native Apps

Aplikasi native apps ditandai oleh kemampuan untuk mengakses semua fitur yang disediakan oleh perangkat mobile OS dan dapat dikembangkan dengan pendekatan cross platform dengan satu kode tunggal untuk semua mobile device [7]. Native app bekerja tanpa konektivitas ke internet dan lebih cepat dalam pengoperasiannya.

Kelemahan native apps adalah besarnya sumber daya yang harus dikeluarkan ketika membangun aplikasi ini untuk platform yang berbeda.

### 4.2.2 Web Apps

Aplikasi ini bekerja untuk peralatan yang memiliki browser dan olehnya dapat bekerja baik untuk perangkat desktop maupun mobile. Pada web apps, user tidak perlu menggunakan mobile app store untuk mengupdate atau mendownload aplikasi. Ketiak user login, versi terbaru dari aplikasi akan diperoleh. Biaya pemeliharaan web apps lebih murah karena aplikasi bersifat multiplatform.

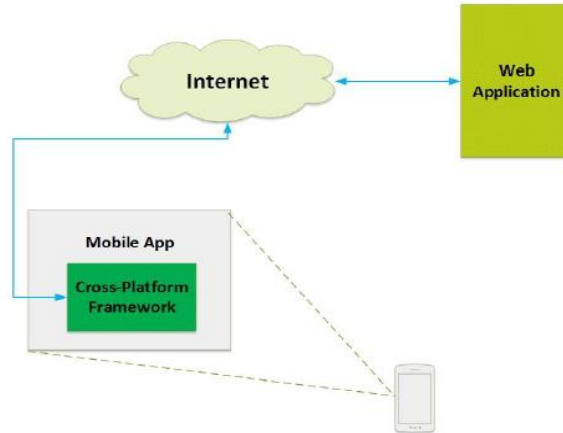
Kelemahan web app adalah dibutuhkan koneksi internet untuk pengoperasian dan tidak kompatibel dengan fitur – fitur smartphone seperti camera, GPS, phone dialing dll.

### 4.2.3 Hybrid Apps

Hybrid apps menggabungkan teknologi native apps dan web apps untuk mendapatkan manfaat dari keduanya. Hybrid app memiliki karakteristik seperti native app karena diinstalasi dari web store dan dapat mengakses fitur – fitur dari perangkat mobile tetapi dikembangkan dengan menggunakan perangkat web [serrano]. Hybrid mobile bersifat multi platform karena

menggunakan teknologi web seperti HTML5, CSS3 dan JavaScript.

Manfaat lain dari hybrid app adalah ukuran aplikasinya lebih kecil dibandingkan dengan native dan web app. Karena kondisi – kondisi ini dan hasil dari pemodelan, online kuesioner unjuk kerja dosen Politeknik Negeri Manado dikembangkan menggunakan arsitektur hybrid. Gambar dibawah ini menggambarkan arsitektur online kuesioner.

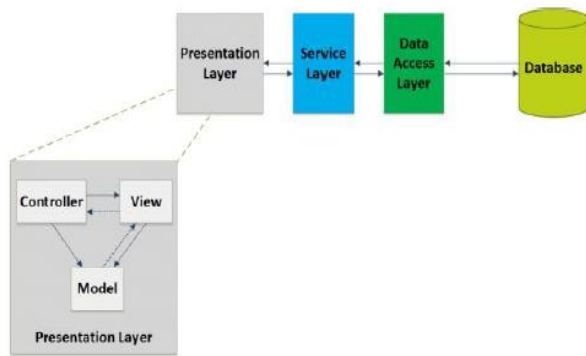


Gambar 1. Arsitektur hybrid online kuesioner

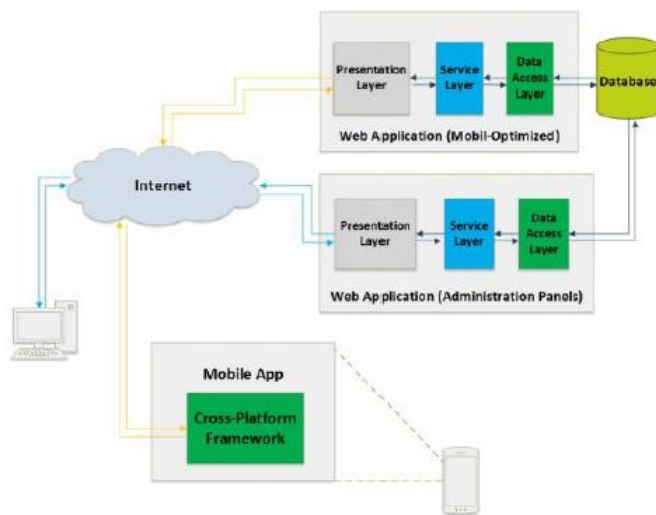
Seperti yang terlihat pada gambar 1 diatas, arsitektur ini tidak lain merupakan “*mobile-optimized web application*” dimana untuk menghubungkan ke web application digunakan framework. Dalam hal ini pengguna tidak menyadari bahwa ia sedang menggunakan aplikasi web karena adanya framework sebagai perantara. Framework ini juga akan berfungsi untuk memeriksa apakah peralatan mobile yang menggunakan online kuesioner memiliki koneksi internet atau tidak.

Kedua aplikasi web seperti yang dijelaskan pada bagian desain fisik diatas mempunyai arsitektur hybrid yang terdiri atas 3-layer dengan menggunakan pola MVC (Model – View – Controller) pada layer presentasi. Untuk mengimplementasikan arsitektur ini setiap aplikasi dibagi dalam dua modul terpisah yaitu :

1. **Core Module**; mencakup service dan data access layer
2. **Web Module**; mencakup presentation layer menggunakan pola MVC.



Gambar 2. Pola MVC online kuesioner



Gambar 3. Detail arsitektur hybrid online kuesioner

Dengan menggunakan arsitektur hybrid ini aplikasi online kuesioner akan diimplementasikan untuk mengukur unjuk kerja dosen Politeknik Negeri Manado.

## 5. KESIMPULAN

Pada publikasi ini disajikan arsitektur online kuesioner unjuk kerja dosen Politeknik Negeri Manado. Dari hasil pemodelan dan analisa diperoleh bahwa arsitektur hybrid adalah arsitektur yang terbaik untuk diimplementasikan pada pengembangan online kuesioner ini.

Tahapan implementasi arsitektur ini akan menggabungkan beberapa teknologi open-source sehingga menghasilkan aplikasi yang secure, robust dan user-friendly..

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan selesainya publikasi ini, diucapkan terima kasih kepada pihak – pihak yang telah berkontribusi diantaranya :

1. Fanny Doringin,ST.,MT; sebagai Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Manado
2. Harson Kapoh,ST.,MT; sebagai Ketua Program Studi D-IV Teknik Informatika Pliteknik Negeri Manado
3. Rekan – rekan dosen Prodi D-IV Teknik Informatika

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] J.Lennon and H.Maurer, “Why it is difficult to introduce e-Learning into schools and some new solutions,” *Journal of Universal Computer Science*, Vol.9 no.10 pp.1244-1257.
- [2] Jason Haag, *The Effectiveness of Mobile Course Delivery, Interservice / Industry Training Simulation and Education Conference (IITSEC) 2011*.
- [3] N.Pachler, B.Bachmair, J.Cook and G.Kress, *Mobile Learning:Structures, Agency, Practices*, 1st ed, New York, NY:Springer,2010, ch. 1, pp. 3-10.
- [4] Creswell,2008, *Research Design : Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*, SAGE Publications.
- [5] Chen Q, 2015, Compare and study about owing to the three kinds important softwares develop process, *Proceeding of the International Conference on Education Technology and Economic Management (ICETEM)*. 450-451.
- [6] Yin,2009, *Case Study Research: Design and Methods*, SAGE Publications
- [7] N.Serrano, J.Hernantes, and G.Gallado, “Mobile Web Apps”, *IEEE Software* 2013