
Aplikasi Pengumuman Elektronik Berbasis Client Server

Dody Pratama¹, M.Taufik Batubara²

^{1,2} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Harapan

Article Info

Article history:

Received Jun 12th, 2021

Revised Aug 20th, 2021

Accepted Aug 31th, 2021

Keyword:

Pengumuman

Elektronik

Database

VB. Net

ABSTRACT

Papan pengumuman elektronik merupakan bentuk penyampaian dan penyebaran informasi melalui media elektronik yang ditampilkan pada layar monitor. Saat ini Universitas Harapan masih menggunakan cara konvensional untuk menyampaikan informasi kepada mahasiswa. Penyampaian informasi secara konvensional sudah tidak efektif, karena cara ini memerlukan biaya lebih besar, waktu yang lebih lama dan tempat yang lebih banyak. Maka dari itu, perlu dibuat sebuah sistem yang dapat menggantikan pengumuman konvensional. Pengumuman elektronik jauh lebih baik, karena dapat menghemat waktu dan biaya. Perancangan pengumuman elektronik perlu diawali dengan pembuatan database. Pembuatan papan pengumuman elektronik dapat dilakukan dengan bantuan aplikasi desktop programming. Papan pengumuman elektronik dapat menggantikan pengumuman konvensional, karena pada papan pengumuman elektronik telah mencakup semua jenis pengumuman, baik dari media teks, gambar ataupun video dan dapat dilakukan perubahan pengumuman secara real time.

Copyright © 2021 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

Corresponding Author:

Nama : Dody Pratama

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Komputer

Universitas Harapan

Email: doddhypratama@gmail.com

1. PENDAHULUAN

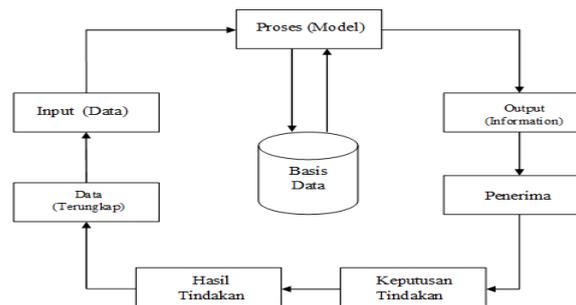
Perkembangan teknologi seharusnya dapat mempermudah pekerjaan manusia dalam berbagai hal, termasuk dalam penyebaran informasi. Penggunaan teknologi dapat membantu manusia untuk mendapatkan dan menyebarkan informasi secara cepat, tepat dan efektif.

Pada Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Harapan Medan, informasi akademik seperti jadwal kuliah, pengumuman pembayaran uang kuliah, pemberitahuan seminar serta informasi non akademik seperti seminar dan berbagai kegiatan perlombaan yang akan diadakan masih menggunakan cara manual. Penyebaran informasi dilakukan dengan menempelkan selebaran dipapan pengumuman dan majalah dinding yang telah disediakan. Penggunaan selebaran sebagai media informasi meningkatkan biaya pengeluaran untuk produksi selebaran. Penggunaan selebaran juga tidak efisien, karena kertas yang ditempelkan mudah terlepas, sulit untuk membaca informasi yang ditempel karena selebaran rusak dan penggunaan banyak kertas tentu tidak ramah lingkungan. Pengumuman informasi secara elektronik dapat menjadi solusi untuk mengurangi penggunaan kertas dan meningkatkan efisiensi penyebaran informasi dari fakultas kepada mahasiswa. Dengan memanfaatkan jaringan *client server*, Informasi akan dimasukkan oleh pihak fakultas dan ditampilkan pada layar sebagai media output informasi. Pengumuman tersebut mencakup semua kegiatan dan informasi yang berkaitan dengan kegiatan akademik maupun non akademik. Aplikasi ini akan mempermudah mahasiswa dalam mencari informasi yang dibutuhkan dan juga meningkatkan efisiensi penyebaran informasi. Pada penelitian sebelumnya pernah dilakukan dengan menggunakan aplikasi Xibo, papan pengumuman elektronik dapat menampilkan pengumuman dengan delay 10 detik [1].

Informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan berarti bagi penerimanya [2]. Data menjadi bermanfaat jika melalui siklus informasi. Siklus informasi terdiri dari tiga bagian, yaitu:

1. Input, merupakan tahap untuk memasukkan data kedalam komputer melalui input *device*.

2. Proses, merupakan tahap pengolahan dari data yang sudah dimasukan yang dilakukan oleh alat pemroses (*processing device*), yang dapat berupa proses menghitung, membandingkan, mengklasifikasikan, mengurutkan, mengendalikan atau mencari data pada penyimpanan.
3. Output, merupakan tahap untuk menghasilkan informasi dari data yang telah diolah kedalam *output device*.



Gambar 1. Siklus Informasi

Informasi memiliki fungsi utama sebagai penambah pengetahuan. Informasi yang disampaikan dapat berupa hasil data yang sudah diolah menjadi sebuah keputusan. Pada situasi pengambilan keputusan yang kompleks, informasi dapat membantu mengurangi bermacam-macam pilihan dan mengurangi faktor risiko. Kualitas sebuah informasi tergantung dari tiga hal utama [3] yaitu:

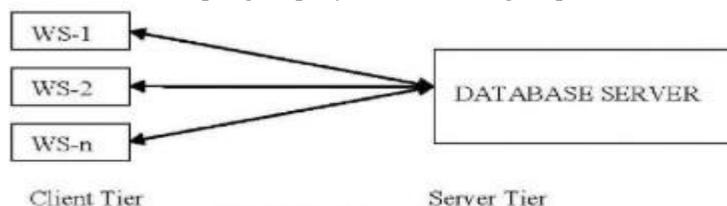
1. Akurat.
Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan. Akurat juga dapat diartikan sebagai informasi yang diterima harus dapat mencerminkan maksud dari pemberi informasi.
2. Tepat Waktu.
Informasi yang diterima tidak boleh terlambat. Informasi yang telah usang tidak akan mempunyai nilai lagi karena informasi merupakan landasan dalam pengambilan keputusan.
3. Relevan.
Informasi yang disampaikan mempunyai manfaat bagi penerimanya. Relevansi informasi tiap individu berbeda antara satu dan yang lain. Informasi dapat bermanfaat jika disampaikan kepada orang yang tepat.

Jaringan *client server* merupakan jaringan yang menghubungkan komputer server dengan komputer klien/*workstation* dimana komputer server merupakan komputer yang menyediakan fasilitas kepada komputer klien yang terhubung dalam jaringan, sedangkan komputer klien merupakan komputer yang menggunakan fasilitas yang disediakan oleh komputer server [4].

Dalam penerapannya, komputer berbasis jaringan *client server* dapat dilakukan dalam tiga bentuk/arsitektur [5] yaitu:

1. Arsitektur 1 tier (*standalone*)
Arsitektur *standalone* merupakan model pemrograman *database* paling sederhana. Pada tipe arsitektur ini, komputer mengakses *database* dari komputer itu sendiri. Dengan kata lain, aplikasi antarmuka pengguna dan DBMS berada pada komputer yang sama.
2. Arsitektur 2 tier

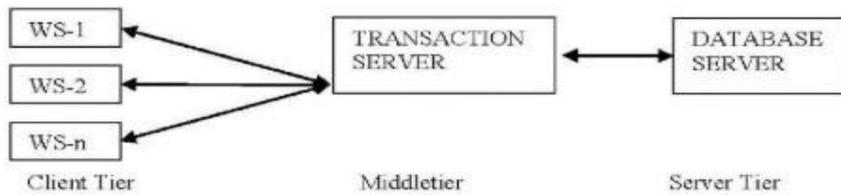
Pada arsitektur ini tugas penyediaan dan pemrosesan data dibagi pada komputer yang berbeda. Komputer klien berfungsi menyediakan antarmuka untuk pengguna, permintaan data ke DBMS server serta pemrosesan data (mencakup logika penyediaan data, logika pemrosesan data dan logika aturan bisnis).



Gambar 2. Arsitektur 2 Tier

3. Arsitektur N tier

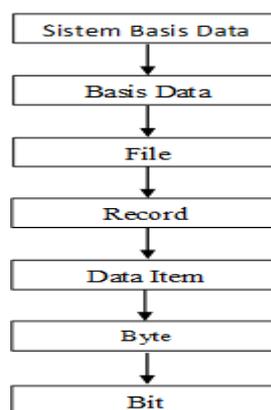
Arsitektur N tier membagi komponen menjadi n entitas, yaitu 1 tier klien dan n-1 tier server. Fungsi komputer klien dan server pada N tier sama seperti pada arsitektur 2 tier, hanya saja pada N tier server dibagi menjadi dua, server sebagai *bussiness object (middle tier)* dan server sebagai penyimpanan data (server tier).



Gambar 3. Arsitektur N Tier

Database merupakan kumpulan terorganisasi dari data-data yang berhubungan sedemikian rupa sehingga mudah disimpan, dimanipulasi, serta dipanggil oleh pengguna [6]. *Database* memiliki fungsi untuk mengatasi masalah yang sering dihadapi ketika melakukan pengolahan data. Adapun empat masalah yang sering dihadapi dalam pengolahan data sebagai berikut [7].

1. Redudansi dan inkonsistensi data.
 Penyimpanan data yang sama pada beberapa tempat atau media penyimpanan yang dapat mengakibatkan terjadinya pemborosan media penyimpanan. Penyimpanan data yang sama dan berulang-ulang dapat mengakibatkan inkonsistensi.
2. Keamanan data.
Database management memungkinkan terciptanya sistem keamanan data. Dengan dilakukan manajemen *database* seperti pembatasan akses pada data tertentu oleh sebagian orang dan penerapan *password* dapat meningkatkan keamanan data.
3. Kesulitan mengakses data.
 Mengumpulkan data pada *database* akan mempermudah pencarian dan akses data, karena dengan program aplikasi DBMS dapat mempermudah pengambilan data secara langsung.
4. Isolasi data untuk standarisasi.
 Data yang tersebar dalam bentuk format yang tidak sama akan menyulitkan dalam menulis program aplikasi untuk mengambil dan menyimpan data. Maka suatu data harus dikumpulkan dalam *database* dan dibuat suatu format yang sama, sehingga mudah dibuat program aplikasinya.
 Berdasarkan tingkat kompleksitas nilai data, tingkatan data dapat disusun dalam sebuah hierarki dari yang paling sederhana hingga paling kompleks. Seperti pada gambar berikut [8].



Gambar 4. Hierarki Data

1. Sistem Basis Data merupakan kumpulan dari beberapa basis data yang saling terhubung
2. Basis Data merupakan kumpulan dari bermacam-macam tipe *record* yang memiliki hubungan antar *record* dan rincian data terhadap objek tertentu.
3. *File* merupakan sekumpulan *record* sejenis secara relasi yang tersimpan dalam media penyimpanan sekunder.

4. *Record* merupakan sekumpulan *field* yang saling berhubungan terhadap objek tertentu.
5. *Field/ Data* item merupakan unit terkecil yang disebut data, yaitu sekumpulan *byte* yang mempunyai makna.
6. *Byte* merupakan bagian terkecil yang dialamatkan dalam memori. *Byte* merupakan sekumpulan *bit* yang terdiri dari kombinasi 8 *bit* biner yang menyatakan sebuah karakter dalam memori.
7. *Bit* merupakan sistem biner yang terdiri atas dua macam nilai, yaitu 0 dan 1. Sistem biner merupakan dasar yang dapat digunakan untuk komunikasi antara manusia dan mesin.

MySQL merupakan salah satu aplikasi sistem manajemen database yang menggunakan prinsip relasional (*Relational Database Management System*). MySQL merupakan perangkat lunak yang bersifat *open source*, artinya setiap orang dapat menggunakan dan mengembangkan aplikasi ini. MySQL menggunakan SQL (*Structure Query Language*) sebagai bahasa penghubung antar perangkat lunak dengan *database server*. DBMS adalah perangkat lunak untuk mengendalikan pembuatan pemeliharaan, pengolahan, dan penggunaan *database* dalam skala yang besar. DBMS juga dirancang untuk memudahkan memanipulasi data. Sedangkan RDBMS merupakan salah satu jenis DBMS yang mendukung adanya relasi antar tabel, MySQL menggunakan prinsip RDBMS [9].

Use case diagram merupakan suatu diagram yang digunakan untuk menggambarkan bagaimana cara pengguna atau aktor berinteraksi dengan sistem yang akan dibuat [10]. Use case merupakan diagram yang berasal dari UML (*Unified Modelling Language*) yang merupakan sebuah bahasa untuk menentukan, visualisasi, konstruksi dan dokumentasi artefak pada sistem perangkat lunak. Use case diagram memiliki komponen-komponen penting, yaitu:

1. Aktor
Aktor merupakan segala hal diluar sistem yang akan menggunakan dan berinteraksi dengan sistem yang akan dibuat. Aktor tidak harus orang, dapat berupa perangkat ataupun sistem lain yang berinteraksi dengan sistem tersebut. Disimbolkan dengan orang.
2. Use case
Use case merupakan gambaran fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor. Disimbolkan dengan elips.
3. Relasi
Relasi merupakan interaksi antara aktor dengan use case pada sistem. Relasi pada use case terbagi atas tiga kategori, yaitu asosiasi, generalisasi dan depedensi.

2. METODE PENELITIAN

a. Identifikasi Masalah

Pada tahapan ini dilakukan identifikasi terhadap masalah yang ada, yaitu saat ini pada pengumuman informasi akademik di Universitas Harapan Medan masih menggunakan media selebaran yang ditempelkan pada papan pengumuman.

b. Analisis Masalah

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap masalah yang telah diidentifikasi sebelumnya. Bagaimana mengganti sistem pengumuman informasi konvensional menjadi lebih efektif dan efisien, bagaimana merancang aplikasi sistem *client server* untuk pengumuman elektronik di Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Harapan. Dan bagaimana cara mengimplementasikan perancangan sistem pengumuman elektronik agar dapat tampil pada layar monitor.

c. Menentukan Tujuan

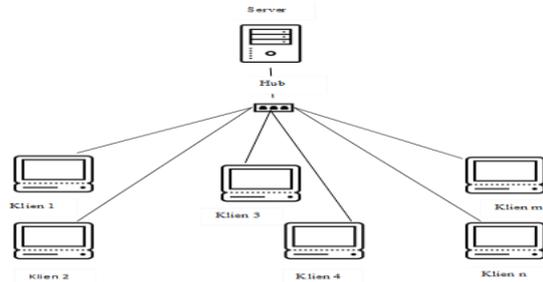
Tujuan dari penelitian ini yaitu membuat aplikasi pengumuman elektronik yang dapat memuat semua informasi akademik dan non akademik untuk mahasiswa Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Harapan menggunakan *client server* sebagai bentuk arsitektur jaringannya.

d. Pembuatan Desain Database

Pada tahap ini dibuat desain *database* yang akan digunakan sebagai penampung data pada program dibuat. *Database* yang dirancang terdiri dari data pengumuman untuk penampung informasi dan data pengguna untuk penampung data tiap fakultas.

e. Pembuatan Desain Topologi

Pada tahap ini dirancang bagaimana topologi jaringan yang digunakan untuk menghubungkan antar komputer dan menghubungkan komputer dengan papan pengumuman.



Gambar 5 Rancangan Topologi Pengumuman Elektronik

Klien 1,3 dan m merupakan klien pertama yang memiliki fungsi untuk mengolah data pengumuman seperti menghapus ataupun menambahkan pengumuman. klien kedua adalah klien 2,4 dan n berfungsi menampilkan pengumuman elektronik, layar pada klien ini diletakkan pada bagian luar ruangan yang dapat dilihat oleh mahasiswa.

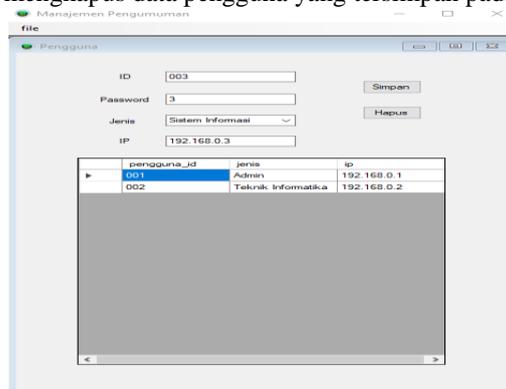
3. ANALISA DAN HASIL

Sebelum menjalankan program pengumuman elektronik, maka dilakukan pengaturan pada IP address tiap komputer agar dapat saling berbagi data dan terhubung dengan kabel UTP. Setelah itu menyambungkan komputer pada XAMPP dan melakukan edit global privileges pada database MySQL yang digunakan. Pada komputer klien pertama, dilakukan sharing folder dimana folder yang dibagikan berisi data pengumuman. Setelah semua pengaturan telah selesai, maka langkah selanjutnya melakukan login ke dalam aplikasi pengumuman elektronik seperti pada gambar.



Gambar 6. Tampilan Login Pengumuman Elektronik

Jika melakukan login pada komputer server, maka pengguna akan dapat mengolah data pengguna, seperti menambah, mengedit ataupun menghapus data pengguna yang tersimpan pada server.



Gambar 7. Form Manajemen Data Pengguna

Jika login sebagai klien, maka pengguna dapat melakukan manajemen pada data pengumuman, cara login yang sama hanya saja mengganti pengaturan IP address sesuai dengan IP address pada komputer server. Pengguna dapat menambahkan ataupun menghapus pengumuman, baik pengumuman dalam bentuk text, gambar, ataupun video. Lama tampilan video ataupun gambar dapat diatur melalui form ini, satuan waktu yang digunakan dalam menit. Setelah dilakukan pengaturan pengumuman, maka pengumuman dapat ditampilkan pada klien kedua, dimana pada monitor klien kedua akan menampilkan pengumuman yang berisi teks berjalan, gambar berisi informasi dan video serta jam digital, seperti yang terlihat pada gambar berikut.

Gambar 8. Tampilan Form Manajemen Pengumuman

Tampilan papan pengumuman dapat diakses melalui klien 2 dengan memilih menu halaman pengumuman pada halaman login. Adapun tampilan papan pengumuman elektronik dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 9 Tampilan Pengumuman Elektronik

Hasil lengkap pengujian dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Hasil Pengujian Blackbox

No.	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Menghapus atau menambahkan pengguna oleh admin	Data pengguna berkurang/bertambah pada <i>database</i>	Data pengguna berkurang/bertambah pada <i>database</i>	Valid
2	Menghapus atau menambahkan pengguna oleh prodi	Data pengumuman berkurang/bertambah pada <i>database</i>	Data pengumuman berkurang/bertambah pada <i>database</i>	Valid

3	Mengatur waktu pergantian pengumuman sesuai dengan durasi yang dimasukkan	Waktu pergantian pengumuman sesuai durasi	Waktu pergantian pengumuman sesuai durasi	valid
4	Menambahkan atau menghapus data pengumuman secara real time	Data yang dihapus atau ditambahkan dapat langsung ditampilkan tanpa harus log out	Data yang dihapus atau ditambahkan dapat langsung ditampilkan tanpa harus log out	valid
5	Mengatur IP server pada halaman login sesuai dengan IP komputer server	Dapat masuk kedalam aplikasi sesuai dengan ip server yang diatur	Dapat masuk kedalam aplikasi sesuai dengan ip server yang diatur	valid

4. KESIMPULAN

Berdasarkan Hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Papan elektronik yang dirancang dapat menampilkan pengumuman baik dalam bentuk teks, gambar maupun video.
2. Tampilan durasi dari pengumuman dapat disesuaikan dengan keinginan pengguna.
3. Penambahan dan penghapusan data dapat dilakukan secara *real time*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua atas doa dan kasih sayangnya yang tulus dan tak terhingga kepada penulis. Dan terimakasih juga kepada Bapak Ade Zulkarnain Hasibuan, ST.,M.Kom. selaku pembimbing I dan Bapak M. Taufik Batubara, ST., M.Kom. selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu membimbing penulis dalam menyelesaikan artikel ini.

REFERENSI

- [1] Ariawan, K. U., & Sutaya, I. W. (2017). Pengembangan Papan Pengumuman Digital Menggunakan Xibo Dan Raspberry PI (Studi Kasus: Jurusan Teknik Elektro). *Seminar Nasional Riset Inovatif*, 5, 296–304. <https://eproceeding.undiksha.ac.id/index.php/senari/article/view/102>.
- [2] Hutahaean, J., 2015. *Konsep Sistem Informasi*, Yogyakarta, Deepublish.
- [3] Sutabri, Tata. (2012). *Konsep Sistem Informasi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [4] Madcoms, 2010, *Sistem Jaringan Komputer Untuk Pemula*, Yogyakarta, Andi.
- [5] Wahana komputer. (2010). *Panduan Aplikatif dan Solusi Membuat Aplikasi Client Server dengan Visual Basic*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [6] Nugroho, A, 2011, *Perancangan dan Implementasi Sistem Basis Data*, Yogyakarta, Andi.
- [7] Sutanta, E. (2011). *Basis Data dalam Tinjauan Konseptual*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [8] Sovia & Jimmy, 2011, Membangun Aplikasi E-Library Menggunakan Html, Php Script, Dan Mysql Database, *Processor*, 6(2), 38–54.
- [9] Warman, I., & Ramdaniansyah, R, 2018, Analisis Perbandingan Kinerja Query Database Management System (Dbms) Antara Mysql 5.7.16 Dan Mariadb 10.1. *Jurnal Teknoif*, 6(1), 32–41.
- [10] Utama, D dan Ashar. (2020). Aplikasi Pemesanan Makanan Dan Minuman Restaurant Berbasis Client Server Dengan Platform Android Dan Php Menggunakan Metode Centralized Dbms Architecture (Studi Kasus: Cafe Cempakoe Kota Bengkulu). *JRAMI*. Vol.1 No.3.