

SMART QUEUE FOR SMART CITY SOLUSI CERDAS BERBASIS WEB PAGE BAGI MASYARAKAT YANG MENGANTRI PADA PELAYANAN BANK

Imam Arifin Rosyadi, Rafi Dio, Roki Prayoga

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik Industri, Universitas Islam Indonesia

Jl. Kaliurang KM. 14,5 Sleman Yogyakarta 55584.

Email: 14522221@students.uui.ac.id

Abstrak

Konsep *Smart City* merupakan sebuah penerapan teknologi informasi dan komunikasi mutakhir yang mampu memperbaiki pelayanan pemerintah guna menghasilkan proses kerja yang lebih efektif dan efisien. Teknologi informasi ini memiliki pengaruh besar terhadap segala jenis pelayanan publik, Salah satu jenis teknologi adalah penggunaan internet yang membantu kegiatan masyarakat yaitu ketersediaan informasi pelayanan Bank Persero atau Swasta. Seorang nasabah belum mampu mengetahui seberapa lama dia menunggu jika keadaan Bank sedang terjadi antrian. Sistem *E-banking* juga belum menjadi alternatif karena keterbatasan yang mengakibatkan para nasabah perlu datang ke Bank secara langsung untuk melakukan keperluan. Konsep yang dibangun merupakan media untuk membantu masyarakat dalam mengambil keputusan dan informasi berbasis *Web Page*. Perancangan menggunakan metode SDLC (System Development Life Cycle) atau Siklus Hidup Pengembangan Sistem. Teknis kerja sistem memproses data-data yang sudah ter-*Record* dari *database* antrian Bank Persero atau Swasta di kota tertentu, kemudian memprosesnya hingga mendapatkan hasil informasi berupa data jumlah antrian dan nomor antrian yang sedang dilayani ke *Web Page*. Sistem informasi *Smart Queue* mampu memberikan informasi tentang berapa lama nasabah harus menunggu untuk dilayani oleh sistem sehingga nasabah tidak membuang-buang waktu ketika *server* sibuk. Oleh karena itu *Smart Queue for Smart City* mampu mengakomodasi masyarakat *modern* mengoptimalkan waktu dengan fasilitas yang ada.

Kata kunci: *Smart City, Antrian, Web Page, System Development Life Cycle.*

1. PENDAHULUAN

Salah satu parameter pelayanan terbaik pada industri jasa umumnya bisa dilihat dari lama antrian yang ada pada sistem tersebut, jika penyedia jasanya antusias atas terjadinya ketidaknyamanan berupa antrian panjang pada pelanggan, lalu sesegera mungkin untuk memparbaikinya dengan cepat, maka tindakan dari penyedia jasa tersebut merupakan *Reponsive* pada penjaminan mutu yang ada. Sehingga, minimnya sebuah antrian bisa menjadi bentuk dari kesungguhan instansi yang bergerak di bidang penyediaan jasa, oleh karenanya, setiap jenis pelayanan publik dituntut untuk semakin efektif dan efisien dalam tata cara pelayanannya (Awandanu dan Rahayu, 2013).

Kegiatan mengantri umumnya terjadi pada keadaan dimana pelanggan yang datang dengan laju konstan atau bervariasi untuk mendapatkan layanan pada suatu fasilitas. Apabila pelanggan yang baru saja datang melihat adanya antrian yang terjadi atau didepanya masih terdapat pelanggan lain yang sedang melakukan proses pelayanan maka keadaan tersebut terjadi Antrian. Antrian sendiri banyak ditemukan pada pelayanan publik di Indonesia sehingga ini menjadi bahasan hangat dimana instansi yang bergerak di bidang pelayanan publik berusaha mengurangi antrian.

Tujuan smart city adalah konsep kota yang mampu menggunakan teknologi terbaru dengan baik, sehingga pelayanan publik yang ada didalamnya mampu bekerja dengan efisien dan terarah dengan tujuan seharusnya. Tujuan lain dari smart city juga mampu meningkatkan kerja sama yang baik antara pelaku ekonomi dengan pada customer dengan model bisnis yang inovatif (Marsal-Llacuna dkk., 2015). Istilah *Smart City* memiliki keterkaitan dengan Pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi, serta penerapan elektronifikasi yang menjadi aspek penting yang diharapkan dapat memperbaiki pelayanan pemerintah kota guna menghasilkan proses kerja yang lebih efektif dan efisien (Zhuhadar dkk., 2017).

Dewasa ini melihat sistem antrian pada bank secara kasat mata tidak terjadi permasalahan yang sangat besar, namun jika antrian diabaikan maka kemungkinan besar akan menjadi permasalahan yang serius bagi sistem tersebut.

Berangkat dari permasalahan itu, peneliti melihat secara khusus bahwa belum adanya sistem yang mengakomodir permasalahan antrian pelayanan publik di kota-kota besar, banyak aspek yang terabaikan terutama pada pelayanan publik yaitu bank. Solusi terbarukan yaitu menggunakan pendekatan konsep *Smart City* yang memiliki fleksibilitas tinggi dengan aspek teknologi informasi super canggih yang mampu mengakomodir berbagai batasan yang ada. Solusi yang ditawarkan adalah Teknologi Informasi berbasis *webpage* yang mampu membantu pengambil keputusan dengan menggunakan metode DSS (*Decision Support System*), kemudian para nasabah akan terbantu dengan adanya informasi jumlah antrian dan pengambilan keputusan dalam mengantri, serta membangun sistem yang mampu serta memahami permasalahan antrian dengan menggunakan model antrian untuk memecahkan permasalahan.

2. METODELOGI

Penelitian ini memiliki tujuan untuk membuat aplikasi sistem antrian pada bank bertujuan untuk membantu para pengguna jasa pelayanan Bank Persero dan Swasta tidak perlu datang langsung untuk mengetahui antrian dan mampu memberikan beberapa opsi keputusan bagi pengguna. Efort yang dibutuhkan pengguna hanya tinggal memantau berapa banyaknya antrian yang ada di bank tersebut, dan berapa lama dia harus menunggu pada antrian. *Web page* sistem informasi basis data yang akan dibuat ini menjalin kerja sama dengan beberapa Bank Persero dan Swasta yang berada di wilayah kota besar.

Pada kasus ini sistem dituntut untuk bisa *me-record* atau mencatat data yang ada pada database Bank berupa pengunjung datang dan data pengunjung pengunjung yang selesai dilayani kemudian diolah dan *diupload* pada web page di sistem perancangan kami. Sehingga metodologi yang digunakan adalah metodologi pembangunan perangkat lunak atau Web Page dengan menggunakan model SDLC - *System Development Life Cycle*. Dimana pada untuk pembangunan perangkat lunak dengan model *System Development Life Cycle* terdiri dari 4 tahap utama yaitu melakukan proses Analisis, Perancangan, Pemberian Kode program dan Pengujian.

Pada tahapan pertama yaitu proses Analisis, dimana tahap analisis ini digunakan dengan metode analisis dari aspek aliran data yang ada, sehingga bisa diketahui data apa saja yang diperlukan untuk menjadi input dan output antar muka.

Kemudian tahapan kedua yaitu proses perancangan sistem. Tahapan ini merupakan pembuatan alur sistem yang bekerja untuk merancang basis data yang akan digunakan. Tahapan selanjutnya pada metode *System Development Life Cycle* yaitu memberikan kode-kode program dan melakukan pengujian terhadap sistem yang telah dirancang. Rincian seperti bahan, peralatan dan prosedur yang dibutuhkan untuk merancang sistem informasi basis data ini harus dipenuhi.

2.1 Bahan

Bahan yang digunakan pada perancangan sistem informasi basis data ini terdiri dari dua data yaitu data jumlah antrian (*real time*) dan data total jumlah antrian. Data jumlah antrian (*real time*) adalah data antrian yang tidak boleh ditunda atau data nyata yang sedang terjadi pada waktu itu. Data jumlah antrian *real time* yang dimaksud dalam aplikasi sistem informasi basis data adalah data nomor antrian yang sedang dilayani pada waktu itu.

Data total jumlah antrian adalah total antrian yang telah masuk di data bank atau banyak orang yang telah mengantri sejak bank tersebut dibuka. Kegunaan dua data tersebut adalah untuk membandingkan nomor antrian *real time* dengan total antrian yang telah masuk, jadi pengguna aplikasi dapat mengetahui berapa jumlah antrian yang terjadi.

2.2 Peralatan

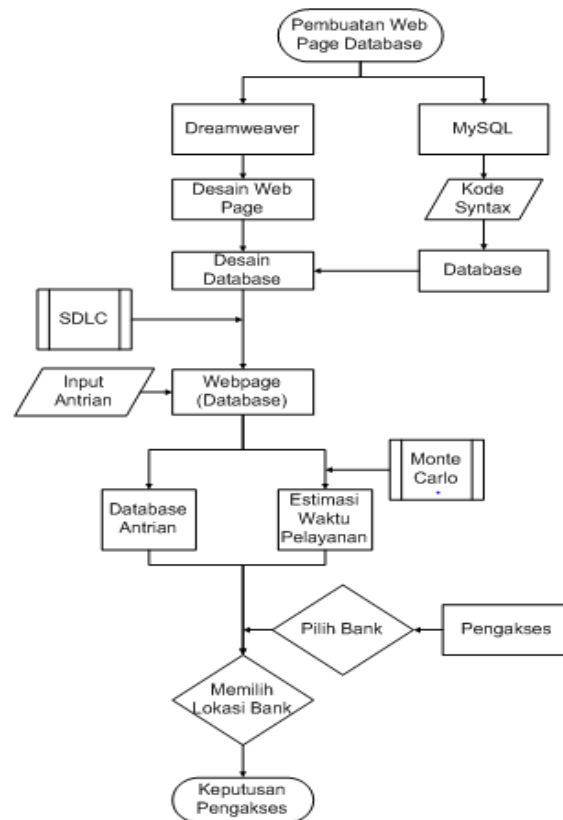
Penelitian ini dibantu dengan alat/aplikasi yang bernama MySQL sebagai *software* pembuat basis data dan *Macromedia Dreamweaver* sebagai *software* pembuat *interface web page*. MySQL merupakan sebuah relasi database management system (RDBMS) yang terdiri dari sekumpulan relasi atau table (Paranginangin, 2006).

Kemudian alat lain yang digunakan adalah *Macromedia Dreamweaver*, aplikasi ini mampu mendesain dan mengembangkan web dimana *software* tersebut menyediakan editor WYSIWYG visual atau bahasa sehari-hari yang disebut sebagai Design view dan kode editor dengan fitur

standar seperti syntax highlighting, code completion, dan code collapsing. Pada Dreamweaver sendiri memiliki fitur browser yang terintegrasi untuk melihat halaman web yang dikembangkan di jendela pratinjau program sendiri agar konten memungkinkan untuk terbuka di web browser yang telah terinstal.

2.3 Prosedur

Berikut adalah prosedur langkah kerja atau alur kerja dan fungsi dari aplikasi basis data yang telah dibuat :



Gambar 3. Kerangka perancangan sistem informasi basis data *smart queue*

Pembuatan web page sistem informasi basis data memerlukan alat bantu berupa software macromedia dreamweaver sebagai pembuat *web page* dan *MySQL*. Setelah *web page* terbentuk, diperlukan pengujian menggunakan metode *SDLC- System Development Life Cycle* untuk mengetahui performa kerja dari rancangan sistem informasi basis data.

Data antrian dari bank akan dimasukkan ke dalam *database* atau masuk di *database* secara otomatis. Data yang masuk berupa antrian *real time* dan jumlah total antrian. Setelah data masuk metode *Antrian* digunakan untuk memberikan prediksi mengenai lamanya waktu dan estimasi antrian.

Awalnya User pengguna *web page* ini memilih bank yang akan dikunjungi, setelah itu akan muncul pilihan cabang-cabang bank yang ada di kota tersebut, kemudian User mendapatkan informasi berupa antrian dan estimasi lamanya waktu antrian pada bank tersebut.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem data base yang dirancang ini memiliki hasil atau output berupa *Display* atau gambaran informasi yang bisa di akses melalui Web page, Big data yang sudah dihimpun dari beberapa bank Persero dan Swasta akan diproses oleh sistem yang pada akhirnya berupa informasi bagi nasabah dan juga bagi pihak pengelola Bank.

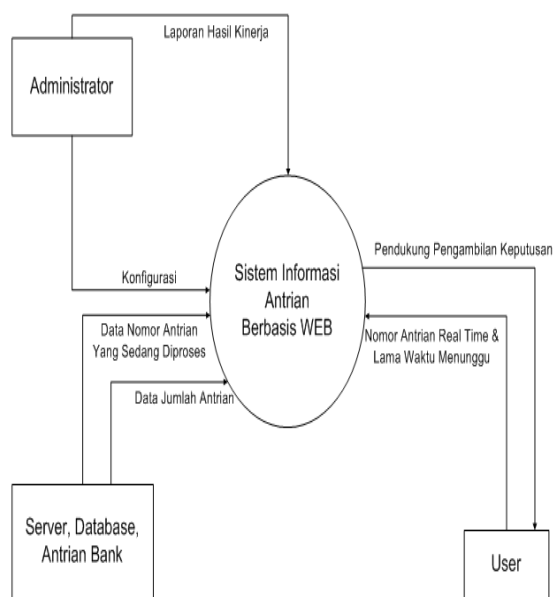
Kemudian sistem berbasis *Web Page* ini melakukan pengelolaan data antrian dari setiap Bank yang ada untuk membantu mengetahui jumlah antrian yang terjadi didalamnya. Outputnya bagi Nasabah adalah membantu pengambilan keputusan dalam mengantri dan bagi Bank outputnya berguna untuk menjadikan analisis perbandingan dan pengendalian mutu sistem pelayanan yang ada saat ini.

Berikut penjelasan hasil perancangan sistem informasi bagi nasabah berbasis *Web Page* sebagai berikut :

3.1 Ilustrasi kerja sistem

Dalam merancang sebuah sistem Informasi berbasis *Web Page* dijelaskan dengan beberapa Ilustrasi berupa diagram yaitu dengan Diagram Konteks dan Data Flow Diagram (DFD) Level 1 Berikut adalah gambaran diagramnya :

Diagram Konteks



Gambar 4. Diagram konteks sistem informasi *smart queue*

Berikut penjelasan context diagram di atas:

1. Administrator

Seorang administrator pada sistem informasi ini hanya melakukan Manintenance pada *data base* atau melakukan Konfigurasi ketika sistem data base mengalami gangguan atau *ServerDown*.

2. User

Seorang nasabah yangmelakukan pencarian informasi dari *Web Page*, sehingga yang bisa dilakukan User adalah melakukan Pencarian Bank sesuai dengan yang dikehendaki, setelah itu User mendapatkan Informasi berupa Jumlah Antian pada Bank serta pembantu pengambilan keputusan, yaitu berupa lama yang dibutuhkan User untuk menunggu agar dapat dilayani dalam Bank tersebut, berdasarkan logika perhitungan Teori Antrian.

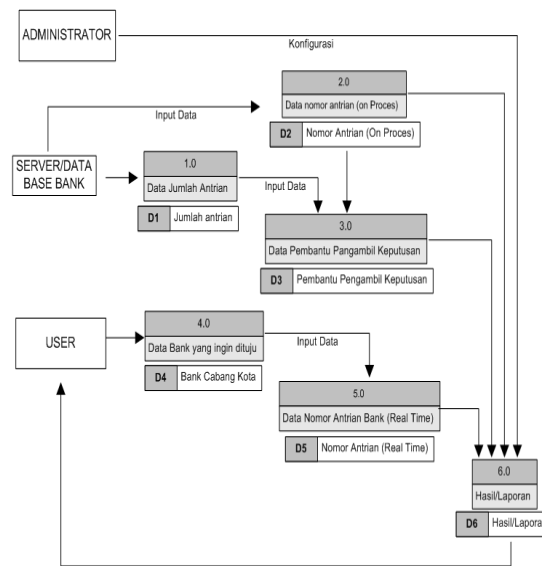
3. Database Antrian Bank

Kegiatan Server data base Antrian pada Bank Persero atau Swasta ini melakukan input data secara otomatis dan transfer data ke data base sistem yang akan kami rancang. Pada keadaan nyatanya sistem nomor antrian bank menggunakan sistem tombol sehingga jika data yang ada pada bank sudah tercatat maka hanya perlu melakukan pengiriman data tersebut dengan terkoneksi internet.

Database ini melakukan input data berupa Jumlah antrian yang sudah ter-*Record*, dan juga data nomor antrian yang sedang melakukan kegiatan transaksi dengan teller atau Customer Service. Cara mendapatkan informasi berdasarkan data tersebut menggunakan Perhitungan Teori Antrian,

sehingga sistem akan mendapatkan *Feed Back* berupa *Decision Support system* mengenai ‘berapa lama waktu yang dibutuhkan Nasabah untuk menunggu pada sistem’.

DFD (Data Flow Diagram) Level 1



Gambar 5. Data flow diagram level 1 sistem informasi smar Queue

Administrator hanya melakukan kegiatan sederhana dan memantau kelancaran transmisi data dari satu bank ke data base sistem yang sudah dirancang. Berikut beberapa penjelasan dari kegiatan transfer data atau proses-proses yang terjadi pada data base yang dirancang :

1. Proses 1 (Jumlah antrian dari server Bank)

Server atau Data Base Bank yang melakukan transfer data atau input data pada data base sistem *Smart Queue*, apabila pada Data Base Bank yang sudah terkoneksi terjadi penambahan kedatangan nasabah maka sistem secara otomatis akan menambah jumlah antrian, dengan konsep One Touch One Record.

2. Proses 2 (Data Nomor antrian yang sedang dilayani hingga selesai)

Waktu Proses ini diambil mulai dari seorang nasabah mulai dilayani hingga selesai, oleh server data tersebut digunakan untuk diproses kemudian. Inputan data yang diambil pada proses 2 ini berupa interval waktu antara nasabah yang mulai dilayani hingga selesai atau waktu dimana *Teller* memanggil nasabah selanjutnya untuk dilayani.

3. Proses 3 (Data Pembantu pengambilan keputusan)

Pada proses ini ditekankan pada data base pusat yang melakukan kegiatan pengolahan data dengan menggunakan pendekatan Teori Antrian, sehingga pembantu pengambil keputusan berupa berapa lama waktu yang dibutuhkan pelanggan untuk menunggu hingga dilayani oleh teller.

4. Proses 4 (Data Bank Cabang Daerah/Kota)

User melakukan input data untuk mencari informasi berupa pemanggilan data Bank Kantor Cabang yang ada di Kotanya (Sesuai dengan Kota yang menggunakan sistem *Smart Queue*) kemudian User akan mendapatkan Bank apa yang akan dituju sesuai dengan Daerah tempat dia akan melakukan kegiatan transaksi.

5. Proses 5 (Data nomor antrian Real Time)

Kemudian pada proses ini User ingin mengetahui ada berapa antrian yang ada pada Bank saat ini juga (*Real Time*) sehingga nantinya data base akan segera menampilkan sesuai hasil *Update* data jumlah antrian dan nomor antrian yang saat ini sedang dilayani.

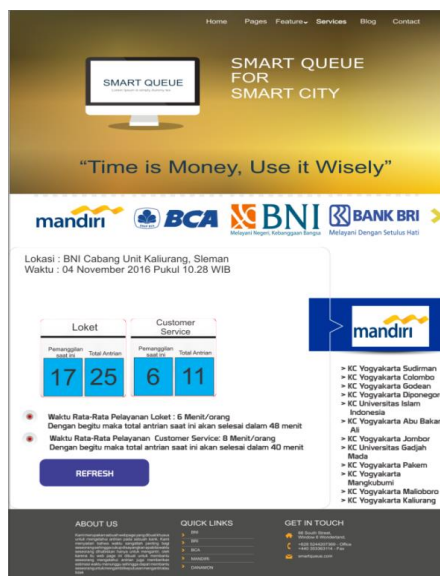
6. Proses 6 (Data Pembantu pengambilan keputusan/Laporan)

Data base Pusat atau Server ini akan memberikan sebuah pembantu pengambil keputusan sesuai dengan keadaan sistem antrian yang terjadi pada Bank yang ingin dituju oleh User, sehingga

output dari sistem ini berupa data berapa lama nasabah harus menunggu jika ingin datang untuk melakukan transaksi.

3.2 Interface Web Page

Pada interface ini memperlihatkan bagaimana layout *Web Page* yang dirancang untuk mempermudah User ketika mengakses laman. Berikut adalah gambarannya :



Gambar 6. Interface web page yang dirancang

Seperti pada Gambar diatas *interface* sistem ini memiliki konsep yang sederhana sehingga ketika User membuka Web Page saat mendesak akan lebih mudah pengunggahannya dalam artian konsep sistem tersebut adalah *User Friendly*. Kemudian pada layout interface mengedepankan kemudahan User untuk memilih Bank cabang mana yang akan dituju sesuai dengan pilihannya.

3.3 Informasi bagi User

Setelah merancang Sistem Informasi berbasis pengambil keputusan ini terdapat beberapa data penting yang akan digunakan user maupun pemilik Bank, salah satunya adalah waktu pelayanan dengan jumlah antrian saat ini, setelah itu diproses dengan pendekatan Teori Antrian yang menghasilkan output berupa lama waktu tunggu yang diperlukan nasabah untuk menunggu dilayani. Setelah data-data terekam oleh sistem selama 1 bulan lamanya, data base akan secara langsung mengirimkan hasil kinerja dalam antrian pada Pihak Direksi di Instansi tersebut.

Adapun beberapa keuntungan atau jenis informasi yang didapatkan oleh *user* setelah menggunakan Sistem Informasi berbasis *Web Page* ini terbagi sesuai tingkatan *User* nya, yaitu : Bagi Nasabah, mendapatkan informasi berupa jumlah antrian yang ada saat ini, dan juga berapa lama nasabah harus menunggu jika kemudian dia datang ke bank tersebut untuk mengantri.

4. KESIMPULAN

Dari hasil perancangan sistem informasi berbasis Data base untuk solusi cerdas dalam mengantri terdapat beberapa kesimpulan seperti ;

1. Sistem informasi berbasis web ini dirancang sebagai solusi cerdas bagi masyarakat kota yang ingin melakukan transaksi atau kegiatan di Bank Persero atau Swasta yang ada dikotanya masing-masing, dengan itu masyarakat terbantu dengan penggunaan internet dikota tersebut secara optimal. Namun masih banyak catatan yang perlu diketahui user dalam penggunaan sistem informasi berbasis Web Page ini seperti :
 - a. Sifat dari informasi yang diberikan bersifat *Real time*
 - b. Penggunaan pengambilan keputusan pada web page hanya menjadi opsional user/nasabah yang sebelumnya ingin melakukan transaksi.
 - c. Kemudian bisa lebih menghemat waktu jika sebelumnya mengetahui keadaan dari sistem antrian di bank tersebut.

2. Sistem ini dibuat sebagai sarana informasi bagi masyarakat kota dalam menyajikan informasi jumlah antrian yang ada saat ini, serta nomor antrian yang sedang dilayani. Dari sistem ini user atau masyarakat juga dapat mengetahui berapa lama dia akan menunggu hingga dilayani.

DAFTAR PUSTAKA

- Awandanu, H., Rahayu, N.W., 2013. *Sistem Informasi Pelayanan Puskesmas yang Terintegrasi dengan Sistem Antrian Semi-Otomatis*. Snimed 71–77.
- Marsal-Llacuna, M.L., Colomer-Llinàs, J., Meléndez-Frigola, J., 2015. *Lessons in urban monitoring taken from sustainable and livable cities to better address the Smart Cities initiative*. *Technol. Forecast. Soc. Change* 90, 611–622. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2014.01.012>
- Paranginangin, K., 2006. *Aplikasi WEB dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Andi.
- Yusnaini, 2010. *Pengaruh kualitas pelayanan internet banking terhadap kepuasan dan loyalitas konsumen pada Bank Swasta*. *J. Din. Akunt.* 2, 1–9.
- Zhuhadar, L., Thrasher, E., Marklin, S., de Pablos, P.O., 2017. *The next wave of innovation—Review of smart cities intelligent operation systems*. *Comput. Human Behav.* 66, 273–281. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.09.030>