

Rancang Bangun Sistem Kependudukan Kelurahan Sumurkidang Kabupaten Pemalang Dengan Implementasi Framework Spring Dan Hibernate Berbasis Java

Candra Ahmadi¹, Ni Luh Ayu Kartika Yuniastari Sarja², Gatot Teguh Iman³
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Teknik Komputer (STMIK) STIKOM BALI
Jln. Raya Puputan Renon No. 86 Telp (0361) 244445 Denpasar
e-mail : candra@stikom-bali.ac.id¹, yuni@stikom-bali.ac.id², gatotknight@gmail.com³

Abstrak

Peningkatan kinerja perangkat desa terhadap layanan dan pengolahan data penduduk masyarakat Desa Sumurkidang Kecamatan Bantarbolang Kabupaten Pemalang menjadi suatu tuntutan pokok bagi pihak Kelurahan Sumurkidang. Populasi penduduk yang semakin meningkat mengharuskan adanya pembaharuan sistem yang lebih baik untuk membantu proses pengolahan data. Sehingga proses pengolahan data penduduk dapat dilakukan secara berkala maupun terus-menerus, berkesinambungan, akurat dan efektif. Oleh karenanya diperlukan sistem yang terintegrasi untuk membantu proses pengolahan data dan proses pelaporan yang lebih efektif dan efisien. Sistem Kependudukan Kelurahan Sumurkidang diintegrasikan dengan sumber daya manusia, basis data dan prosedur-prosedur yang dibutuhkan dalam proses pengolahan data penduduk.

Kata kunci: Sistem Kependudukan, Administrasi Kependudukan, Framework Spring dan Hibernate, Java.

Abstract

Improved performance of the village about the service and data management of residents of Kelurahan Sumurkidang, Sub-District Bantarbolang, Pemalang Regency, became a staple demands for Kelurahan Sumurkidang. Increasing of the population requires a renewal for a better system to help the process of data management. So the process of data management of residents can be done periodically, continuous, accurate, and effective. Therefore we need an integrated system to make the process of data management and the process of reporting more effective and efficient. Kelurahan Sumurkidang Population System integrated with human resources, databases and procedures required in the processing of data residents.

Keywords: Population System, Populations Administration, Spring and Hibernate Framework, Java.

1. Pendahuluan

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi mendorong manusia untuk terus membuat dan mengembangkan berbagai cara untuk mengatasi masalah-masalah yang timbul disekitarnya. Di era globalisasi saat ini berbagi lembaga pemerintahan mulai memanfaatkan perkembangan teknologi tersebut untuk memperbaiki sistem dan meningkatkan kualitas kinerja dari lembaga pemerintahan tersebut. Namun perbaikan sistem yang tidak menyeluruh menyebabkan hanya lembaga pemerintahan setingkat Kabupaten dan Kota Madya serta sebagian Kecamatan saja yang mengalami perbaikan, belum menyentuh lembaga pemerintahan di Kelurahan.

Kelurahan seharusnya mendapatkan perhatian yang lebih dari pemerintah dalam masalah perbaikan sistem. Hal ini dikarenakan kelurahan merupakan lembaga pertama yang bersentuhan langsung dengan masyarakat. Akibatnya lembaga pemerintahan setingkat kelurahan menjadi tidak efektif dalam melakukan proses administrasi kependudukan karena terbatasnya sumber daya manusia dan sistem yang baik untuk mendukung proses pelayanan terhadap masyarakat.

Kelurahan merupakan salah satu lembaga yang mempunyai peranan penting dalam pemerintahannya yaitu penyelenggaraan administrasi kependudukan. Kelurahan Sumurkidang merupakan salah satu dari sekian banyak kelurahan di Kabupaten Pemalang yang masih menggunakan sistem manual dan sederhana dalam melakukan pengolahan data penduduk, dimana semua informasi yang dihasilkan

masih berupa arsip-arsip kertas yang jumlahnya sangat banyak dan membutuhkan banyak tempat untuk penyimpanan arsip tersebut.

Pengolahan data penduduk seperti kelahiran, kematian dan lain sebagainya belum ditata secara efisien karena membutuhkan banyak tempat untuk menyimpan keluaran data yang berupa arsip. Kurangnya sarana pelayanan publik yang efektif juga menimbulkan permasalahan lamanya durasi pembuatan Kartu Keluarga, Kartu Tanda Penduduk (KTP) serta pembuatan data kependudukan lainnya. Berdasarkan permasalahan yang masih terjadi seperti yang sudah dipaparkan di atas karena kurangnya sistem yang memadai maka diperlukan suatu sistem kependudukan yang terkomputerisasi agar proses administrasi kependudukan menjadi lebih efektif dan efisien.

Teknologi pengolahan data dan administrasi kependudukan yang terkomputerisasi dan terintegrasi mutlak dibutuhkan agar mempermudah pengolahan, penyimpanan dan pendistribusian data administrasi kependudukan. Pengolahan data yang akurat dan penyimpanan data dalam basis data serta pendistribusian terintegrasi menciptakan akurasi, kecerdasan dan kelengkapan sebuah sistem yang baik. Sistem yang baik akan mendukung kinerja sistem pemerintahan utamanya kelurahan yang bersentuhan langsung dengan masyarakat dalam menjalankan kewajibannya melayani masyarakat dengan baik.

2. Tinjauan Pustaka/ State of the Art

2.1 Hibernate Framework

Project Hibernate dimulai pada tahun 2001 oleh Gavin King, project ini mulai mendapat tanggapan serius setelah Gavin King dipekerjakan oleh JBoss dan JBoss mulai mengerahkan pasukan lebih banyak lagi untuk mengelola Hibernate secara serius. Keberhasilan Hibernate sangat fenomenal, bahkan disatu titik Hibernate justru lebih terkenal dibanding konsep ORM itu sendiri.

Semenjak versi 3.5 Hibernate dilengkapi dengan HibernateAnnotation dan juga Hibernate secara resmi menjadi salah satu implementasi JPA. Sedangkan JPA sendiri pada dasarnya hanya API yang wujud nyatanya adalah sekumpulan interface seperti halnya JDBC. Annotation dengan Hibernate bisa diimplementasikan dengan tiga cara, yaitu :

1. Menggunakan HibernateAnnotation
2. Menggunakan HibernateAnnotation dan JPA
3. Menggunakan JPA Annotation

Project Hibernate mempunyai pengaruh yang sangat besar, selain mempengaruhi EJB dengan dilahirkannya JPA, Hibernate project juga menghasilkan Hibernate Validation yang merupakan cikal bakal Beans Validation yang akhirnya masuk JSR. Selain itu ada project Hibernate Search yang bertujuan untuk membuat full text indexing dari tabel-tabel yang dikelola Hibernate, sehingga bisa dilakukan full text search terhdap tabel tersebut. Project berikutnya adalah Hibernate Shards, project ini bertujuan untuk memberikan kemampuan pemisahan tabel dalam beberapa instance database, alias distributed database [5]

2.2 Spring Framework

Spring Framework menyediakan program yang komprehensif dan model konfigurasi untuk Java-based enterprise applications. Unsur kunci dari Spring adalah dukungan infrastruktur ditingkat aplikasi. Spring berfokus pada “plumbing” dari aplikasi enterprise sehingga developer dapat berfokus pada business logic.

Spring adalah Dependency Injection (DI) atau Inversion of Control (IoC) yaitu suatu mekanisme dimana tidak diperlukanya suatu pendeklarasian obyek untuk mendapatkan obyek tersebut. Hal ini dikarenakan obyek ini akan secara otomatis diinstansiasi atau diinjek oleh Spring. Tugas utama Spring adalah memenej obyek-obyek yang dibutuhkan dalam aplikasi.

SessionFactory dan Session adalah obyek-obyek yang diperlukan untuk bekerja dengan Hibernate. Spring dapat membantu memenej obyek-obyek ini sehingga kode infrastruktur (boiler code) dapat dikurangi secara signifikan karena ditangani oleh Spring. Peranan utama Spring dalam aplikasi desktop cukup besar, salah satu tugas utama spring adalah memenej Hibernate agar developer tidak perlu secara manual harus membuat kode transaction (declarative transaction).

Spring mempunyai fitur Aspect Oriented Programming (AOP) yang menjadi tulang punggung dibalik implementasi declarative transaction dan transparent Session management. AOP memungkinkan Spring menyisipkan kode untuk memulai transaction kemudian membuka session pada saat sebuah method dalam service akan dieksekusi, kemudian disisipkan pula kode untuk merollback dan menutup session ketika method dalam service muncul eksepsi, dan setelah method selesai dilaksanakan Spring menyisipkan kode untuk mengcommit transaction plus menutup session. Semua proses penyisipan kode ini dilakukan secara runtime dan transparan terhadap developer. Sehingga developer cukup berkonsentrasi

untuk mengimplementasikan business logic tanpa harus khawatir lupa mengcommit transaction atau menutup Session [5].

2.3 HQL (*Hibernate Query Language*)

Hibernate menggunakan bahasa query yang kuat (HQL) yang mirip dengan SQL. Dibandingkan dengan SQL, HQL lebih mengarah ke object-oriented dan memahami pengertian seperti pewarisan (inheritance), polimorfisme (polymorphism), dan asosiasi (Assosiation).

HQL mempunyai sensitifitas, dengan pengecualian nama kelas pada Java dan properti, contohnya case-sensitive, terjadi SeLect sama dengan sLEct atau bisa juga SELECT, tetapi org.hibernate.eg.FOO tidak sama dengan org.hibernate.eg.Foo, contoh lain foo.barSet berbeda dengan foo.BARSET.

Penulisan query dalam HQL huruf kecil atau besar tidak sensitive. Namun beberapa kode tertentu penggunaan huruf besar tidak boleh digunakan karena konvensi ini tidak cocok untuk perintah yang sudah tertanam pada kode Java. Berikut adalah contoh sederhana pada queryhibernate :from eg.Cat, query ini mengembalikan contoh dari kelas eg.Cat. Biasanya dalam melakukan query kita tidak perlu memenuhi syarat nama kelas, karena sudah auto-import, jadi cukup menuliskan queryfrom Cat.

Hibernate membuat bahasa baru yang bernama Hibernate query language (HQL), sintak yang sangat mirip dengan SQL database. Perbedaan utamanya adalah HQL menggunakan nama kelas dan properti bukan nama tabel dan kolom layaknya SQL database. [5]

3. Metode Penelitian

3.1 Pengumpulan Data

3.1.1 Studi Literatur

Tahap ini dilakukan dengan cara mempelajari konsep, pengumpulan pengetahuan berupa teori serta materi yang bersumber dari buku ataupun literatur yang terkait dengan transaksi simpan pinjam pada koperasi dan mempelajari implementasi framework codeigniter yang mengarah kepada pemecahan masalah untuk membuat suatu Sistem Kependudukan.

3.1.2 Observasi

Tahap ini dilakukan berupa pengamatan langsung kepada subjek penelitian untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam pengembangan sistem.

3.1.3 Kuesioner

Tahap ini dilakukan dengan memberikan daftar pertanyaan mengenai masalah yang berkaitan dengan objek yang diteliti yang diharapkan dijawab untuk mempermudah pengumpulan data dan efisiensi waktu.

3.2. Analisa dan Perancangan Sistem

Analisa sistem merupakan teknik pemecahan permasalahan yang menguraikan bagian-bagian komponen dengan mempelajari seberapa baik bagian-bagian komponen tersebut bekerja dan berinteraksi untuk mencapai sasaran serta tujuan yang telah ditetapkan.

Desain sistem merupakan konfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem, serta menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk. Proses perancangan sistem meliputi:

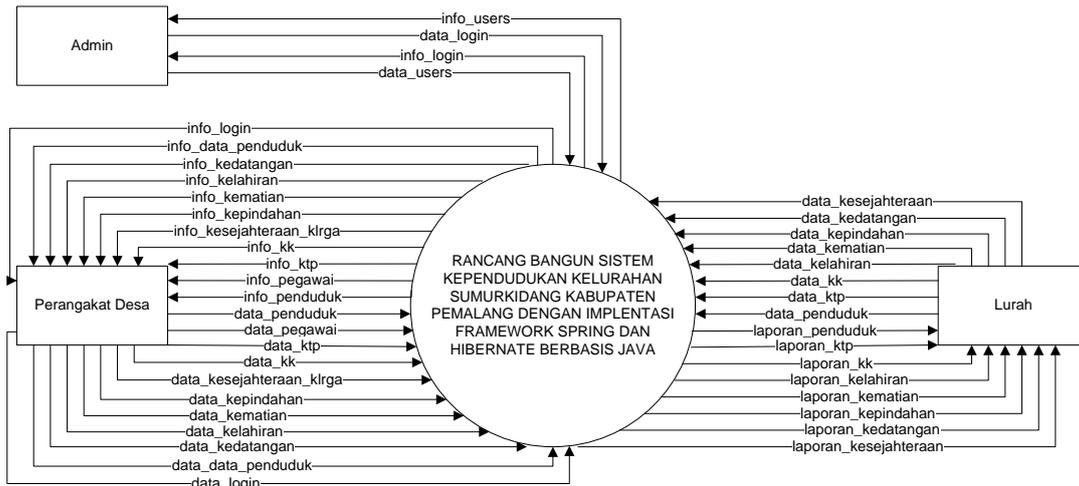
- DFD (Data Flow Diagram)
- ERD (Entity Relationship Diagram)

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Data Flow Diagram (DFD)

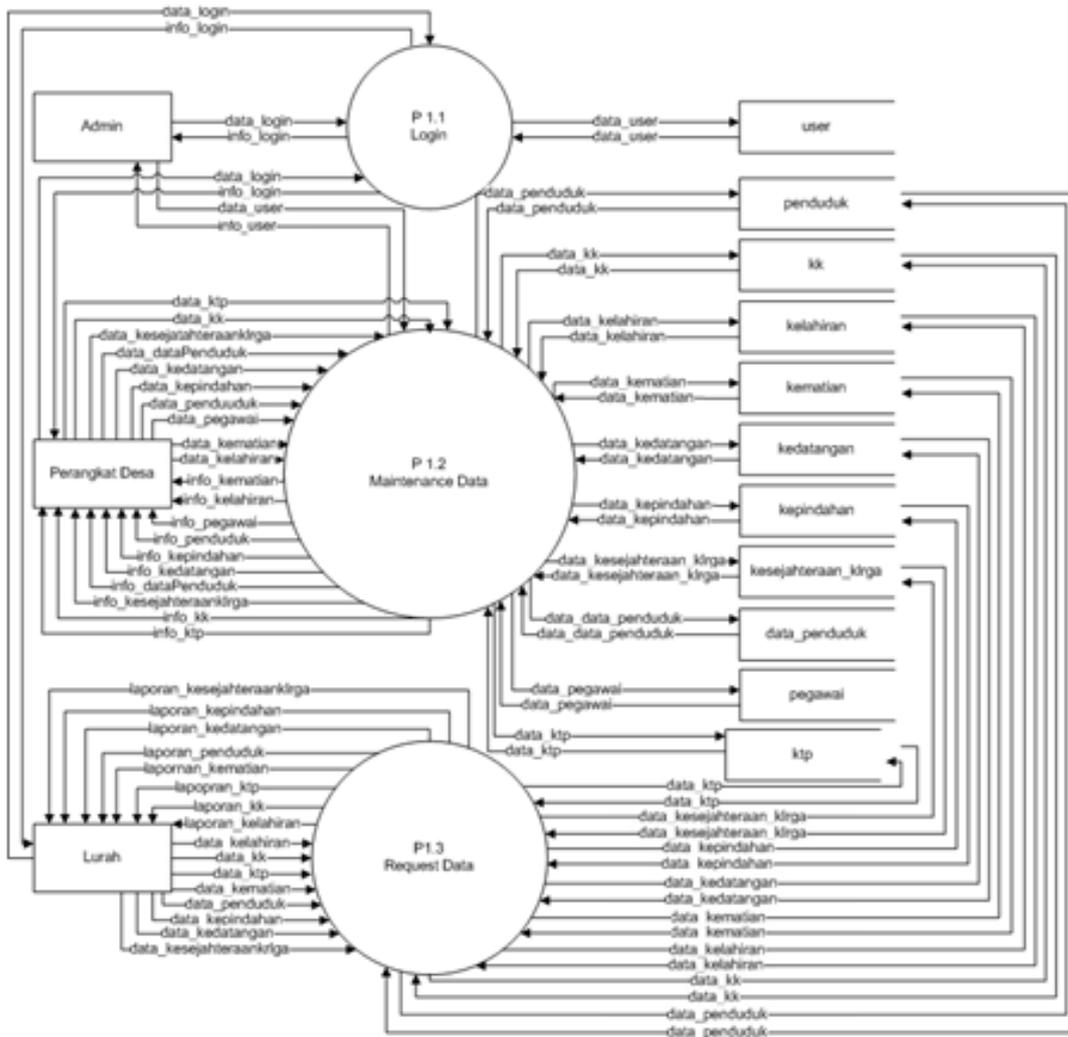
4.1.1 Diagram Konteks

Diagram Konteks pada Gambar 1 menggambarkan struktur dasar dari rancang bangun Sistem Kependudukan Kelurahan Sumurkidang Kabupaten Pemalang dengan implementasi *framework Spring* dan *Hibernate* berbasis Java. Sistem ini melibatkan perangkat desa, lurah, dan admin sebagai pengguna.



Gambar 1 Diagram Konteks

4.1.2 DFD Level 0

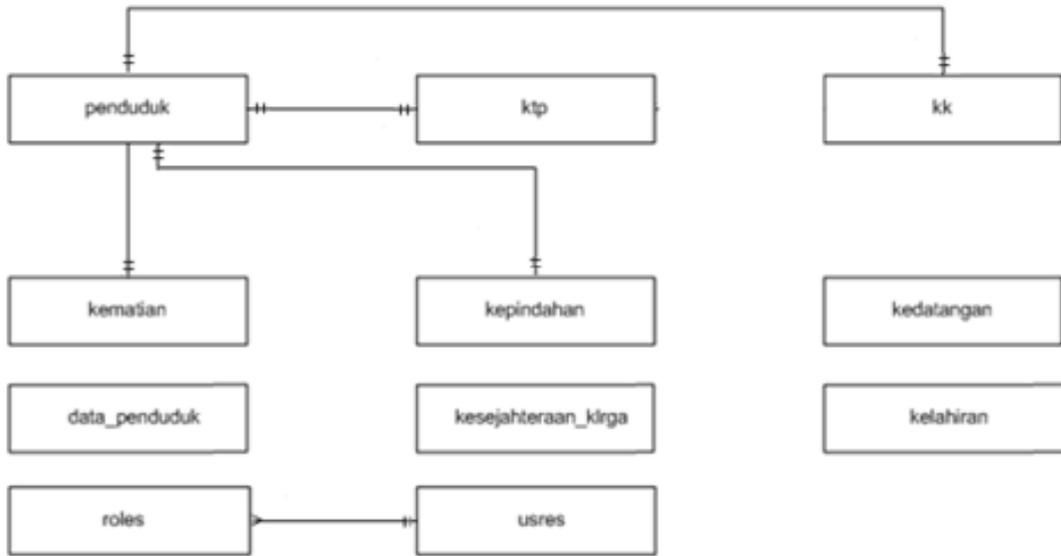


Gambar 2 DFD Level 0

Data Flow Diagram (DFD) level 0 pada Gambar 2 ini merupakan pecahan dari diagram konteks pada level ini diagram konteks dipecah menjadi 3 (tiga) proses yaitu: Proses *Login*, Proses *Request*, dan Proses *Maintenance Data*.

Adapun proses-proses yang dilakukan oleh *Admin*, Perangkat Desa dan Lurah. *Admin* dalam hal ini melakukan proses *Login*, dan Proses *Maintenance Data*. Kemudian Lurah dapat melakukan Proses *Login* dan *Request Data*. Sedangkan Perangkat Desa dapat melakukan, Proses *Login* dan Proses *Maintenance Data*.

4.2 Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 3 Entity Relationship Diagram (ERD)

Pada ERD (*Entity Relationship Diagram*) ini menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. Satu Penduduk boleh memiliki satu ktp. Satu ktp boleh dimiliki satu penduduk. Satu Penduduk boleh memiliki satu kk. Satu kk boleh dimiliki satu penduduk. Satu Penduduk boleh memiliki satu kematian. Satu kematian boleh dimiliki satu penduduk. Satu Penduduk boleh memiliki satu kepindahan. Satu kepindahan boleh dimiliki satu penduduk. Satu *users* boleh memiliki banyak *roles*. Beberapa *roles* boleh dimiliki satu *users*. ERD dapat dilihat pada Gambar 3.

4.3 Konseptual Database

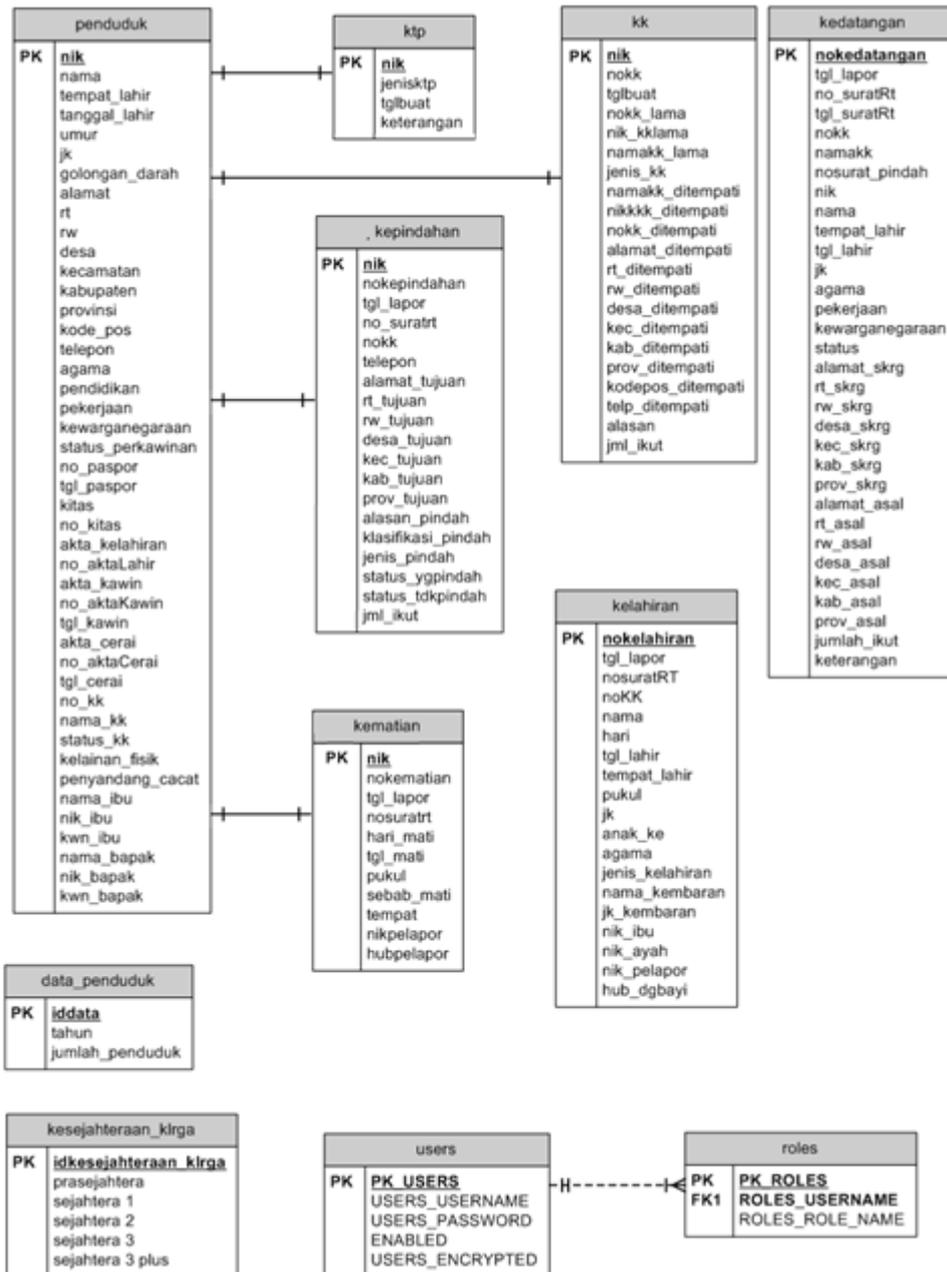
Penduduk dengan ktp mempunyai hubungan relasi satu ke satu. Penduduk dengan kk mempunyai hubungan relasi satu ke satu. Penduduk dengan kematian mempunyai hubungan relasi satu ke satu. Penduduk dengan kepindahan mempunyai hubungan relasi satu ke satu. *Users* mempunyai hubungan relasi satu ke banyak dengan *roles*. Konseptual Database dapat dilihat pada Gambar 4.

5. Implementasi Sistem

Pada Implementasi sistem penerapan Framework Spring dan Hibernate yang digunakan pada Rancang Bangun Sistem Kependudukan Kelurahan Sumurkidang Kabupaten Pemalang dengan Implementasi Framework Spring dan Hibernate Berbasis Java.

5.1 Form Login

Form Login berfungsi untuk mengakses sistem. Dimana mengakses sistem dapat dilakukan dengan memasukkan *username* dan *password* pada kolom *username* dan *password* kemudian tekan tombol “Login”. Pada *Form Login* terdapat 2 tombol, yaitu tombol “Login” untuk mengakses sistem dan tombol “cancel” untuk menghapus atau membatalkan proses *Login*. Form ini dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 4 Konseptual Database

The screenshot shows the login interface for the 'SISTEM KEPENDUDUKAN DESA SUMURKIDANG KABUPATEN PEMALANG'. The form includes:

- A header with the system name and logo.
- A title bar: "Masukkan Username dan Password".
- Input fields for "Username:" and "Password:".
- A "Remember Me" checkbox.
- "Login" and "Cancel" buttons.
- A footer: "© 2014 Pemerintah Desa Sumurkidang".

Gambar 5 Form Login

5.2 Menu Data

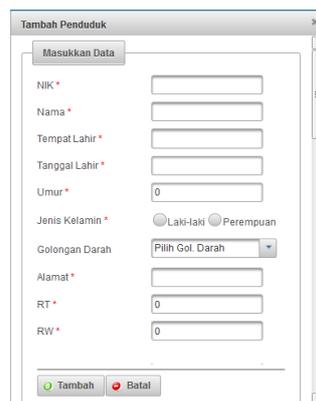
5.2.1 Form Data Penduduk



Gambar 6 Form Daftar Data Penduduk

Form Daftar Data Penduduk menampilkan semua data penduduk yang berada dalam database. Dalam Form ini juga menampilkan semua tombol untuk melanjutkan operasi sistem, yaitu tombol “Tambah” digunakan untuk membuka dialog untuk menambahkan data Penduduk baru. Tombol “Edit” digunakan untuk merubah data penduduk yang sudah ada, tombol “View” digunakan untuk melihat data penduduk secara detail, tombol “Hapus” digunakan untuk menghapus data penduduk, tombol “Logout” untuk keluar dari sistem dan link “Unduh Laporan” untuk mengunduh data penduduk yang ada dalam database.

5.2.2 Dialog Tambah Penduduk

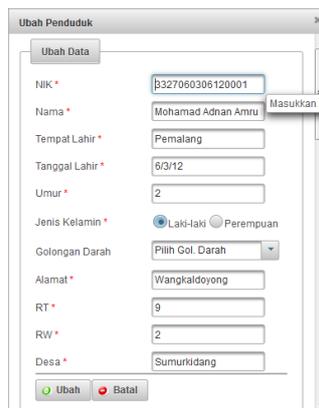


Gambar 7 Dialog Tambah Penduduk

Dialog Tambah Penduduk digunakan untuk menambahkan data penduduk baru. Terdapat 2 tombol pada dialog ini, yaitu tombol “Tambah” untuk menambahkan data penduduk baru dan tombol “Batal” untuk membatalkan operasi dan menutup dialog.

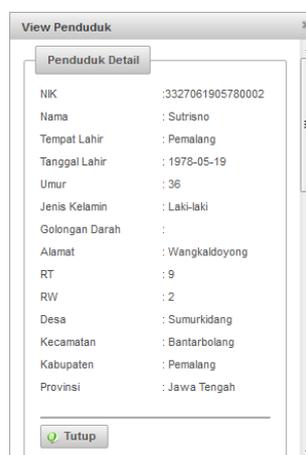
5.2.3 Dialog Tambah Penduduk

Dialog Edit Penduduk digunakan untuk mengubah data penduduk yang sudah dimasukkan sebelumnya. Terdapat 2 tombol pada dialog ini, “Ubah” untuk mengubah data penduduk dan tombol “Batal” untuk membatalkan operasi dan menutup dialog.



Gambar 8 Dialog Edit Penduduk

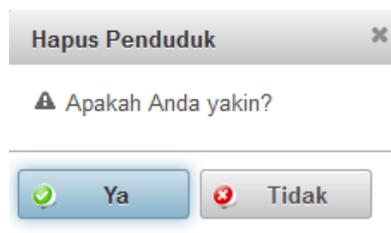
5.2.4 Dialog View Penduduk



Gambar 9 Dialog View Penduduk

Dialog *View Penduduk* berfungsi untuk melihat salah satu data penduduk yang dikehendaki dengan menekan tombol “*View*” sebelumnya. Terdapat 1 tombol, yaitu tombol “*Tutup*” untuk menutup dialog.

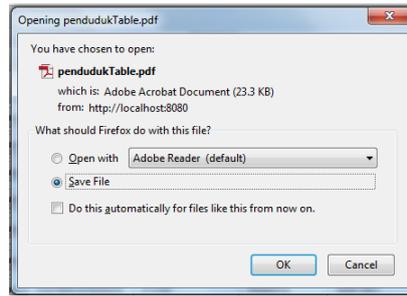
5.2.5 Dialog Hapus Penduduk



Gambar 10 Dialog Hapus Penduduk

Dialog *Hapus Penduduk* digunakan untuk mengkonfirmasi operasi dari tombol “*Hapus*” sebelumnya yang telah ditekan. Terdapat 2 tombol, yaitu tombol “*Ya*” untuk mengkonfirmasi bahwa data penduduk benar-benar dihapus dan tombol “*Tidak*” untuk membatalkan operasi menghapus penduduk.

5.2.6 Dialog Unduh Laporan Penduduk

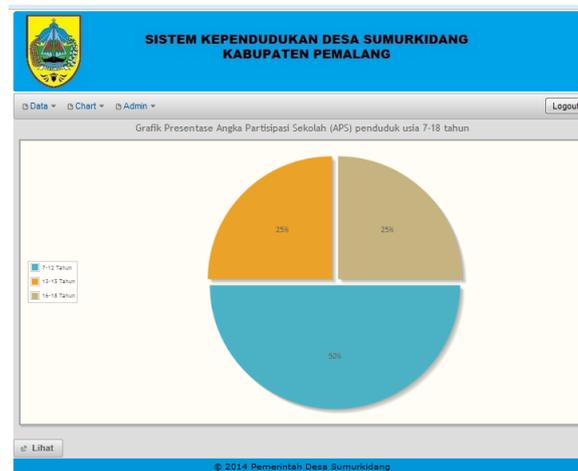


Gambar 11 Dialog Unduh Laporan Penduduk

Dialog Unduh Laporan Penduduk muncul setelah *link* “Download Laporan” ditekan sebelumnya, dialog ini digunakan untuk menyimpan Laporan Data Penduduk.

5.3 Menu Chart

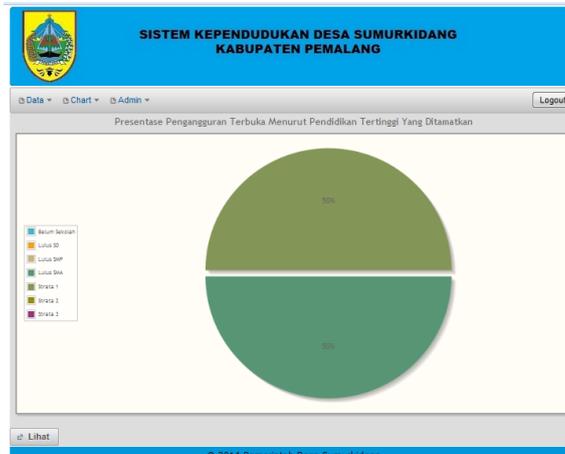
5.3.1 Chart APS



Gambar 12 Chart APS

Chart APS berfungsi menampilkan presentase angka partisipasi sekolah kelahiran usia 7-18 tahun.

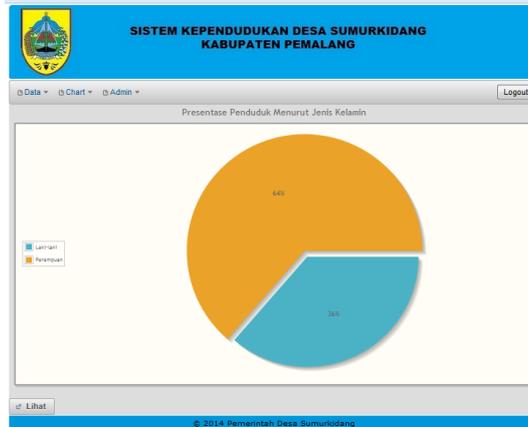
5.3.2 Chart Pengangguran



Gambar 13 Chart Pengangguran

Chart Pengangguran berfungsi menampilkan presentase pengangguran terbuka menurut pendidikan tertinggi yang ditamatkan.

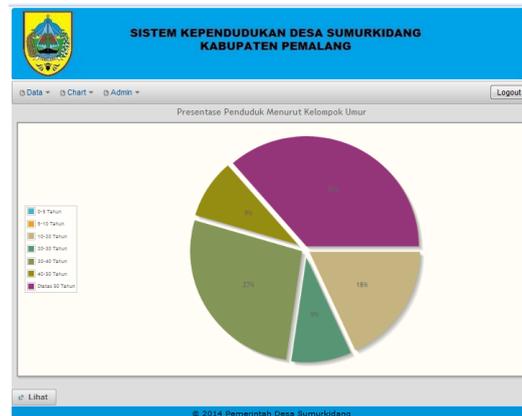
5.3.3 Chart Jenis Kelamin



Gambar 14 Chart Jenis Kelamin

Chart jenis kelamin berfungsi menampilkan presentase kelahiran menurut jenis kelamin.

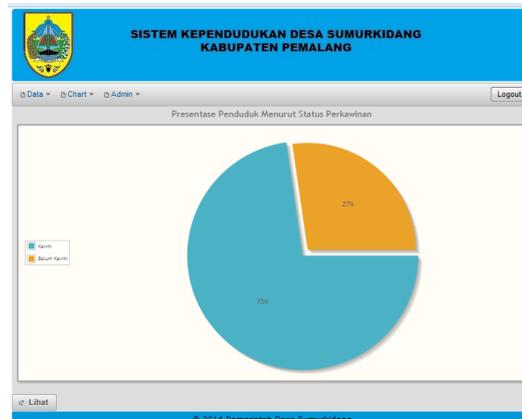
5.3.4 Chart Umur



Gambar 15 Chart Umur

Chart jenis umur menampilkan presentase kelahiran menurut kelompok umur.

5.3.5 Chart Status Kawin



Gambar 16 Chart Status Kawin

Chart Status Kawin berfungsi menampilkan presentase kelahiran menurut status perkawinan

6. Kesimpulan dan Saran

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan selama pengembangan Sistem Kependudukan Kelurahan Sumurkidang Kabupaten Pemalang dengan implementasi Framework Spring dan Hibernate berbasis Java dapat disimpulkan bahwa dalam merancang Sistem Kependudukan Kelurahan Sumurkidang Kabupaten Pemalang dengan Implementasi Framework Spring dan Hibernate berbasis Java, dibutuhkan antara lain:

1. Data Kependudukan dari Kelurahan Sumurkidang sebagai dasar pengolahan data.
2. Bahasa pemrograman Java sebagai bahasa yang digunakan untuk membangun sistem.
3. Framework Spring diimplementasikan pada sistem yang berguna untuk menangani operasi transaksional dan sebagai security pada proses login.
4. Framework Hibernate diimplementasikan pada sistem yang berguna untuk mapping antar class.

Bagian ini memberikan simpulan yang singkat tentang penelitian yang dibahas di artikel ini disertai dengan saran untuk pengembangan atau lanjutan penelitian berikutnya.

6.2 Saran

Sistem Kependudukan Kelurahan Sumurkidang Kabupaten Pemalang yang dikembangkan ini tidak terlepas dari kelemahan. Oleh karena itu, untuk kebaikan pengembangan sistem selanjutnya, maka penulis menyarankan beberapa hal, diantaranya:

1. Sistem dikembangkan dengan pendekatan kepada pengguna yang lebih baik dan *user friendly*.
2. Sistem dikembangkan dari sisi user yang tersedia tidak hanya untuk perangkat desa namun juga untuk masyarakat, sehingga masyarakat dalam mengurus data kependudukannya dapat langsung memasukan data ke dalam sistem tanpa melalui perangkat desa.
3. Sistem dapat dikembangkan sebagai sistem informasi sehingga masyarakat dapat melihat kelengkapan data kependudukan pribadi, keluarga secara khusus maupun desa secara umum.
4. Menambahkan pengolahan data seperti inventaris desa, aset-aset desa, data keuangan dan laporan keuangan desa. Sehingga transaksi-transaksi keuangan pada desa menjadi transparan.

Daftar Pustaka

- [1] Prahasta Eddy. Sistem Informasi Geografis: Konsep-konsep Dasar (Perspektif Geodesi dan Geomatika). Bandung: Informatika Bandung.2009: 88-89
- [2] Jogiyanto, H.M. Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Teori dan Praktek Aplikasi. Yogyakarta: CV. Andi Offset
- [3] Susanto Azhar. Sistem Informasi Manajemen: Konsep dan Pengembangan. Bandung: Lingga Jaya.2004
- [4] Kadir Abdul. Dasar Pemrograman Java 2. Yogyakarta: CV. Andi Offset.2005
- [5] Seddighi, Ahmad Reza. Spring Persistence with Hibernate: robust and reliable persistence solutions for your enterprise Java application. Birmingham: Packt Publishing Ltd.
- [6] Kadir Abdul. Belajar Database Menggunakan MySQL. Yogyakarta: CV. Andi Offset.2008: 2-3
- [7] Nugroho Adi. ST. MMSI. Algoritma dan Struktur Data dengan Java. Yogyakarta: CV. Andi Offset. 2008: 12-15
- [8] Caliskan Mert dan Varaskin Oleg. PrimeFaces CookBook. Birmingham: Packt Publishing Ltd.2013
- [9] Jonna Sudheer. Learning PrimeFaces Extensions Development. Birmingham: Packt Publishing Ltd.2014