
Prototipe Aplikasi Diseminasi Sensus Penduduk 2020 Berbasis Web

Vilda Tri Lestari Simbolon^{*1}, Dr. Margaretha Ari Anggorowati²

¹IV/15.8921

e-mail: ^{*1}15.8921@stis.ac.id, ²m.ari@stis.ac.id

Abstrak

Badan Pusat Statistik (BPS) adalah lembaga pemerintah non kementerian yang bertugas menyelenggarakan kegiatan statistik. Salah satu kegiatannya adalah sensus penduduk. Sensus Penduduk adalah pencacahan penduduk Indonesia secara keseluruhan yang dilakukan selama sepuluh tahun sekali di tahun berakhiran 0. Tujuan dari sensus ini adalah untuk mengetahui jumlah penduduk menurut jenis kelamin dan kelompok umur, tingkat kelahiran, tingkat perpindahan, dan sebagainya. Sensus Penduduk terdiri dari tahapan perencanaan, persiapan, pengumpulan data, pengolahan, penyajian data, analisis data, dan diseminasi hasil. Salah satu fasilitas diseminasi yang disediakan oleh BPS adalah melalui website diseminasi. Peneliti melakukan observasi pada website diseminasi sensus penduduk 2010 dan wawancara kepada pegawai BPS. Hasil dari observasi tersebut adalah website diseminasi sensus penduduk 2010 memiliki beberapa kekurangan yaitu visualisasi data yang kurang interaktif, tidak adanya tabel dinamis, dan tidak adanya fitur visualisasi data sensus penduduk antar waktu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun prototipe aplikasi diseminasi sensus penduduk 2020 dengan visualisasi data yang interaktif, tabel yang dinamis, dan fitur untuk menampilkan data panel sensus penduduk. Aplikasi ini menampilkan data hasil sensus penduduk 2010 dan SDKI. Metode analisis yang digunakan adalah System Development Life Cycle (SDLC). Aplikasi mendapat nilai 76,75 dari uji SUS yang berarti aplikasi layak digunakan.

Kata kunci—sensus penduduk, diseminasi, visualisasi data, tabel dinamis

Abstract

Statistics Indonesia, known in Indonesia as BPS (Badan Pusat Statistik) is a non-departmental government institute of Indonesia that is responsible for conducting statistical surveys. One of the activities carried out by BPS is the demography census. The Demography Census is the enumeration of the Indonesian population. The census handles every year by ended number is "0". The purpose of this census is to find out the population according to sex and age group, birth rate, mortality rate, rate of migration, population distribution, etcetera. The Demography Census consists of several stages of activities. It begins with the stages of planning, preparation, data collection, data processing, data presentation, data analysis, and data dissemination. One of the dissemination facilities provided by BPS is through the dissemination website. There is a lack of the website of the 2010 population census dissemination which is a data visualization feature that is still less interactive, the absence of dynamic tables, and the absence of data visualization features over time which are useful for comparing the results of population censuses from time to time. The purpose of this study is to build a 2020 population census dissemination application with interactive data visualization, dynamic tables, and features to display data on demography census periods. This application was built using dummy data from the 2010 demography census and SDKI. The analytical method used is the System Development Life Cycle (SDLC). The application gets a score of 76.75 from the SUS test which means the application is worthy of use.

Keywords— demography census, dissemination, data visualization, dynamic tables

1. PENDAHULUAN

Badan Pusat Statistik (BPS) adalah lembaga pemerintah non kementerian yang bertugas menyelenggarakan kegiatan statistik. Kegiatan yang dilakukan BPS di antaranya adalah survei dan sensus. Terdapat tiga sensus yang dilaksanakan oleh BPS yaitu sensus ekonomi, pertanian, dan penduduk.

Sensus Penduduk (SP) adalah pencacahan penduduk Indonesia secara keseluruhan yang dilakukan selama sepuluh tahun sekali di tahun berakhiran 0. Tujuan dari sensus ini adalah untuk mengetahui jumlah penduduk menurut jenis kelamin dan kelompok umur, tingkat kelahiran, tingkat kematian, tingkat perpindahan, sebaran penduduk, dan sebagainya. Sensus Penduduk Indonesia telah dilaksanakan pada tahun 1961, 1970, 1980, 1990, 2000, 2010 dan akan dilaksanakan kembali pada tahun 2020.

Sensus Penduduk terdiri dari beberapa tahapan kegiatan yang diawali dengan tahapan perencanaan, persiapan, pengumpulan data, pengolahan data, penyajian data, analisis data, hingga diseminasi hasil sensus.

Diseminasi menurut KBBI adalah penyebarluasan ide, gagasan, dan sebagainya. Diseminasi dilakukan untuk memberikan informasi yang ditujukan untuk sekelompok orang. Salah satu cara diseminasi data hasil sensus penduduk adalah melalui *website*. Penyebarluasan informasi melalui media *web* tersebut bisa dikatakan cukup efektif. Hal ini bisa dibuktikan dari hasil Survei Kebutuhan Data BPS 2017 yang menunjukkan bahwa sebagian besar pengguna data di PST BPS Pusat mendapatkan data melalui fasilitas *website* yaitu dengan persentase 73,08%. Hal itu membuktikan bahwa *website* diseminasi sensus penduduk 2020 sangat dibutuhkan.

Hasil dari sensus penduduk 2010 dapat diakses melalui *website* diseminasi sensus penduduk 2010 yaitu dapat diakses melalui alamat <https://sp2010.bps.go.id/>. Di dalam web diseminasi sensus penduduk ini, visualisasi data yang digunakan untuk mempermudah pengguna data dalam memahami data hasil sensus penduduk 2010 adalah grafik dan peta. Namun visualisasi tersebut masih sederhana. Tabel, grafik, dan peta pada data tidak disediakan pada satu halaman yang membuat sulit untuk melihat interaksi antara tabel, grafik dan peta. Interaksi dari pengguna dalam visualisasi data pun masih sedikit. Tabel yang disediakan pun masih statis. Di dalam *website* diseminasi tersebut pun belum terdapat fitur untuk menampilkan data panel sensus penduduk.

Sebagai penyedia data, Badan Pusat Statistik memiliki tanggung jawab menyediakan data yang akurat dan dapat dipahami oleh pengguna data statistik (baik lembaga pemerintah maupun masyarakat luas). Pencarian inovasi-inovasi penyajian data pun harus dilakukan untuk menghasilkan penyajian data yang lebih baik.

Di dalam penelitian ini, peneliti memberikan inovasi untuk *website* diseminasi sensus penduduk 2020 yaitu dengan membangun Prototipe Aplikasi Diseminasi Sensus Penduduk 2020 Berbasis *Web* dengan visualisasi data yang interaktif, terdapat tabel dinamis, dan terdapat fitur untuk menampilkan data panel sensus penduduk 2020. Pembangunan aplikasi ini bermanfaat untuk mempermudah pengguna data dalam memahami data sensus penduduk dan mempermudah pengguna dalam membandingkan data antar waktu.

2. METODOLOGI

2.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang mendukung di dalam penelitian ini dilakukan dengan tiga metode yaitu wawancara, observasi, studi pustaka, dan data *dummy* sensus penduduk.

1. Wawancara

Peneliti melakukan wawancara dengan pegawai subdirektorat pemetaan Badan Pusat Statistik (BPS). Wawancara dilakukan dengan mengajukan pertanyaan mengenai kebutuhan aplikasi.

2. Observasi

Observasi dilakukan dengan mengamati aplikasi yang dikembangkan yaitu aplikasi diseminasi sensus penduduk 2010 berbasis *web* yang terdapat pada sp2010.bps.go.id. Observasi dilakukan untuk mencari peluang pengembangan aplikasi tersebut.

3. Data Sensus Penduduk

Data yang ditampilkan pada aplikasi ini adalah data Sensus Penduduk tahun 1971-2010 dan Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI).

4. Kuesioner SUS (System Usability Scale)

Kelayakan aplikasi ini diuji dengan System Usability Scale (SUS). Peneliti menyebarkan kuesioner SUS kepada 50 orang yang merupakan mahasiswa Politeknik Statistika STIS, pegawai Badan Pusat Statistik, dan mahasiswa di luar Politeknik Statistika STIS.

2.2 Metode Analisis

Metode yang digunakan dalam analisis dan perancangan pada penelitian ini adalah *System Development Life Cycle* (SDLC). SDLC adalah pendekatan melalui beberapa tahapan untuk menganalisis serta merancang suatu sistem dengan cara yang sistematis. SDLC terdiri dari tujuh tahapan yaitu perencanaan (*planning*), analisis (*analysis*), perancangan (*design*), implementasi (*implementation*), dan pengujian (*testing*).

1. Perencanaan (*planning*)

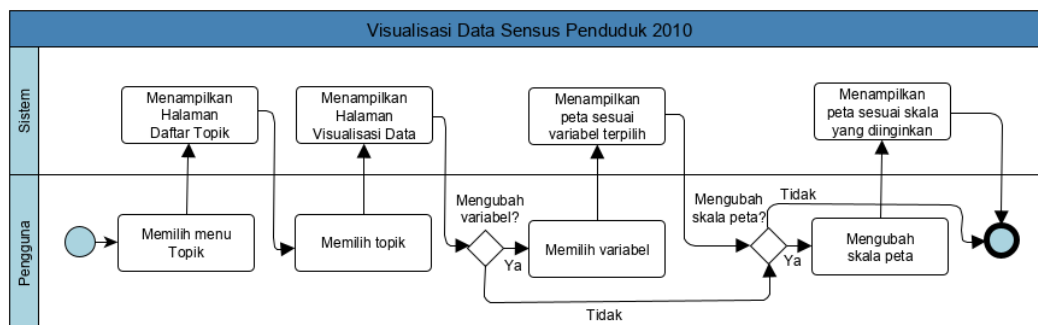
Tahap perencanaan terdiri dari identifikasi masalah, penentuan tujuan, dan ruang lingkup pengembangan aplikasi. Tahapan ini dilakukan dengan wawancara dan observasi.

2. Analisis (*analysis*)

Tahap analisis dilakukan untuk mengetahui kebutuhan aplikasi. Analisis yang dilakukan pada penelitian ini adalah analisis sistem berjalan, analisis masalah, dan analisis kebutuhan.

Analisis Sistem Berjalan

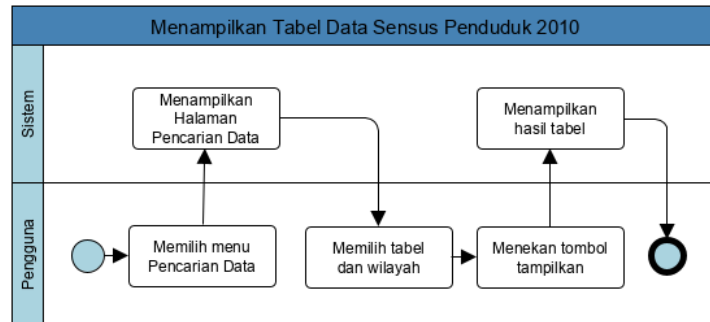
Analisis sistem berjalan dilakukan dengan menganalisis bisnis proses dari sistem yang sedang berjalan yaitu sistem diseminasi sensus penduduk 2010. Peneliti memfokuskan analisis pada bisnis proses visualisasi data dan menampilkan tabel data sensus penduduk 2010. Berikut bisnis proses dari visualisasi data (peta digital) sensus penduduk 2010:



Gambar 1. Diagram proses bisnis visualisasi data sensus penduduk sistem berjalan

Gambar 2 menunjukkan proses bisnis dari visualisasi data sensus penduduk 2020. Proses bisnis tersebut menunjukkan bahwa interaksi yang bisa dilakukan oleh pengguna dalam visualiasi data sensus penduduk 2010 adalah memilih variabel dan mengubah skala peta. Hal ini menyatakan bahwa peta digital yang ditampilkan masih kurang interaktif.

Berikut bisnis proses dari menampilkan tabel data sensus penduduk 2010:

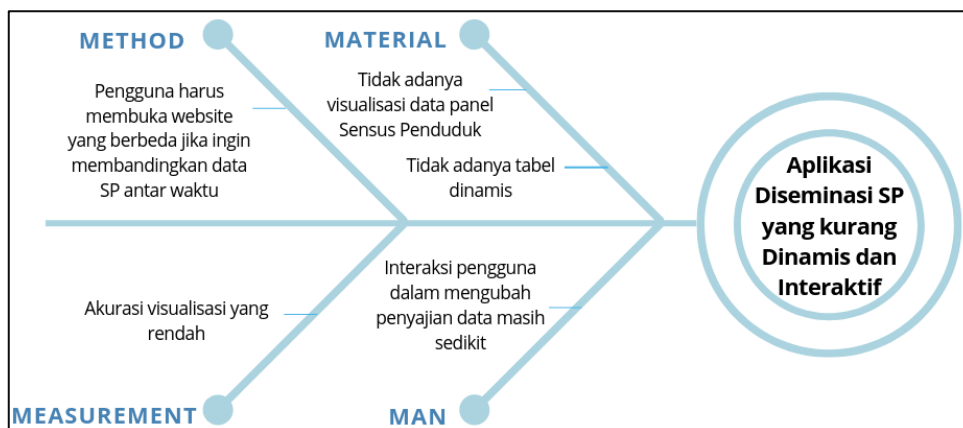


Gambar 2. Diagram proses bisnis menampilkan tabel data sensus penduduk sistem berjalan

Bisnis proses dari menampilkan tabel data sensus penduduk 2010 tersebut menggambarkan bahwa tabel yang disediakan pada sistem berjalan masih statis. Pengguna tidak dapat memilih baris atau kolom sesuai yang pengguna inginkan melainkan hanya bisa memilih tabel sesuai daftar tabel yang tersedia.

Analisis Masalah

Analisis masalah dilakukan dengan memetakan masalah yang ditemui ke dalam fishbone diagram (*ishikawa diagram*). *Fishbone* diagram merupakan media yang digunakan dalam pemodelan permasalahan yang muncul untuk menelusuri akar permasalahan. Peneliti menemukan akar permasalahan dari aplikasi sensus penduduk 2010 yang dibedakan berdasarkan sumber masalah yang terdiri dari *method*, *material*, *measurement*, dan *man*. Permasalahan tersebut digambarkan dengan fishbone seperti berikut.



Gambar 3. Diagram *fishbone* sistem berjalan

Pada *fishbone* diagram ditemukan bahwa masalah utama yang dihadapi pada aplikasi ini adalah visualisasi data yang kurang interaktif, tidak adanya tabel dinamis, tidak adanya fitur untuk menampilkan data panel sensus penduduk, dan akurasi visualisasi yang rendah. Permasalahan tersebut menjadikan aplikasi diseminasi sensus penduduk tahun 2010 kurang dinamis dan interaktif.

Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan yang dapat menjadi solusi dalam menghadapi masalah tersebut. Analisis kebutuhan dilakukan dengan bantuan tabel PIECES. Pada tabel PIECES, kebutuhan dibagi menjadi 6 bagian yaitu *performance*, *information*, *economic-cost*, *control*, *efficiency*, dan *service*. Berikut tabel PIECES dari sistem berjalan:

Tabel 1. Tabel PIECES dari Analisis Kebutuhan

Bagian	Permasalahan	Solusi
<i>Performance</i>	- Tidak ada fitur untuk menampilkan visualisasi data timeseries sensus penduduk - Tidak ada fitur untuk menampilkan tabel dinamis	- Memambahkan fitur untuk menampilkan visualisasi data timeseries sensus penduduk - Menambahkan fitur untuk menampilkan tabel dinamis
<i>Information</i>	Data yang tersedia hanya data sensus penduduk pada tahun yang bersangkutan Akurasi visualisasi yang rendah	Menyediakan data sensus penduduk dari semua tahun yang tersedia dengan berbagai pilihan visualisasi.
<i>Economic-cost</i>	-	-
<i>Control</i>	Akurasi visualisasi data yang rendah pada <i>layer choropleth</i> pada peta digital	Memambahkan <i>layer</i> simbol untuk menambah akurasi visualisasi data.
<i>Efficiency</i>	- Peta, grafik, dan tabel dari data yang sama berada pada halaman yang berbeda sehingga pengguna harus membuka beberapa halaman untuk melihat tampilan tersebut secara bersamaan. - Pengguna perlu mengakses website BPS jika ingin membandingkan hasil sensus penduduk pada tahun sebelumnya.	Menampilkan peta, grafik, dan tabel pada satu halaman dan menambahkan interaksi dari ketiga tampilan tersebut.
<i>Service</i>	Interaksi pengguna masih sedikit dalam visualisasi data.	Menambahkan layanan untuk menambah interaksi pengguna.

Dari beberapa tahap analisis sistem yang telah dilakukan maka diusulkan sebuah aplikasi diseminasi sensus penduduk 2020 berbasis web dengan kebutuhan sebagai berikut:

1. Menampilkan visualisasi data yang interaktif
2. Menyediakan fitur tabel dinamis
3. Menyediakan fitur untuk menampilkan visualisasi data timeseries hasil sensus penduduk.

3. Perancangan (*design*)

Pada tahap perancangan, peneliti merancang pemodelan berbasis skenario dengan bisnis proses aplikasi dan diagram use case. Peneliti juga melakukan pemilihan tools yang digunakan pada pengembangan aplikasi seperti bahasa pemrograman beserta framework yang digunakan untuk membangun arsitektur aplikasi. Selain itu peneliti juga merancang basis data dan rancangan desain antarmuka aplikasi. Hasil perancangan aplikasi akan dipaparkan pada bagian hasil dan pembahasan.

4. Implementasi (*implementation*)

Setelah melakukan perancangan, peneliti mengimplementasikan desain tersebut ke dalam bahasa pemrograman yang sudah ditetapkan dan mengimplementasikan basis data. Hasil implementasi aplikasi ini akan dijelaskan di bagian hasil dan pembahasan.

5. Pengujian (*testing*)

Tahap pengujian dilakukan untuk menilai apakah aplikasi sudah sesuai dengan tujuan aplikasi dan apakah masih diperlukan perbaikan terhadap sistem yang dikembangkan. Peneliti menguji aplikasi yang dikembangkan dengan metode *System Usability Scale* (SUS). Metode ini digunakan untuk mengetahui kepuasan responden terhadap aplikasi. Hasil pengujian akan dipaparkan di bagian hasil dan pembahasan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Rancangan Aplikasi Usulan

Kebutuhan-kebutuhan yang telah dipaparkan pada tahap analisis dijadikan acuan untuk perancangan aplikasi usulan. Berikut perancangan yang dilakukan.

Pemodelan Berbasis Skenario

1. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram merupakan salah satu diagram yang digunakan untuk menunjukkan peran atau interaksi-interaksi yang dapat dilakukan oleh aktor pada sebuah aplikasi. *Use Case Diagram* juga menunjukkan relasi antar modul pada suatu aplikasi. Di dalam Aplikasi Diseminasi Sensus Penduduk 2020 ini, aktor yang berperan adalah *user* yang mengakses web aplikasi tersebut.

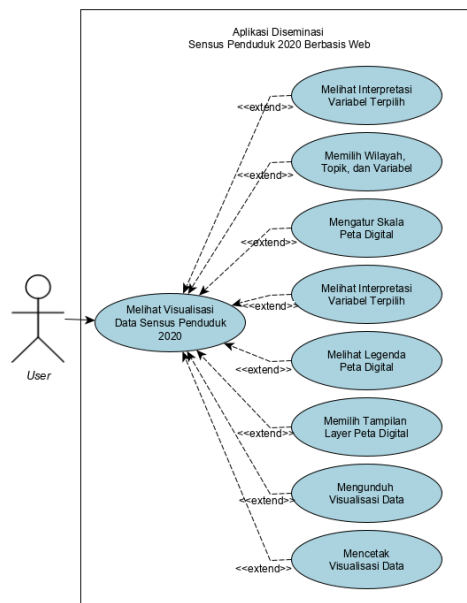
Peneliti membagi peran atau interaksi yang dapat dilakukan oleh *user* menjadi tiga level. Pembagian dan keseluruhan peran atau interaksi-interaksi yang dapat dilakukan oleh *user* Aplikasi Diseminasi Sensus Penduduk 2020 ini dituliskan pada tabel berikut.

Tabel 2. Interaksi *user* dalam Aplikasi Diseminasi Sensus Penduduk 2020

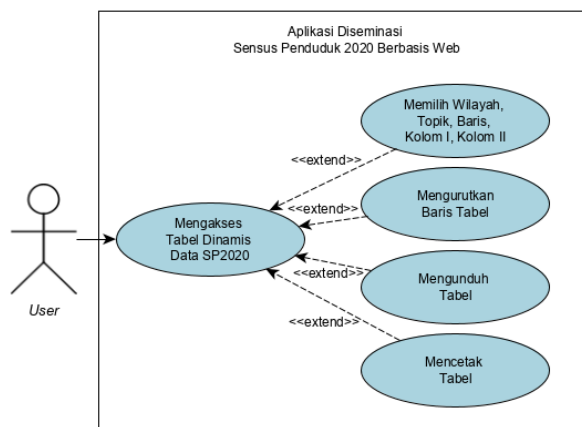
Level 0	Level 1	Level 2
(1)	(2)	(3)
Mengakses Aplikasi Web Diseminasi Sensus Penduduk 2020	Mengakses Hasil Sensus Penduduk Per Wilayah	Memilih Wilayah
	Melihat Visualisasi Data Sensus Penduduk 2020	Melihat Interpretasi Variabel Terpilih
		Memilih Wilayah, Topik, dan Variabel
		Mengatur Skala Peta Digital
		Melihat Interpretasi Variabel terpilih
		Melihat Legenda Peta Digital
		Memilih Tampilan Layer Peta Digital
		Mengunduh Visualisasi Data
		Mencetak Visualisasi Data
	Mengakses Tabel Dinamis Data Sensus Penduduk 2020	Memilih Wilayah, Topik, Baris, Kolom I, Kolom II
		Mengurutkan Baris Tabel
		Mengunduh Tabel
		Mencetak Tabel
	Melihat Visualisasi Data Panel Sensus Penduduk	Memilih Wilayah, Topik, dan Variabel
		Melihat Konsep dari Topik Terpilih
		Memilih Tema Visualisasi Data
		Mengubah Tampilan Visualisasi Data
	Mengakses Tabel Data Panel Sensus Penduduk	Memilih Wilayah, Topik, dan Variabel
		Mencetak Tabel
		Mengunduh Tabel
	Mengakses Metadata Sensus Penduduk	Melihat Metadata Kegiatan
		Melihat Kuesioner Sensus Penduduk
		Melihat Metadata Variabel
	Mengakses Galeri Sensus Penduduk 2020	Melihat Dokumentasi
		Melihat SP Dalam Gambar
		Melihat Instrumen Sensus Penduduk
		Melihat Galeri Foto
		Melihat Kisah Sensus

	Mengakses Publikasi Sensus Penduduk 2020	Mencetak Publikasi Sensus Penduduk 2020
		Mengunduh Publikasi Sensus Penduduk 2020
	Mengakses Manual Web Diseminasi Sensus Penduduk 2020	Mencetak Manual Web Diseminasi Sensus Penduduk 2020
		Mengunduh Manual Web Diseminasi Sensus Penduduk 2020

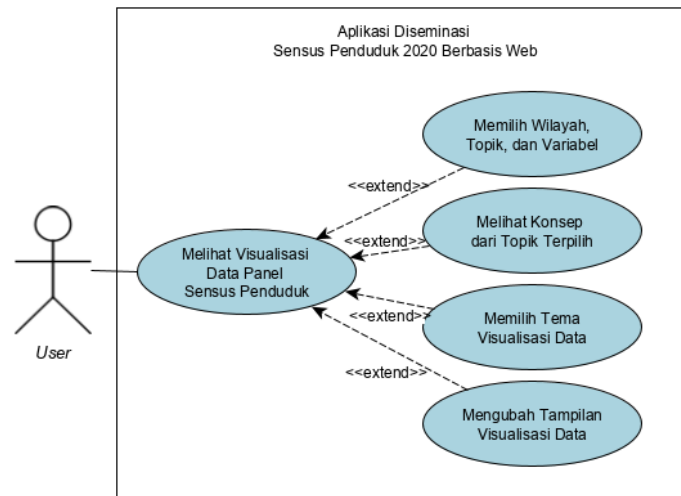
Berikut digambarkan diagram *Use Case* dari visualisasi data sensus penduduk 2020, tabel dinamis, dan visualisasi data panel sensus penduduk.



Gambar 4. Diagram *use case level 2.2* melihat visualisasi data sensus penduduk 2020



Gambar 5. Diagram *use case level 2.3* mengakses tabel dinamis data SP2020

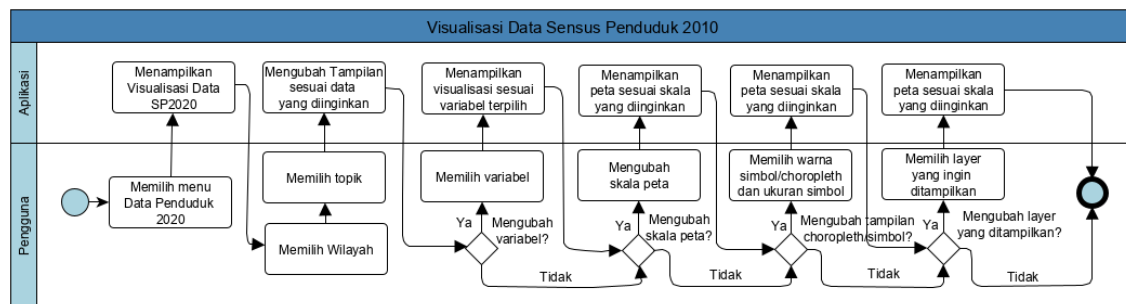


Gambar 6. Diagram *use case level 2.4* melihat visualisasi data panel sensus penduduk

2. Proses Bisnis Aplikasi Usulan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, dirancang sebuah proses bisnis aplikasi usulan untuk mengatasi permasalahan yang ada. Peneliti memfokuskan pada bisnis proses visualisasi data sensus penduduk 2020, visualisasi data *timeseries* sensus penduduk Indonesia, dan tabel dinamis.

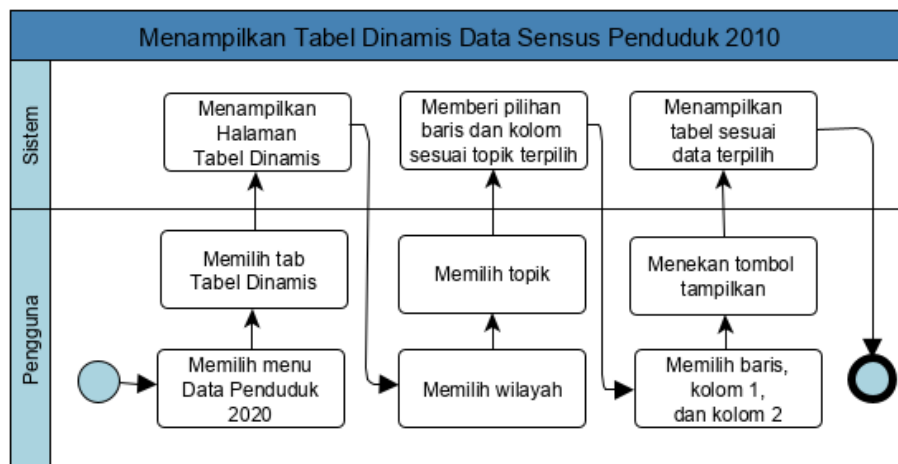
Berikut bisnis proses visualisasi data sensus penduduk 2020.



Gambar 7. Proses Bisnis Visualisasi Data Sensus Penduduk 2020

Gambar 7 menunjukkan proses bisnis visualisasi data sensus penduduk 2020. Terdapat beberapa tambahan interaksi seperti mengubah tampilan (warna dan ukuran) simbol atau choropleth, mengubah atau memilih layer yang ditampilkan.

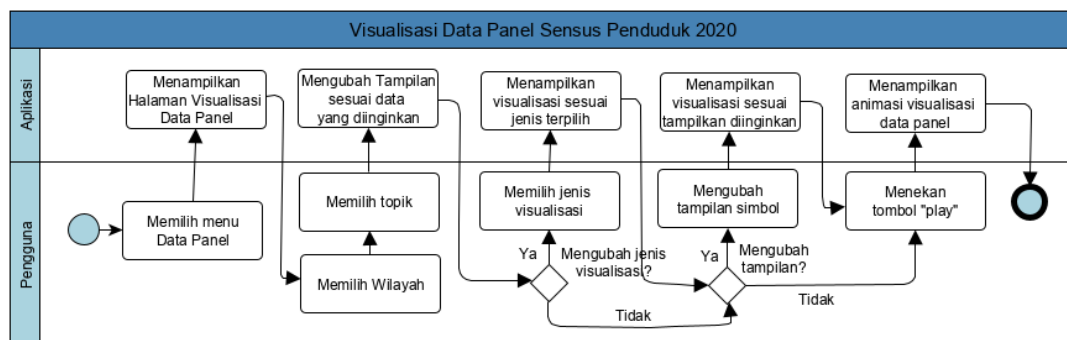
Berikut bisnis proses tabel dinamis data sensus penduduk 2020.



Gambar 8. Proses Bisnis Tabel Dinamis Sensus Penduduk 2020

Gambar 8 menunjukkan proses bisnis tabel dinamis data sensus penduduk 2020. Perbedaan dari proses bisnis sistem berjalan adalah pada aplikasi ini pengguna dapat memilih wilayah, variabel, baris, dan kolom sesuai dengan yang pengguna inginkan dan aplikasi dapat menampilkan tabel sesuai dengan data yang dipilih pengguna.

Berikut proses bisnis visualisasi data timeseries sensus penduduk.

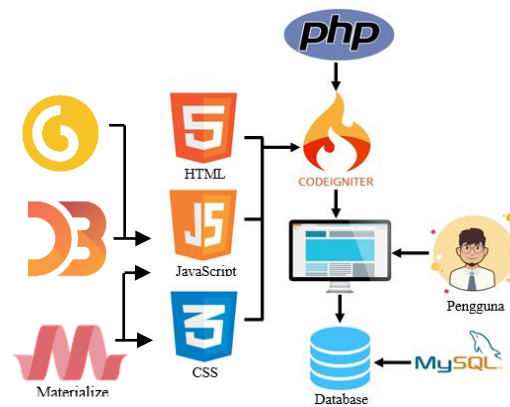


Gambar 9. Proses Bisnis Visualisasi Data *Timeseries* Sensus Penduduk

Visualisasi data *timeseries* sensus penduduk dapat dilakukan dengan cara memilih menu data *timeseries*, memilih wilayah dan topik, memilih jenis visualisasi, mengubah tampilan simbol (jika ingin diubah), lalu menekan tombol “play”. Setelah itu, aplikasi akan menampilkan visualisasi data *timeseries* dari sensus penduduk.

Rancangan Arsitektur Aplikasi

Sebelum membangun aplikasi diseminasi sensus penduduk 2020 ini, peneliti membuat rancangan arsitektur aplikasi. Rancangan ini digunakan untuk menggambarkan perangkat apa saja yang dipakai dalam pembangunan aplikasi ini. Berikut rancangan arsitektur aplikasi diseminasi sensus penduduk 2020.

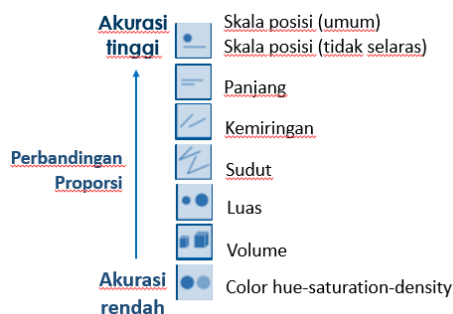


Gambar 10. Arsitektur Aplikasi Diseminasi Sensus Penduduk 2020

Peneliti menggunakan PHP (**PHP**: Hypertext Preprocessor) dengan *framework codeignitor* sebagai bahasa pembangunan *back-end* aplikasi, *Hypertext Markup Language* (HTML), *Cascading Style Sheets* (CSS), *JavaScript* sebagai bahasa pembangunan *front-end* aplikasi, dan MySQL sebagai bahasa pada basis data yang digunakan. *Framework* yang digunakan untuk CSS adalah *materialize* sedangkan untuk *JavaScript* menggunakan *framework* D3.js dan *tools gapminder*.

Rancangan Visualisasi Data

Peneliti menggunakan D3.js sebagai penunjang visualisasi data yang interaktif dan menambah akurasi dari visualisasi data. Penambahan akurasi visualisasi data dilakukan dengan menyediakan visualisasi data dengan bentuk visualisasi yang lebih akurat. Jeffrey Heer (2010) membuat perbandingan akurasi beberapa visualisasi seperti berikut:



Gambar 11. Perbandingan akurasi visualisasi data

Pada peta digital *website* diseminasi sensus penduduk 2010, visualisasi data yang digunakan adalah *choropleth* yaitu membandingkan warna tiap daerah. Pada pembangunan aplikasi diseminasi sensus penduduk 2020 ini, peneliti menambahkan pilihan visualisasi pada peta digital yaitu layer simbol yang membandingkan antar wilayah dengan luas. Selain itu, dibuat visualisasi diagram batang yang diletakkan berdekatan dengan peta digital agar pengguna dapat membandingkan antar wilayah dengan lebih mudah.

3.2 Implementasi Aplikasi

Setelah melakukan perancangan, peneliti mengimplementasikan rancangan aplikasi tersebut ke dalam bahasa pemrograman untuk membangun Aplikasi Diseminasi Sensus Penduduk 2020.

Implementasi Visualisasi Data

Fitur utama dari Aplikasi Diseminasi Sensus Penduduk ini adalah visualisasi data. Aplikasi ini menampilkan peta digital dengan *layer choropleth* dan simbol untuk memvisualisasikan data sensus penduduk 2020. Dalam membuat visualisasi data terdapat beberapa tahapan yaitu



Gambar 12. Tahapan visualisasi data

Implementasi User Interface

Aplikasi Diseminasi Sensus Penduduk 2020 Berbasis Web terdiri dari halaman utama, halaman data sensus penduduk (visualisasi data dan tabel dinamis), halaman data *timeseries* sensus penduduk, dan tentang sensus penduduk (metadata, galeri, publikasi, manual). Berikut adalah implementasi dari tampilan untuk pengguna Aplikasi Diseminasi Sensus Penduduk 2020 Berbasis Web.

1. Halaman Utama

Halaman utama pada aplikasi web diseminasi sensus penduduk 2020 ini menyajikan *outline* dari keseluruhan aplikasi ini. Halaman utama terdiri dari *navbar*, *sidebar*, *banner*, dan konten mengenai sensus penduduk dan pilihan fitur yang tersedia. Berikut tampilan halaman utama pada aplikasi ini.



Gambar 13. Implementasi *User Interface* Halaman Utama

2. Halaman Data Wilayah

Halaman utama pada aplikasi web diseminasi sensus penduduk 2020 ini menyajikan hasil sensus penduduk dari wilayah terpilih. Berikut tampilan halaman tersebut:



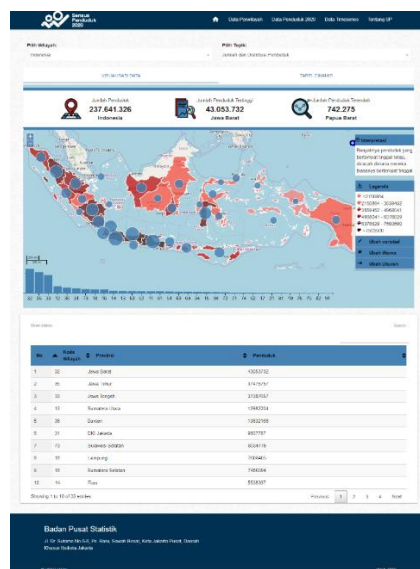
Gambar 14. Implementasi halaman hasil sensus penduduk 2020 per wilayah

3. Halaman Data Sensus Penduduk 2020

Halaman data sensus penduduk 2020 pada aplikasi web diseminasi sensus penduduk 2020 ini menampilkan visualisasi data dan tabel dinamis dari data sensus penduduk 2020.

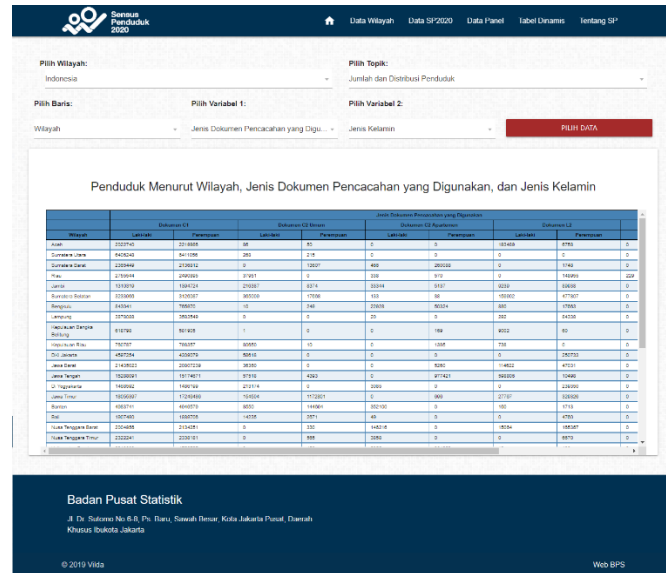
Visualisasi data sensus penduduk 2020 terdiri dari peta digital, grafik, tabel, dan fitur untuk mengubah tampilan visualisasi data. Peta yang ditampilkan berformat json dan *layer* pada peta dibentuk dengan D3.js. *Layer* peta terdiri dari *choropleth* dan simbol. Grafik batang dibentuk dengan D3.js. Jika grafik batang ditunjuk oleh *mouse* maka aplikasi akan menampilkan nama wilayah beserta nilai dari wilayah tersebut sesuai variabel terpilih. Tabel dibentuk menggunakan *library datatables*.

Berikut tampilan dari halaman data sensus penduduk 2020 bagian visualisasi data



Gambar 15. Implementasi *User Interface* Halaman Visualisasi Data Sensus Penduduk 2020

Berikut tampilan dari halaman tabel dinamis sensus penduduk 2020.

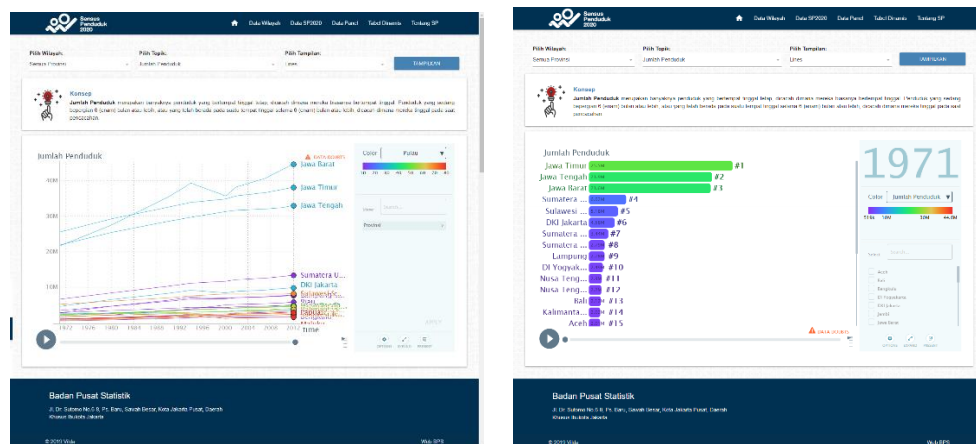


Gambar 16. Implementasi *User Interface* Halaman Tabel Dinamis Data Sensus Penduduk 2020

4. Halaman Data *Timeseries* Sensus Penduduk

Halaman data *timeseries* sensus penduduk terdiri dari pemilihan wilayah, variabel, konsep, grafik, dan pengaturan tampilan grafik. Tampilan grafik dibangun dengan *tools* gapminder. Grafik untuk data *timeseries* sensus penduduk terdiri dari *bubbles* dan *rankings*. Grafik *bubbles* berguna untuk membandingkan data dari pergerakan dan perubahan bentuk *bubbles* sedangkan grafik *rankings* berguna untuk membandingkan nilai dari data dengan memperlihatkan peringkat dari wilayah tersebut.

Berikut tampilan dari halaman data *timeseries* sensus penduduk.

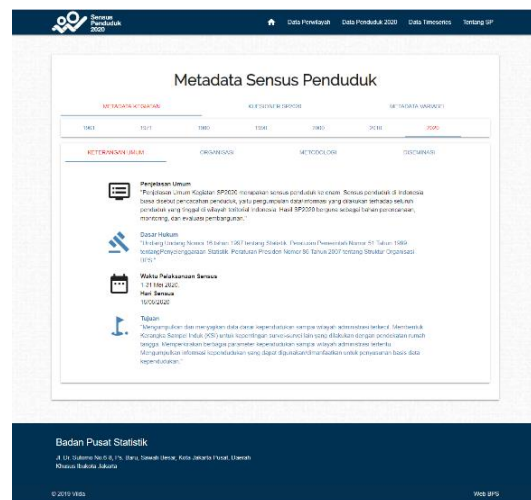


Gambar 17. Implementasi *User Interface* Halaman Data *Timeseries* Sensus Penduduk
Grafik *Bubbles* (kiri) dan Grafik *Rankings* (kanan)

5. Tentang SP

Menu tentang SP terdiri dari halaman metadata, galeri, publikasi, dan manual. Menu tentang SP memaparkan metadata dari sensus penduduk yang telah dilaksanakan, galeri yang berisi dokumentasi pelaksanaan sensus penduduk, publikasi sensus penduduk, dan manual sensus penduduk 2020.

Berikut implementasi *user interface* halaman metada sensus penduduk.



Gambar 18. Implementasi *User Interface* Halaman Metadata Sensus Penduduk

3.3 Evaluasi Aplikasi

Aplikasi Diseminasi Sensus Penduduk 2020 berbasis web ini telah diuji dengan SUS (*System Usability Scale*) dan *Black Box*. Pengujian dengan SUS melibatkan 50 sampel yang diantaranya adalah mahasiswa Politeknik Statistika STIS, pegawai Badan Pusat Statistik, dan pelajar. Pengujian ini menghasilkan nilai 76,75 yang berarti aplikasi ini sudah layak untuk digunakan. Pengujian *Black Box* dilakukan dengan menguji fungsi yang tersedia apakah sudah menghasilkan *output* sesuai dengan yang diinginkan atau tidak. Hasil dari pengujian ini menyatakan bahwa semua fungsi pada aplikasi ini sudah menghasilkan *output* sesuai dengan yang diharapkan.

4. KESIMPULAN

Aplikasi Diseminasi Sensus Penduduk 2020 dibutuhkan untuk menyajikan data hasil sensus penduduk 2020. Telah dibangun Prototipe Aplikasi Diseminasi Sensus Penduduk 2020 dengan visualisasi data yang lebih interaktif dan tabel yang lebih dinamis dan yang dapat menampilkan visualisasi dari data panel sensus penduduk Indonesia. 5. Hasil nilai pengujian SUS dari Aplikasi Diseminasi Sensus Penduduk 2020 Berbasis Web yang telah dibangun adalah 76,75 yang berarti aplikasi sudah layak digunakan.

Prototipe aplikasi ini dapat dikembangkan kembali dengan mengembangkan fitur pada tabel dinamis untuk data sensus penduduk dari tahun 1961 sampai 2020 dan menambahkan analisis deskriptif dari hasil visualisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2018. *Analisis Hasil Survei Kebutuhan Data 2017*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik. 2018. *Sensus Penduduk*, [online], <https://sirusa.bps.go.id/index.php?r=sd/view&kd=1&th=2010> (diakses tanggal 1 November 2018).
- Badan Pusat Statistik. 2018. *Diseminasi*, [online], <https://sirusa.bps.go.id/index.php?r=istilah/view&id=1297> (diakses tanggal 11 Juni 2019).
- Bostock, Mike. 2018. *Data-Driven Documents*, [online], <https://d3js.org/> (diakses pada 1 November 2018)
- Brooke, John. 1996. *SUS - A Quick and Dirty Usability Scale*. London: Taylor and Francis.
- Hariyanto, Didit Puji. 2016. *Sistem Informasi Geografis Dinamis Berbasis Web Menggunakan ArcGIS Server dari Data Warehouse*. Jakarta: Sekolah Tinggi Ilmu Statistik.
- Heer, J., & Bostock, M. 2010. *Crowdsourcing Graphical Perception: Using MechanicalTurk to Assess Visualization Design*. California: Computer Science Department.
- KBBI. 2016. *Diseminasi*, [online], <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/diseminasi> (diakses tanggal 22 November 2018)
- Magribi, Haidir. 2016. *Pengembangan Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Untuk BPS*. Jakarta: Sekolah Tinggi Ilmu Statistik.
- Maulana, Muhammad Arif. 2016. *AVIDIF: Sistem Aplikasi Visualisasi Data Interaktif*. Jakarta: Sekolah Tinggi Ilmu Statistik.
- Nidhra, S., & Dondeti, J. 2012. *Black Box and White Box Testing Techniques- Aliterature Review*. International Journal of Embedded Systems and Applications (IJESA) Vol. 2, No.2.
- Noviansyah, Saputra. 2015. *Pengembangan Web Service Visualisasi Data Situs BPS dalam Peta Tematik Berbasis WebGIS*. Jakarta: Sekolah Tinggi Ilmu Statistik.
- Zhu, Nick Qi. 2014. *Data Visualization with D3.js Cookbook*, United Kingdom: Packt.