



Penerapan Metode Interpolasi Untuk Proyeksi Pertumbuhan Penduduk di Provinsi Riau

Ferdiansyah Fahmi
Jurusan Teknik Informatika
Ferdi_ansyah@stmik-amik-riau.ac.id

Karpen
Jurusan: Teknik Informatika
karpen@stmik-amik-riau.ac.id

Abstrak

Pertumbuhan penduduk merupakan perubahan populasi yang dapat dihitung sebagai penambahan jumlah individu dalam suatu wilayah. Di Indonesia hal ini merupakan sesuatu yang sangat diperhatikan oleh pemerintah. Untuk di daerah yang berperan adalah Dinas Kependudukan Catatan Sipil Pengendalian Penduduk dan Keluarga Berencana (DisdukcapildaldukKB), seperti yang berkedudukan di Provinsi Riau. Selama ini instansi tersebut masih mendapat kesulitan dalam membuat proyeksi atau perkiraan mengenai proyeksi pertumbuhan penduduk dimasa mendatang. Tujuan penelitian ini adalah untuk menerapkan atau mengimplementasikan metode interpolasi guna memproyeksikan pertumbuhan penduduk yang ada di Provinsi Riau. Sampel mengumpulkan data populasi penduduk dilakukan pada 2 (dua) waktu pelaksanaan Sensus penduduk yang berbeda. Hasil dari penelitian adalah sebuah sistem aplikasi mengenai proyeksi pertumbuhan penduduk yang dilakukan menggunakan metode interpolasi, sehingga bisa memproyeksikan pertumbuhan penduduk pada beberapa tahun yang akan datang dengan lebih cepat dan mudah.

Kata Kunci : Metode Interpolasi, Pertumbuhan Penduduk, Proyeksi

1. Pendahuluan

Keluarga merupakan lembaga pertama dalam kehidupan anak, tempat anak belajar dan berperan dalam makhluk sosial. Keluarga juga merupakan satu-satunya lembaga sosial yang diberikan tanggungjawab untuk mengubah suatu organisme biologis menjadi

manusia. Keluarga sebagai sebuah sistem sosial mempunyai tugas atau fungsi agar sistem tersebut berjalan. Tugas tersebut berkaitan dengan pencapaian tujuan, integrasi dan solidaritas, serta pola kesinambungan anggota keluarga. Pengendalian penduduk dengan peningkatan kepesertaan masyarakat dalam program Keluarga Berencana akan mampu meningkatkan kesejahteraan keluarga, masyarakat, Bangsa dan Negara.

Dinas Kependudukan Pencatatan Sipil Pengendalian Penduduk dan Keluarga Berencana (Disdukcapildalduk & kb) merupakan suatu instansi pemerintah Provinsi Riau yang bergerak dibidang Pengendalian Penduduk dan Keluarga Berencana. Adanya kantor Disdukcapildalduk & kb Provinsi Riau merupakan bagian dokumen operasional indikatif Provinsi Riau yang menjadi pedoman untuk keterpaduan dalam program Disdukcapildalduk&kb Provinsi Riau yang akuntabel dalam proyeksi pertumbuhan penduduk di Provinsi Riau untuk kedepannya. Tujuan dibentuknya Dinas Kependudukan Pencatatan Sipil Pengendalian Penduduk dan Keluarga Berencana (Disdukcapildalduk & kb) salah satunya adalah untuk mengetahui jumlah penduduk pada suatu daerah dengan cepat dan tepat serta proyeksi pertumbuhannya. inilah yang menjadi masalah, dimana dinas ini belum bisa untuk melakukan proyeksi mengenai pertumbuhan penduduk, khususnya di Provinsi Riau. Untuk mengatasi permasalahan yang ada di Disdukcapildalduk & kb Provinsi Riau, maka perlu untuk dibuat suatu sistem yang bisa memproyeksi pertumbuhan penduduk. Salah satunya adalah dengan menggunakan *Metode Interpolasi*, karena dengan metode ini mampu untuk memproyeksi pertumbuhan penduduk untuk tahun kedepannya.

Berdasarkan uraian dan masalah yang ada tersebut, maka dapat diambil suatu rumusan masalah

dalam penelitian ini, yaitu “ Bagaimana penerapan *Metode Interpolasi* untuk proyeksi pertumbuhan penduduk di Provinsi Riau ?.

Adanya sistem aplikasi dengan menerapkan metode interpolasi yang dapat digunakan untuk memproyeksikan pertambahan jumlah penduduk, khususnya di provinsi Riau, diharapkan akan memberikan solusi dan mengatasi permasalahan yang selama ini dihadapi oleh kantor Disdukcapildaldu & kb Provinsi Riau.

2. Landasan Teori

Penerapan atau *Implementasi* adalah pelaksanaan serangkaian kegiatan dalam rangka untuk memberikan kebijakan publik sehingga kebijakan dapat membawa hasil, seperti yang diharapkan. Mereka termasuk serangkaian kegiatan persiapan, (Saptadi et al., 2016)

1. Pertama untuk menetapkan aturan yang merupakan interpretasi dari kebijakan tersebut.
2. Kedua, mempersiapkan sumber daya untuk mendorong pelaksanaan kegiatan termasuk infrastruktur, sumber daya keuangan dan tentu saja penentuan siapa yang bertanggung jawab untuk meaksanakan kebijakan ini.
3. Ketiga, bagaimana menghantarkan kebijaksanaan konkret untuk umum.

Berdasarkan pandangan ini diketahui bahwa proses pelaksanaan kebijakan yang sebenarnya tidak hanya perilaku badan administratif bertanggung jawab untuk melaksanakan program dan menimbulkan ketaatan kepada diri kelompok sasaran, melainkan menyangkut jaringan kekuatan politik, ekonomi, sosial dan secara langsung atau tidak langsung akan mempengaruhi perilaku dari semua pihak yang terlibat untuk menetapkan arah yang tujuan kebijakan publik dapat terwujud sebagai hasil dari kegiatan pemerintah.

Dinas Kependudukan Pencatatan Sipil Pengendalian Penduduk dan Keluarga Berencana (Disdukcapildaldu & kb) merupakan suatu instansi pemerintah Provinsi Riau yang bergerak dibidang Pengendalian Penduduk dan Keluarga Berencana. Jumlah penduduk berdasarkan Kabupaten/Kota pada tahun 2011 sd 2015 di Provinsi Riau, seperti tabel berikut :

Tabel 1. Jumlah penduduk kabupaten/kota th.2011

Kabupaten/ Kota	Penduduk Kabupaten/Kota (Jiwa)				
	2011	2012	2013	2014	2015
Kuantan Singingi	2944 68	3026 31	3067 18	31061 9	31427 6
Indragiri Hulu	3720 74	3838 14	3923 54	40090 1	40943 1
Indragiri Hilir	6758 98	6764 19	6855 30	69461 4	70373 4
Pelalawan	3295 39	3398 69	3582 10	37722 1	39699 0
Siak	3917 60	4040 93	4162 98	42849 9	44084 1

Kampar	7112 36	7335 06	7533 76	77317 1	79300 5
Rokan Hulu	5070 79	5230 24	5454 83	56857 6	59227 8
Bengkalis	5036 04	5193 89	5279 18	53613 8	54398 7
Rokan Hilir	5744 19	5924 03	6097 79	62723 3	64468 0
Kepulauan Meranti	1770 04	1775 87	1788 39	17989 4	18109 5
Pekanbaru	9292 47	9583 52	9846 74	10114 67	10381 18
Dumai	2599 13	2680 22	2740 89	28010 9	28596 7
RIAU	5726 241	5879 109	6033 268	61884 42	63444 02

Sumber (Badan statistik Provinsi Riau, 2015)

Proyeksi penduduk (*population projections*) dan peramalan penduduk (*population forecast*) sering dipergunakan sebagai dua istilah yang sering dipertukarkan. Meskipun demikian, kedua istilah ini sebenarnya memiliki perbedaan yang sangat mendasar. Berbagai literatur menyatakan proyeksi penduduk sebagai prediksi atau ramalan yang didasarkan pada asumsi rasional tertentu yang dibangun untuk kecenderungan masa yang akan datang dengan menggunakan peralatan statistik atau perhitungan matematik, (Jefri Tipka, 2011). Di sisi lain, peramalan penduduk (*population forecast*) bisa saja dengan/tanpa asumsi dan atau kalkulasi tanpa kondisi, syarat dan pendekatan tertentu Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa peramalan adalah proyeksi, tetapi tidak semua proyeksi membutuhkan peramalan.

Ada bermacam-macam metode yang dapat digunakan untuk memproyeksikan penduduk, dimana metode-metode tersebut memiliki asumsi serta kelebihan dan kelemahan masing-masing. Akan tetapi, dalam memilih metode yang akan digunakan untuk proyeksi penduduk perlu mempertimbangkan beberapa hal, antara lain cakupan wilayah studi dan wilayah perencanaan, jangka waktu proyeksi, dinamika perkembangan wilayah studi, presisi dan tujuan penggunaan data, diantaranya adalah (Hartomo, 2006)

1. Model Aritmatik, model linear Aritmatik adalah teknik proyeksi yang paling sederhana dari seluruh model trend. Model ini menggunakan persamaan derajat pertama (first degree equation).
2. Model *Geometrik*, Asumsi dalam model ini adalah penduduk akan bertambah/berkurang pada suatu tingkat pertumbuhan (persentase) yang tetap. Misalnya, jika P_{t+1} dan P_t adalah jumlah penduduk dalam tahun yang berurutan, maka penduduk akan bertambah atau berkurang pada tingkat pertumbuhan yang tetap (yaitu sebesar P_{t+1}/P_t) dari waktu ke waktu.
3. Model Eksponensial, metode eksponensial memiliki asumsi bahwa persentase pertumbuhan

penduduk sama setiap hari. Hasil proyeksi penduduk dengan menggunakan metode eksponensial akan berbentuk garis lengkung yang lebih terjal daripada garis lengkung pada metode geometrik.

Metode eksponensial dalam proyeksi pertumbuhan jumlah penduduk dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P_t = P_0 (2,7182818)^{rt}$$

dimana :

- P_t** : Jumlah penduduk tahun ke t (jiwa)
- P₀** : Jumlah penduduk tahun ke 0 (jiwa)
- r** : Laju pertumbuhan penduduk (% pertahun)
- t** : Rentang waktu antara P₀ dan P_t (tahun)

Kelebihan dari metode eksponensial, antara lain rumus yang digunakan sederhana, data yang diperlukan mudah dipenuhi, mudah dilakukan, dan model yang digunakan sudah mendekati dinamika yang tidak linear. Sedangkan kelemahan dari metode ini, yaitu mengabaikan rincian komponen dinamika kependudukan. Dari beberapa metode tersebut di atas, maka penelitian ini menggunakan metode interpolasi linier.

Dalam penelitian ini untuk mengetahui seberapa besar tingkat Proyeksi pertumbuhan penduduk pada Dinas Kependudukan Pencatatan Sipil Pengendalian Penduduk dan Keluarga Berencana (Disdukcapildalduk & kb). Datayang diperoleh merupakan perbandingan pertumbuhan penduduk pertahun berdasarkan jenis kelamin perkabupaten atau kota. Adapun skala dari metode *Interpolasi ini* adalah dua sensus terakhir.

Untuk menghitung skala pertumbuhan penduduk Dinas Kependudukan Pencatatan Sipil Pengendalian Penduduk dan Keluarga Berencana (Disdukcapildalduk & kb) yang nantinya akan dihitung dengan menggunakan metode *Interpolasi*.

Berikut adalah tahapan proses perhitungan metode interpolasi untuk memproyeksi pertumbuhan penduduk, dengan rumus Interpolasi Linier:

$$C = C_0 + \frac{(C_1 - C_0)}{(B_1 - B_0)} (B - B_0)$$

Di mana:

- B = nilai dkyangdicari
- B₀ = nilai dk padaawal nilaiyangsudah ada
- B₁ = nilai dk pada akhir nilaiyangsudah ada
- C = nilai ttabelyangdicari
- C₀ = nilai tabelpadaawal nilaiyangsudah ada
- C₁ = nilai tabelpadaakhir nilai yang sudah ada

Unified Modelling Language (UML) adalah suatu alat yang digunakan untuk memvisualisasikan tampilan dan mendokumentasikan hasil analisa dan desain yang berisi sintak dalam memodelkan sistem secara visual. Sejarah UML sendiri terbagi dalam dua fase; sebelum dan sesudah munculnya UML. Dalam fase sebelum, UML sebenarnya sudah mulai diperkenalkan sejak tahun 1990an namun notasi

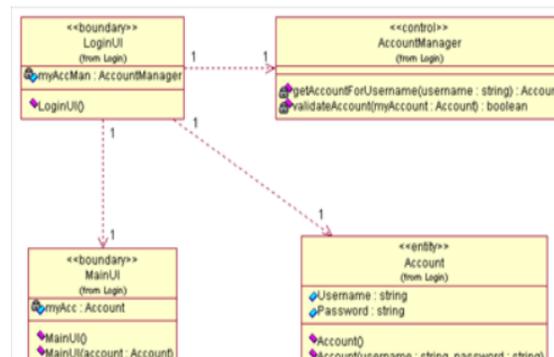
yang dikembangkan oleh para ahli analisis dan desain berbeda-beda, sehingga dapat dikatakan belum memiliki standarisasi. Fase kedua; dilandasi dengan pemikiran untuk mempersatukan metode tersebut dan dimotori oleh Object Management Group (OMG) maka pengembangan UML dimulai pada akhir tahun 1994 ketika Grady Booch dengan metode OOD (*Object-Oriented Design*), Jim Rumbaugh dengan metode OMT (*Object Modelling Technique*) mereka ini bekerja pada Rasional Software (*Object-Oriented Software Engineering*) yang bekerja pada perusahaan Objectory Rasional. Berikut tujuan utama dalam desain UML antara lain adalah: (Haviluddin, 2011) :

1. Menyediakan bagi pengguna (analisis dan desain sistem) suatu bahasa pemodelan visual yang ekspresif sehingga mereka dapat mengembangkan dan melakukan pertukaran model data yang bermakna.
2. Menyediakan mekanisme yang spesialisasi untuk memperluas konsep inti.
3. Karena merupakan bahasa pemodelan visual dalam proses pembangunannya maka UML bersifat independen terhadap bahasa pemrograman tertentu.
4. Memberikan dasar formal untuk pemahaman bahasa pemodelan.
5. Mendorong pertumbuhan pasar terhadap penggunaan alat desain sistem yang berorientasi objek (OO).
6. Mendukung konsep pembangunan tingkat yang lebih tinggi seperti kolaborasi, kerangka, pola dan komponen terhadap suatu sistem.

Pada bahasa pemrograman yang berorientasi kepada penggunaan UML, memiliki beberapa diagram, antara lain yaitu :

1. *Class diagram*,

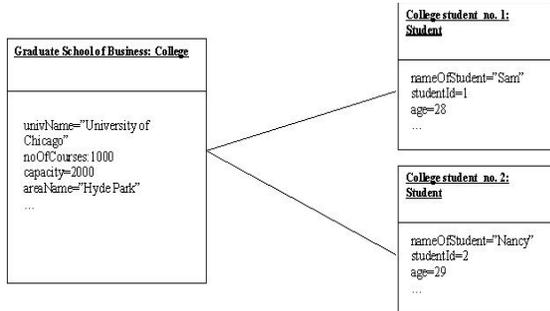
Class diagram menggambarkan struktur statis dari kelas dalam sistem dan menggambarkan atribut, operasi dan hubungan antara kelas. *Class diagram* membantu dalam memvisualisasikan struktur kelas-kelas dari suatu sistem dan merupakan tipe diagram, seperti pada Tabel 1. Rancangan tabel untuk pengguna.



Gambar 1. Contoh notasi class diagram UML

2. Object diagram

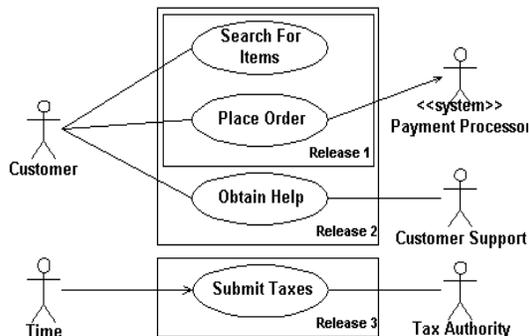
Object diagram dapat menggambarkan kejelasan kelas dan warisan dan kadang-kadang diambil ketika merencanakan kelas, atau untuk membantu pemangku kepentingan non-program yang mungkin menemukan diagram kelas terlalu abstrak.



Gambar 2. Contoh object diagram UML

3. Use case diagram

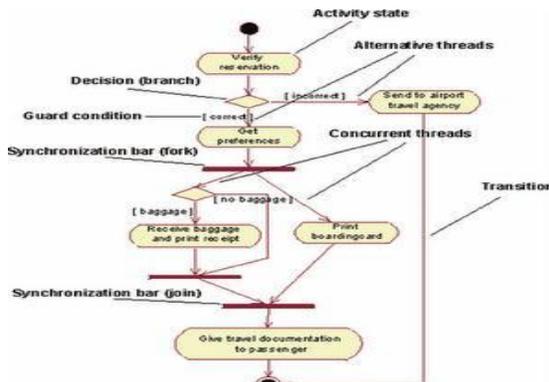
Diagram yang menggambarkan actor, use case dan relasinya sebagai suatu urutan tindakan yang memberikan nilai terukur untuk aktor. Sebuah use case digambarkan sebagai elips horizontal dalam suatu diagram UML use case.



Gambar 3. Contoh use case diagram UML

4. Activity diagram

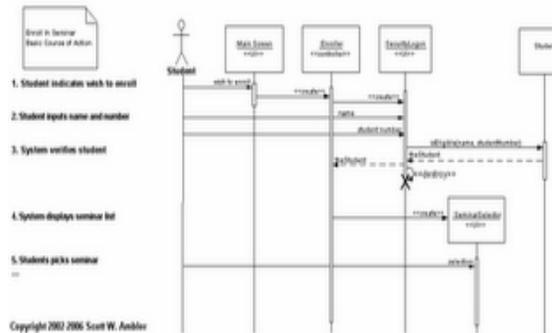
Menggambarkan aktifitas-aktifitas,objek, state, transisi state dan event. Dengan kata lain kegiatan diagram alur kerja menggambarkan perilaku sistem untuk aktivitas.



Gambar 4. Contoh activity diagram UML

5. Sequence diagram

Sequence diagram menjelaskan interaksi objek yang disusun berdasarkan urutan waktu. Secara mudahnya sequence diagram adalah gambaran tahap demi tahap,termasuk kronologi (urutan) perubahan secara logis yang seharusnya dilakukan untuk menghasilkan sesuatu sesuai dengan use case diagram.



Gambar 5. Contoh sequence diagram UML.

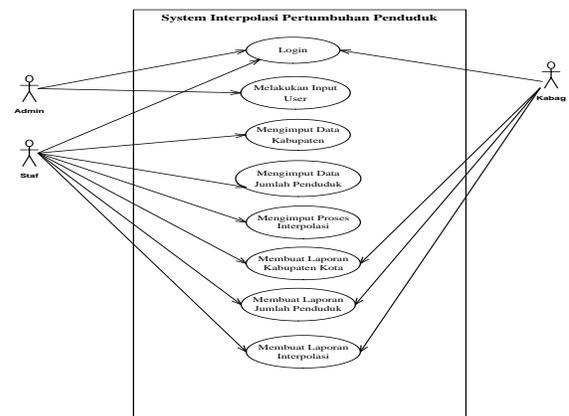
3. Perancangan Sistem

Pada perancangan sistem ini akan menjelaskan bagaimana hubungan antara pengguna sistem (user) dengan sistem yang akan dibangun. Perancangan sistem yang digunakan adalah menggunakan UML. maka diperlukan adanya metode yang tepat, diantaranya menggunakan metode interpolasi.

Untuk perancangan sistemnya menggunakan Unified Modelling Language (UML).

1. Use Case

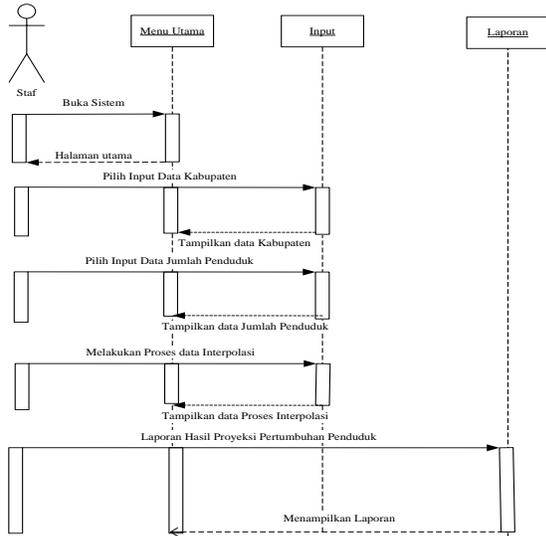
Penggunaan pemodelan dengan Use Case dalam UML menggambarkan interaksi antara user (pengguna), dalam hal ini adalah para pengguna sistem (aktor) yang akan melakukan proyeksi terhadap pertumbuhan penduduk dengan sisten yang ada. Dalam pemodelan ini juga menggambarkan hubungan antara aktor yang terhubung dengan dengan tindakan/kegiatan yang dilakukannya. Pemodelan Use case diagram dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 6. Perancangan sistem dengan Use case

2. Sequence Diagram

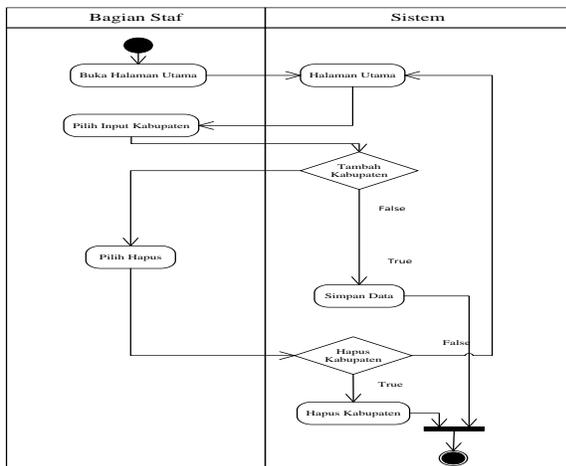
Pemodelan sequence diagram menjelaskan tentang kegiatan admin sebagai penanggungjawab sistem, staff pegawai dan kepala bidang, dalam menggunakan sistem penerapan metode interpolasi untuk proyeksi pertumbuhan penduduk, sequence diagram dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 7. Perancangan dengan Sequence diagram

3. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang. Activity diagram merupakan state diagram khusus, dimana sebagian besar state adalah action dan sebagian besar transisi di-trigger oleh selesainya state sebelumnya (internal processing). Activity diagram yang dipergunakan dalam perancangan sistem ini antara lain mencakup, activity diagram untuk login, pemasukan data penduduk, data staff, data kabupaten. yang dapat dilihat activity diagramnya sebagai berikut :

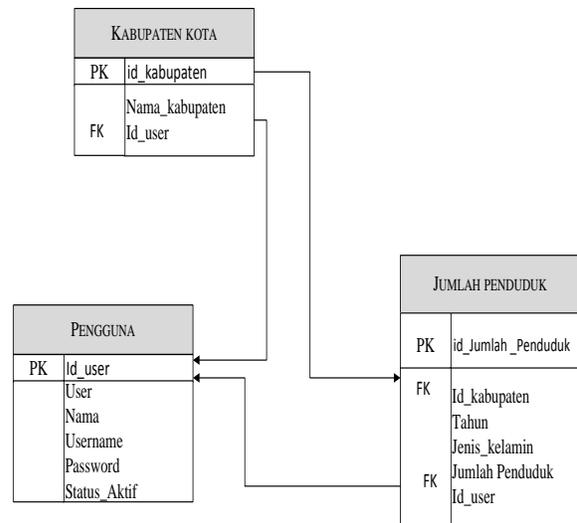


Gambar 8. Perancangan dengan Activity diagram

4. Class Diagram

Perancangan Class diagram, merupakan perancangan yang menjelaskan mengenai sejumlah tabel yang saling memiliki keterhubungan satu dengan yang lain. Setiap tabel akan berisikan sejumlah field data yang merupakan tempat untuk melakukan penyimpanan sejumlah data-data yang berhubungan dengan sistem yang akan dibuat. Perancangan class diagram juga menunjukkan adanya hubungan antara data disetiap isian dengan isian data tabel lainnya, dimana hubungan ini ditunjukkan dengan adanya primay key dan foreign key untuk tabel yang sudah ditentukan. Untuk membuat UML dengan class diagram, harus dilakukan perancangan database nya terlebih dahulu yang merupakan tahapan dalam menentukan media penyimpanan data.

Perancangan database yang akan digambarkan dengan menggunakan UML untuk Class Diagram, mencakup beberapa tabel, yaitu tabel pengguna (user), tabel kabupaten/kota dan tabel penduduk. Class diagram yang dipergunakan dalam perancangan sistem ini dapat digambar sebagai berikut :



Gambar 9. Perancangan dengan Class diagram

Setelah melakukan perancangan sistem dengan menggunakan pemodelan UML, langkah berikutnya adalah melakukan perancangan antar muka (interface) yang meliputi perancangan keluaran/laporan (output) dan masukan (input). Perancangan ini diperlukan untuk bisa memasukkan data-data dan melihat hasilnya sesuai dengan data yang sudah dimasukkan.

1. Pencangan Output

Perancangan keluaran (output) adalah hasil dari masukan sejumlah data sesuai dengan yang sudah diinputkan. Perancangan output dibagi menjadi beberapa perancangan, yaitu output data kabupaten, output data penduduk dan output untuk data interpolasi pertumbuhan penduduk, yang dapat dilihat digambar 21. Laporan data penduduk kabupaten.

PEMERINTAH PROVINSI RIAUDINAS KEPENDUDUKAN,
PENCATATAN SIPIL, PENGENDALIAN PENDUDUK
DAN KELUARGA BERENCANA
Jl. Pepaya No. 63. Telp. (0761)849003. Fax (0761)-859064

LAPORAN PENDUDUK

No	Nama Kabupaten	Tahun	Pria	Wanita	Total Penduduk
99	X (25)	X (4)	X (12)	X (12)	X (25)
↓	↓	↓	↓	↓	↓
99	X (25)	X (4)	X (12)	X (12)	X (25)

Pekanbaru, 99-99-9999
(X(30))

Gambar 10. Perancangan *output* data penduduk

PEMERINTAH PROVINSI RIAUDINAS KEPENDUDUKAN,
PENCATATAN SIPIL, PENGENDALIAN PENDUDUK
DAN KELUARGA BERENCANA
Jl. Pepaya No. 63. Telp. (0761)849003. Fax (0761)-859064

LAPORAN KABUPATEN

No	Nama Kabupaten
99	X (25)
↓	↓
99	X (25)

Pekanbaru, 99-99-9999
(X(30))

Gambar 11. Perancangan *output* kabupaten

PEMERINTAH PROVINSI RIAUDINAS KEPENDUDUKAN,
PENCATATAN SIPIL, PENGENDALIAN PENDUDUK
DAN KELUARGA BERENCANA
Jl. Pepaya No. 63. Telp. (0761)849003. Fax (0761)-859064

LAPORAN HASIL INTERPOLASI

No	Nama Kabupaten
99	Hasil interpolasi penduduk x(10) pada tahun 99999
↓	
99	

Pekanbaru, 99-99-9999
(X(30))

Gambar 12. Perancangan *output* hasil interpolasi

2. Perancangan *input*

Langkah berikutnya melakukan perancangan input, yang digunakan untuk memasukkan sejumlah data kependudukan. Perancangan input dapat dilihat sebagai berikut :

LOGIN ADMIN

MASUKAN USERNAME DAN PASSWORD

User Name
X (20)

Password
X (25)

Login

Gambar 14. Perancangan *input* login

Rancangan untuk data jumlah penduduk yang diinput

INPUT DATA JUMLAH PENDUDUK

Nama Kabupaten
X (11)

Tahun
X (4)

Jenis Kelamin
Pria Wanita

Jumlah Penduduk
X(9)

Simpan Batal

Gambar 15. Perancangan *input* data konsumen

Rancangan untuk pemrosesan hasil penerapan metode interpolasi tentang proyeksi pertumbuhan penduduk, dapat dilihat pada gambar sebagai berikut :

INPUT PROSES INTERPOLASI

B0

B1

B

Jenis Kelamin
Pria Wanita

Proses Batal

Gambar 16. Perancangan hasil *interpolasi*

3. Perancangan Database

Database yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan database MySQL, yang memiliki beberapa tabel, yaitu tabel pengguna, tabel kabupaten dan tabel penduduk. Perancangan tabel untuk penerapan metode interpolasi untuk proyeksi pertumbuhan penduduk di Provinsi Riau, dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Rancangan tabel untuk pengguna

Nama Tabel : pengguna
 Primary key : id_user

Nama Field	Tipe data	Field Size	Keterangan
id_user	int	6	Primary key
User	Varchar	10	
Nama	Varchar	20	
User name	Varchar	15	
password	Varchar	6	
Status_aktif	Varchar	5	

Tabel 2. Rancangan tabel untuk penduduk

Nama Tabel : kabupaten
 Primary key : id_kabupaten

Nama Field	Tipe data	Field Size	Keterangan
id_kab	int	11	Primary key
Nama_kab	Varchar	25	
Id_user	int	6	Foreign key

Tabel 3. Rancangan tabel untuk pengguna

Nama Tabel : Penduduk
 Primary key : id_penduduk

Nama Field	Tipe data	Field Size	Keterangan
id_penduduk	int	11	Primary key
Id_kab	int	11	Foreign key
Tahun	date	8	
Jenis_kelamin	Varchar	12	
Jumlah_pendk	int	9	
id_user	int	6	Foreign key

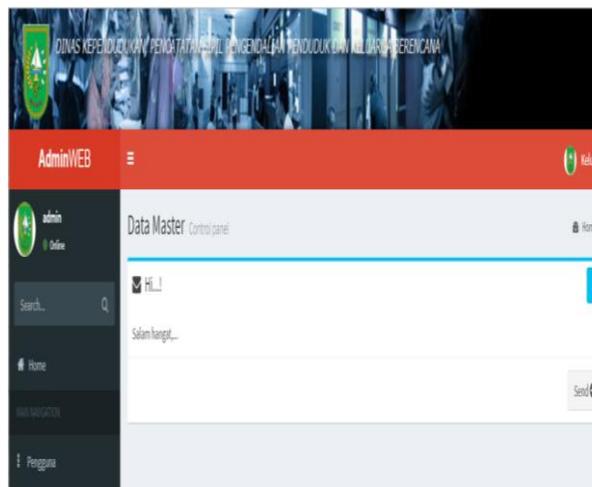
4. Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan kegiatan menerapkan sistem yang sudah selesai dibuat, baik dari segi perancangan sistem maupun dari program aplikasinya. Penerapan untuk metode interpolasi proyeksi pertumbuhan penduduk di Provinsi Riau, diawali dengan login untuk setiap pengguna sistem. Login sistem dapat dibagi menjadi 3 (tiga) yaitu login untuk admin, login staff dan login untuk kepala bidang. Hal ini dibedakan dengan maksud untuk menyesuaikan dengan sejumlah masukan data-data penduduk dan bentuk dari perancangan yang sudah

dibuat sebelumnya serta untuk pertanggungjawaban pelaporan dari hasil sistem. Untuk menerapkan sistem ini diperlukan spesifikasi perangkat keras *hardware* dan perangkat lunak *software* yang digunakan :

- Spesifikasi perangkat keras *hardware* Spesifikasi *hardware* minimum pada saat implementasi adalah sebagai berikut:
 - Asus COREi5
 - RAM 4 GB dan Harddisk 500 GB
 - Monitor 14``
 - VGA Intel HD 1 GB
- Spesifikasi perangkat lunak *software* Spesifikasi *Software* yang digunakan untuk membangun system ini adalah:
 - Sistem operasi Windows 8.1, 64 Bit sebagai sistem operasi untuk menjalankan sistem.
 - Microsoft Visio sebagai alat perancangan desain output dan input.
 - Xampp Versi 1.7.1 32 bit digunakan sebagai webserver dan database server.
 - Browser google chrome digunakan untuk mengakses sistem atau sebagai web browser.
 - Adobe Dreamweaver 8 digunakan sebagai sarana untuk membuat kode program.
 - database MySQL dan bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP.

Petama adalah tampilan dari halaman index admin, dimana di tampilan indek ini merupakan tampilan awal setelah admin melakukan login kedalam sistem. Adapun menu yang di tampilkan di halaman index ini yaitu sebagai berikut :



Gambar 17. Interface sistem halaman admin

Setelah melakukan login dan menambahkan indeks untuk beberapa pengguna (user), berikutnya adalah tampilan dari halaman kabupaten, dimana staff bisa melakukan edit data kabupaten, baik menambah ataupun menghapus sejumlah data kabupaten yang ada di Provinsi Riau. Form tampilan untuk memasukkan sejumlah data kabupaten, dapat dilihat sebagai berikut:

Gambar 18. Form input data kabupaten/kota

Dari gambar di atas dapat dilihat bahwa data kabupaten dapat ditambahkan, sesuai dengan jumlah kabupaten yang ada di Provinsi Riau. Dalam form tersebut juga ditunjukkan nama user yang telah berhasil memasukkan datanya, sehingga akan lebih mudah untuk melakukan pengecekan jika terjadi kesalahan.

Form berikutnya adalah tampilan dari halaman jumlah penduduk, dimana staf disini bisa melihat jumlah penduduk yang sudah di input. Pada form juga bisa melakukan edit data dan hapus, seperti gambar berikut :

Gambar 19. Form input data jumlah penduduk

Penerapan selanjutnya adalah laporan, yang terdiri dari laporan kabupaten yang ada, jumlah penduduk untuk perkabupatennya dan laporan untuk proyeksi interpolasi pertumbuhan penduduk yang ada di Provinsi Riau. Lebih jelasnya laporan Penerapan Metode Interpolasi Proyeksi pertumbuhan Jumlah Penduduk di Provinsi Riau, dapat dilihat pada tampilan berikut ini :

Gambar 20. Laporan data kabupaten yang ada

Laporan berikutnya adalah tentang jumlah penduduk yang ada di setiap kabupaten, data yang diambil tahun 2014 berdasarkan jenis kelamin. Laporannya seperti di bawah ini :

Gambar 21. Laporan data penduduk perkabupaten

Terakhir adalah laporan hasil dari penerapan metode interpolasi untuk proyeksi pertumbuhan penduduk, yang dapat dilihat sebagai berikut :

Gambar 22. Laporan hasil metode interpolasi

5. Simpulan

Dari penerapan atau *implementasi* yang sudah dilakukan, maka metode *interpolasi* untuk proyeksi pertumbuhan penduduk pada kantor Dinas Kependudukan Pencatatan Sipil Pengendalian Penduduk dan Keluarga Berencana (Disdukcapildalduk & kb), dapat berjalan dengan baik sesuai dengan perancangannya. Hal tersebut dapat dibuktikan pada saat sistem aplikasi dilakukan pengujian dengan memasukkan sejumlah data sensus penduduk kabupaten/kota sebelumnya, diamati, dicatat dan disesuaikan dengan metode *interpolasinya*, dan hasilnya dapat diproyeksi untuk pertumbuhan penduduk disetiap kabupaten/kota dapat dibuktikan. Begitu juga dengan berdasarkan jenis kelaminnya. Data yang sudah dihasilkan/dilaporkan dapat diedit/koreksi untuk tahun yang berikutnya, disesuaikan dengan data yang sudah ada. Adanya sistem ini dapat membantu masalah yang ada selama ini, sehingga mempermudah untuk melakukan proyeksi

pertumbuhan penduduk disetiap kabupaten/kota untuk tahun berikutnya.

6. Referensi

- Hartomo, K. D. (2006). Issn 0853-8697 Implementasi Metode Interpolasi Linear Untuk Pembesaran Resolusi Citra. *Teknoin*, 11(3), 219–232.
- Haviluddin. (2011). Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language). *Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language)*, 6(1), 1–15.
- Jefri Tipka. (2011). Proyeksi Penduduk Berlipat Ganda di Kabupaten Maluku. *FMIPA Universitas Pattimura*, 5(2), 31–34.
- Saptadi, N. T. S., Marwi, H. C., Wijaya, F., Saputra, R., Alamsyah, D., Wahyuningtyas, N., ... Hartati, E. (2016). *Volume 2, Nomor 2, Maret 2016* (Vol. 2).
- Disdukcapildalduk & kb. (2017). Badan Statistik Pertumbuhan Penduduk Provinsi Riau, kota pekanbaru