



## Perancangan Dashboard Data Warehouse Mahasiswa Menggunakan Metode Nine Step Kimball

Mutia Sari Zulvi\*<sup>1</sup>, Muhammad Mahrus Zain<sup>2</sup>, Dini Nurmalasari<sup>3</sup>, Yolastri<sup>4</sup>

<sup>1,2,4</sup>Sistem Informasi, Politeknik Caltex Riau, Pekanbaru, Indonesia

<sup>3</sup>Teknik Rekayasa Komputer, Politeknik Caltex Riau, Pekanbaru, Indonesia

<sup>1\*</sup>mutia@pcr.ac.id, <sup>2</sup>mahrus@pcr.ac.id, <sup>3</sup>dini@pcr.ac.id, <sup>4</sup>yolastri@alumni.pcr.ac.id

\*Corresponding Author

Diserahkan: 25 Januari 2023

Diterima: 23 November 2023

Diterbitkan: 22 Desember 2023

### ABSTRAK

Politeknik Caltex Riau (PCR) sebagai sebuah perguruan tinggi swasta dengan 10 Program Studi telah mempunyai Sistem Akademik Mahasiswa. Salah satu dari program studi yang ada di Politeknik Caltex Riau yaitu Sistem Informasi. Berdasarkan hasil wawancara ke Kaprodi, selama ini monitoring akademik mahasiswa dilakukan dengan melihat tabel pada sistem akademik. Dalam melihat pola perkembangan akademik mahasiswa masih memiliki keterbatasan dimana belum adanya dashboard khusus nilai, Proyek akhir, TAK, kompen dan Carry over mahasiswa. Oleh karena itu didapatkan solusi merancang Data Warehouse yang dapat membantu pihak prodi Sistem Informasi dalam menganalisa data terkait akademik mahasiswa. Teknik Pemodelan yang digunakan adalah Fact Constellation. Diharapkan dengan adanya perancangan dan visualisasi ini membantu pihak prodi Sistem Informasi dalam menganalisa perkembangan data akademik mahasiswa.

**Kata kunci:** Data warehouse, Fact Constellation, Phyton, Prodi Sistem Informasi, Politeknik Caltex Riau, Visualisasi

### ABSTRACT

Caltex Riau Polytechnic (PCR) as a private university with 10 Study Programs already has a Student Academic System. One of the study programs at the Caltex Riau Polytechnic is Information Systems. Based on the results of interviews with the Head of Study Program, so far student academic monitoring has been carried out by looking at tables in the academic system. In looking at the pattern of academic development students still have limitations where there is no dashboard specifically for grades, final project, TAK, compens and student carry over. Therefore, a solution is obtained to design a Data Warehouse that can assist the Information Systems study program in analyzing data related to student academics. The modeling technique used is Fact Constellation. While visualization in the form of graphics using Python. It is hoped that this design and visualization will help the Information Systems study program in analyzing the development of student academic data.

**Keywords:** Caltex Riau Polytechnic, Data warehouse, Fact Constellation, Information Systems Study Program, Phyton, Visualization

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini berkembang sangat pesat. Selain teknologi, informasi akan menjadi suatu elemen penting dalam perkembangan masyarakat saat ini dan waktu mendatang, namun kebutuhan informasi yang tinggi kadang tidak diimbangi dengan penyajian informasi yang memadai. Sering kali informasi tersebut masih harus di gali ulang dari data yang jumlahnya sangat besar[1].

Politeknik Caltex Riau (PCR) sebagai sebuah perguruan tinggi swasta dengan 10 Program Studi telah mempunyai Sistem akademik. Selama ini pihak manajemen seperti kaprodi dalam mengambil kebijakan hanya berdasarkan pada intuisi saja dan data akademik yang terbatas. Data akademik merupakan data yang sangat penting untuk penunjang kemajuan institusi perguruan tinggi karena data akan bertambah dan semakin besar sehingga diperlukan pengelolaan data untuk menghasilkan informasi secara cepat dan akurat khususnya pada data mahasiswa.

Data akademik memiliki banyak komponen yang dapat dianalisis untuk mendukung pengambilan keputusan[2]. Sistem akademik yang sudah ada sekarang hanya menampilkan data akademik mahasiswa berupa tabel data nilai mahasiswa. Dari hasil wawancara dengan kaprodi, berdasarkan keterbatasan tersebut maka kebutuhan informasi yang dibutuhkan adalah seperti perkembangan nilai mahasiswa, rata-rata nilai mahasiswa, jumlah dari kompen, TAK, CO mahasiswa dan Proyek akhir mahasiswa. Dimana dari data tersebut dapat dilakukan analisis untuk melihat perkembangan akademik mahasiswa dari berbagai sisi dalam bentuk dashboard/visualisasi. Data tersebut diambil dari database akademik dan sumber data lainnya dengan format yang berbeda seperti flat file yang masih menggunakan Microsoft Excel atau yang lainnya. Semakin banyak data dan kompleksnya aktifitas pengolahan data dalam suatu organisasi, baik organisasi besar maupun organisasi kecil maka metode pengolahan data yang tepat sangat dibutuhkan[3].

Dari permasalahan diatas, solusi yang diambil peneliti yaitu Perancangan Data Warehouse Mahasiswa menggunakan Metode Nine Step Kimball (Studi Kasus: Politeknik Caltex Riau)". Data Warehouse merupakan teknologi yang dapat membantu perusahaan dalam menangani data dalam jumlah besar[4]. Sedangkan Nine Step Kimball merupakan metode perancangan Data Warehouse yang mempunyai sembilan tahapan yaitu Choose the Process, Choose the Grain, Identify and Confirm the Dimension, Choose the Fact, Store Pre-calculation In the Fact Table , Rounding Out the Dimension Table, Decide the Duration of Database and Periodicity of Update, Track Slowly Changing Dimension dan Decide the Query Priorities and Query Models [5]. Setelah Data Warehouse terbentuk, data akan di visualisasikan dalam bentuk grafik dengan menggunakan Phyton. Dengan solusi ini diharapkan memberi kemudahan kepada pihak akademik khususnya kaprodi agar mampu melihat informasi terkait data mahasiswa secara terstruktur.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Alur Pengembangan

Pada penelitian ini mengambil objek penelitian di kampus Politeknik Caltex Riau. Dalam melakukan penelitian ini akan dilakukan alur sebagai berikut:



Gambar 1 Alur Penelitian

Berikut adalah rincian dari alur penelitian yang akan dilakukan:

- i) **Planning.** Pada tahapan ini akan dilakukan identifikasi kebutuhan pengguna meliputi siapa saja pengguna sistem, indikator kebijakan yang digunakan, data yang ada, desain sistem yang digunakan saat ini, akses sistem informasi yang telah ada, kebijakan yang berlaku saat ini, dan lain sebagainya. Pada tahapan ini diharapkan dihasilkan gambaran untuk subjek analisis yang akan dikembangkan dalam sistem data warehouse[6].
- ii) **Analysis.** Pada tahapan ini akan dilakukan analisis terhadap daftar kebutuhan fungsional dan non fungsional yang telah didapatkan ada tahapan sebelumnya. Analisis juga meliputi analisis dari desain data yang telah ada sebelumnya, analisis akses sistem informasi untuk proses integrasi, dan lain sebagainya.
- iii) **Design Perancangan** meliputi perancangan data secara logic dan fisik dengan pemodelan data multidimensi. Pada tahapan ini juga akan dilakukan perancangan proses ETL, untuk menghasilkan indikator kebijakan yang akurat.

## 2.2 Hasil Perbandingan Ukuran Pixel

Untuk menghasilkan model data secara logic dan fisik (logical & physical) akan dilakukan dengan pendekatan metode 9 Step Kimball, dengan tahapan sebagai berikut[7][8]:

- i) Memilih proses
- ii) Menentukan grain
- iii) Mengidentifikasi dan penyesuaian dimensi
- iv) Memilih fakta
- v) Menyimpan perhitungan tabel fakta
- vi) Melengkapi tabel dimensi
- vii) Pemilihan durasi database
- viii) Melacak Perubahan Dimensi Secara Perlahan (Tracking Slowly Changing Dimensions)
- ix) Memutuskan Prioritas dan Model Dari Query

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Requirement

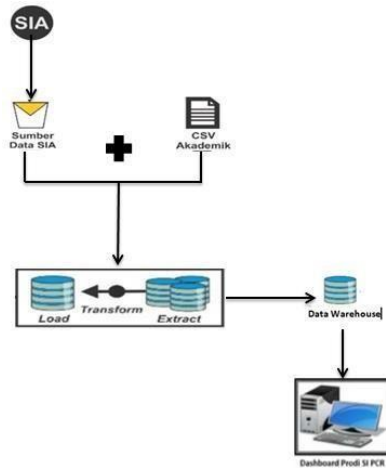
Saat ini Prodi Sistem Informasi Politeknik Caltex Riau sudah menggunakan sistem informasi untuk melihat data akademik mahasiswa. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan selama ini berdasarkan sistem akademik yang sudah ada masih terbatas dan hanya dapat melihat dari segi nilai mahasiswa. Berdasarkan keterbatasan tersebut maka kebutuhan informasi yang dibutuhkan adalah seperti perkembangan nilai mahasiswa, rata-rata nilai mahasiswa, jumlah dari komponen, TAK, CO mahasiswa dimana dari data tersebut dapat dilakukan analisis untuk melihat pengaruh terhadap perkembangan nilai mahasiswa. Sistem informasi yang digunakan saat ini perlu diterapkan data warehouse. Dengan begitu untuk mengelola dan menganalisis pola perkembangan data akademik mahasiswa akan lebih mudah dan akurat.

### 3.2 Perancangan

#### 3.2.1 Cara Kerja dan Arsitektur Sistem

Sistem akan dibangun dengan berbasis web. Sistem ini sendiri akan terintegrasi dengan sistem akademik, dimana sumber data merupakan data yang telah ada dalam sistem akademik kemudian akan dilanjutkan dengan pengolahan data warehouse. Data yang telah disimpan, diolah sehingga menjadi data yang valid, bersih, dan dapat divisualisasikan ke dalam bentuk *dashboard grafik*. Sistem ini juga akan terdapat perancangan *web service*. Dari *dashboard* yang telah dibuat diharapkan mampu membantu pihak kaprodi sistem informasi mendapatkan informasi dan dapat menganalisa dalam mengambil keputusan untuk perkembangan akademik mahasiswa[9][10].

Sistem ini diakses oleh Kaprodi SI untuk memudahkan pengambilan keputusan. Gambar dibawah ini merupakan gambaran perancangan fisik dari sistem yang akan dibangun.



Gambar 2 Arsitektur Sistem

### 3.2.2 Perancangan dan Implementasi Data Warehouse

Metode perancangan pada penelitian ini menggunakan metode *nine step Kimball*[11][12].

#### i) Memilih Proses

Proses yang dipilih pada penelitian ini untuk membuat *data warehouse* adalah proses pengolahan data mahasiswa. Data yang digunakan merupakan keseluruhan data mahasiswa seperti yang dapat dilihat pada gambar:

<input type="checkbox"/>	data_co	☆	Browse	Structure	Search	Insert	Empty	Drop	194	InnoDB	utf8mb4_general_ci	48.0	KiB	-
<input type="checkbox"/>	data_detailak	☆	Browse	Structure	Search	Insert	Empty	Drop	2,698	InnoDB	utf8mb4_general_ci	1.5	MiB	-
<input type="checkbox"/>	data_ipk	☆	Browse	Structure	Search	Insert	Empty	Drop	2,421	InnoDB	utf8mb4_general_ci	256.0	KiB	-
<input type="checkbox"/>	data_kompen	☆	Browse	Structure	Search	Insert	Empty	Drop	2,250	InnoDB	utf8mb4_general_ci	288.0	KiB	-
<input type="checkbox"/>	data_kompenindis	☆	Browse	Structure	Search	Insert	Empty	Drop	242	InnoDB	utf8mb4_general_ci	64.0	KiB	-
<input type="checkbox"/>	data_nilai	☆	Browse	Structure	Search	Insert	Empty	Drop	16,615	InnoDB	utf8mb4_general_ci	2.5	MiB	-
<input type="checkbox"/>	data_pa	☆	Browse	Structure	Search	Insert	Empty	Drop	969	InnoDB	utf8mb4_general_ci	224.0	KiB	-
<input type="checkbox"/>	data_pasidang	☆	Browse	Structure	Search	Insert	Empty	Drop	482	InnoDB	utf8mb4_general_ci	144.0	KiB	-
<input type="checkbox"/>	data_pointak	☆	Browse	Structure	Search	Insert	Empty	Drop	2,183	InnoDB	utf8mb4_general_ci	192.0	KiB	-
<input type="checkbox"/>	data_yudisium	☆	Browse	Structure	Search	Insert	Empty	Drop	618	InnoDB	utf8mb4_general_ci	80.0	KiB	-
<input type="checkbox"/>	dimensi_angkatan	☆	Browse	Structure	Search	Insert	Empty	Drop	9	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0	KiB	-
<input type="checkbox"/>	dimensi_semester	☆	Browse	Structure	Search	Insert	Empty	Drop	9	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0	KiB	-
<input type="checkbox"/>	mahasiswa	☆	Browse	Structure	Search	Insert	Empty	Drop	2,588	InnoDB	utf8mb4_general_ci	224.0	KiB	-

Gambar 3 Data Mahasiswa

#### ii) Memilih Grain

Setelah proses ditentukan, maka tahap selanjutnya adalah menentukan *grain*. Pemilihan *grain* berarti menentukan secara tepat apa yang akan dipresentasikan oleh record pada tabel fakta. (Nurmalasari, Dini dkk, 2019). *Grain* dari kasus ini adalah akademik. Dimana subjek analisis yang akan digunakan adalah 1) Rata-rata nilai mahasiswa setiap tahun, 2) Rata-rata nilai mahasiswa setiap mata kuliah, 3) Rata-rata nilai mahasiswa setiap angkatan, 4) Rata-rata nilai mahasiswa setiap semester, 5) Jumlah TAK setiap tahun, 6) Jumlah TAK setiap angkatan, 7) Jumlah TAK setiap semester, 8) Jumlah CO setiap tahun, 9) Jumlah CO setiap angkatan, 10) Jumlah CO setiap semester, 11) Jumlah kompen setiap tahun, 12) Jumlah kompen setiap Angkatan, 13) Jumlah kompen setiap semester, 14) Jumlah bimbingan mahasiswa setiap tahun, 15) Jumlah bimbingan mahasiswa setiap angkatan, 16) Jumlah sidang proposal mahasiswa setiap tahun, 17) Jumlah sidang proposal mahasiswa setiap Angkatan, 18) Jumlah sidang akhir mahasiswa setiap tahun, 19) Jumlah sidang akhir mahasiswa setiap Angkatan, 20) Jumlah yudisium mahasiswa setiap Angkatan, 21) Jumlah yudisium mahasiswa setiap tahun.

#### iii) Mengidentifikasi dan Penyesuaian Dimensi

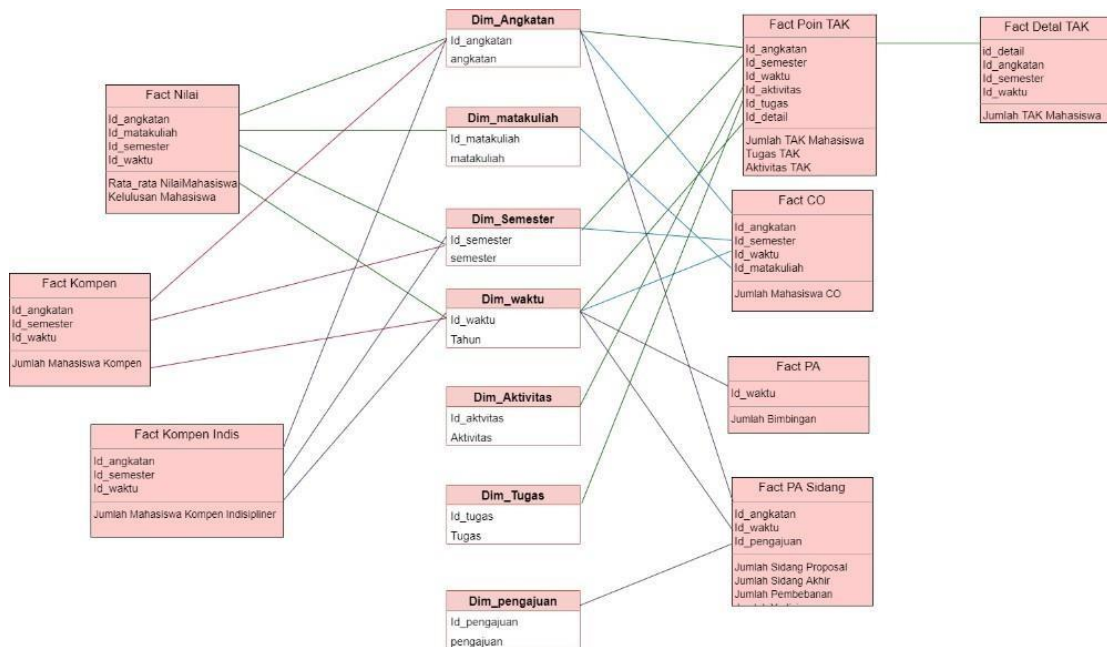
Langkah ketiga adalah mengidentifikasi dimensi yang berhubungan dengan table fakta.

Tabel 1 Pendefinisian Tabel Dimensi dan Tabel Fakta

No	Gain / Dimensi	Angkatan	Semester	Mata Kuliah	Waktu
1	Rata-rata nilai mahasiswa	✓		✓	✓
2	Jumlah TAK	✓			✓
3	Jumlah Kompen	✓			✓
4	Jumlah CO	✓	✓	✓	✓
5	Jumlah Bimbingan				✓
6	Jumlah Sidang Proposal	✓			✓
7	Jumlah Sidang Akhir	✓			✓
8	Jumlah Yudisium	✓			✓

iv) Memilih Fakta

Langkah keempat adalah memilih tabel fakta berdasarkan grain yang sudah dipilih sebelumnya. Tabel fakta berisikan atribut - atribut kunci dari tabel dimensi yang dibuat pada tahap sebelumnya. Pemodelan yang akan digunakan adalah model *fact constellation schema* [13]-[15].



Gambar 4 Fact Constellation Schema

v) Penyimpanan Pre-calculation pada Tabel Fakta

$$Rata - rata\ nilai\ mahasiswa = \frac{total\ nilai\ per\ mata\ kuliah}{jumlah\ banyaknya\ mata\ kuliah} \tag{1}$$

vi) Melengkapi Tabel Dimensi

Langkah keenam dalam membuat data *warehouse* adalah melengkapi tabel dimensi. Kelengkapan tabel dimensi berisi data antara lain *field*, tipe data, panjang data. 1) Dimensi Angkatan, 2) Dimensi Mata Kuliah, 3) Dimensi Semester, 4) Dimensi Waktu, 5) Dimensi Aktivitas, 6) Dimensi Tugas, 7) Dimensi Pengajuan.

vii) Pemilihan Durasi Basis Data

Langkah ketujuh dalam membuat data *warehouse* adalah memilih durasi database. (Prasetyo, Agung dkk, 2017). Dalam perancangan ini, durasi waktu yang digunakan adalah 1) Data nilai mahasiswa 2014-2021, 2) Data kompen mahasiswa 2014-2021, 3) Data TAK 2014-2021, 4) Data CO mahasiswa 2014-2021, 5) Data proyek akhir mahasiswa 2014-2021, 6) Data bimbingan mahasiswa 2014-2021, 7) Data sidang proposal mahasiswa 2014-2021, 8) Data sidang akhir mahasiswa 2014-2021, 9) Data yudisium mahasiswa 2014-2021.

viii) Menelusuri Perubahan Dimensi

Langkah kedelapan dalam membuat *data warehouse* adalah mengamati perubahan dimensi yang terjadi. Dalam penelitian ini tidak ada perubahan dimensi yang terjadi

ix) Penentuan Prioritas Model Query dan Memilih Physical Design

Langkah kesembilan dalam membuat *data warehouse* adalah penentuan prioritas, *model query* dan memilih *physical design*. Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai proses ETL[16]-[18].

3.3 Hasil Sistem

Hasil pada sistem ini terdiri dari beberapa halaman dan menu dengan kegunaan masing-masing.

i) Halaman Login

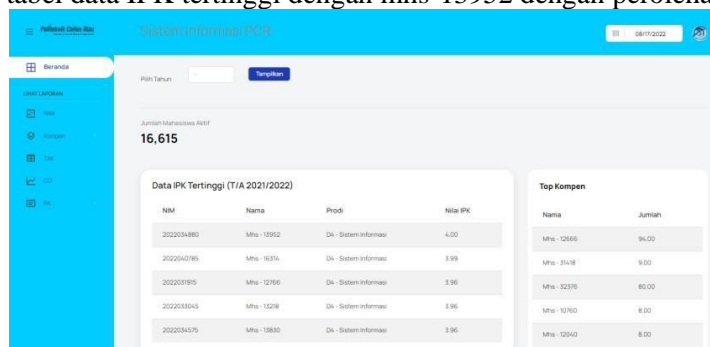
Halaman *login* merupakan tampilan awal sebelum user dapat mengakses *website*. *User* yang dapat melakukan *login* hanya *user* yang diberikan akses yaitu dengan *username* dan *password* yang disimpan pada sistem.



Gambar 5 Halaman Login

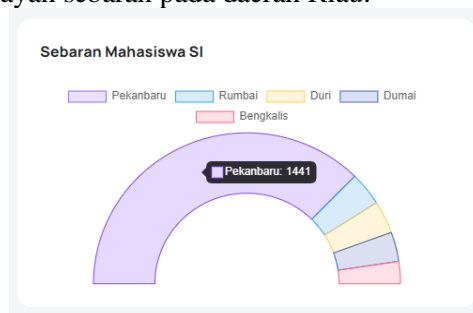
ii) Halaman Beranda

Setelah berhasil login, maka akan tampil halaman dashboard. Pada halaman dashboard, *user* dapat melihat informasi data IPK tertinggi. Diberikan 5 mahasiswa dengan IPK tertinggi, terlihat melalui tabel data IPK tertinggi dengan mhs-13952 dengan perolehan IPK 4.00.



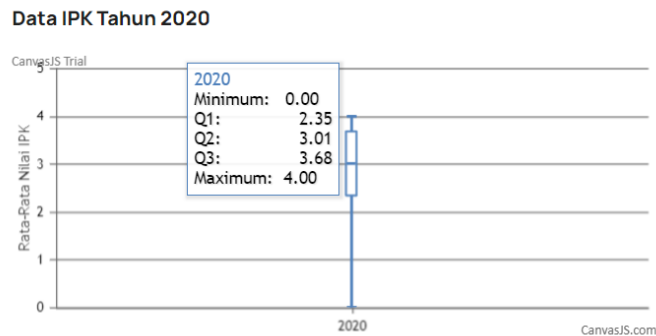
Gambar 6 Halaman Beranda 1

Kemudian terdapat juga top kompen, selanjutnya ditunjukkan juga pada grafik sebaran mahasiswa SI dengan wilayah sebaran pada daerah Riau.



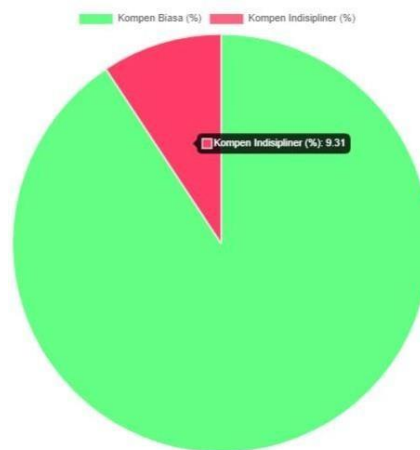
Gambar 7 Sebaran Mahasiswa

Selanjutnya terdapat rata-rata IPK, dibawah ini ditunjukkan bahwa rata-rata IPK di tahun 2020 yaitu 3,01



Gambar 8 Rata-rata IPK

Terdapat juga jumlah kompen antara kompen akademik dan indisipliner dengan jumlah kompen indis sebanyak 9,31%.



Gambar 9 Perbandingan Kompen Akademik dan Indisipliner

Dan yang terakhir ditampilkan pula jumlah mahasiswa CO, dimana ditahun 2019 semester 1 jumlah mahasiswa CO tertinggi dengan jumlah 46 mahasiswa.



Gambar 10 Jumlah Mahasiswa CO

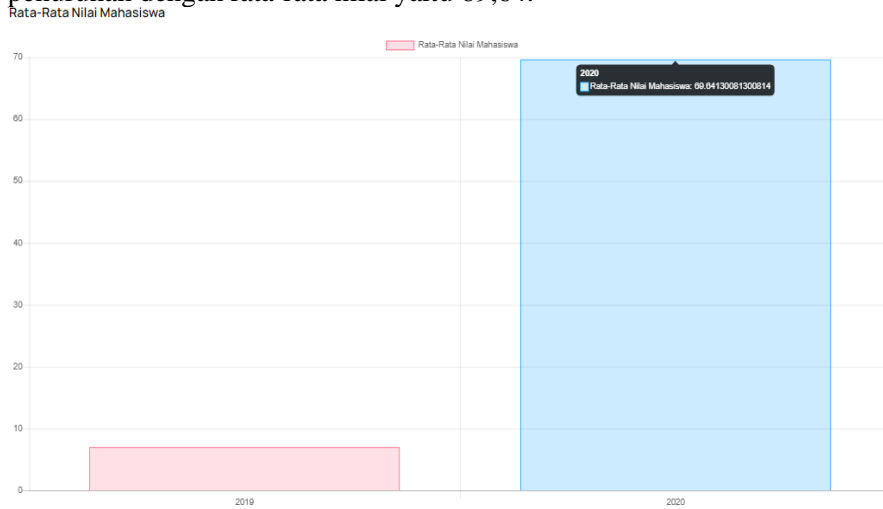
iii) Halaman Nilai

Pada halaman nilai ini menampilkan rata-rata nilai mahasiswa, kelulusan mata kuliah, indikator kelulusan mahasiswa. Pada halaman ini, *user* juga dapat melakukan *filter* data nilai berdasarkan tahun ajaran, semester, dan mata kuliah.



**Gambar 11 Filter Data pada Menu Nilai**

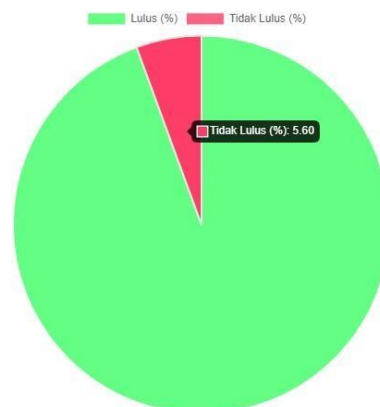
Kemudian akan ditampilkan rata-rata nilai mahasiswa seperti pada gambar dibawah ini. Dapat terlihat bahwa pada TA 2020/2021, semester 1 pada mata kuliah Algoritma dan Pemrograman diperoleh rata-rata nilai mahasiswa pada tahun 2019 yaitu 7, sedangkan pada tahun 2020 terdapat penurunan dengan rata-rata nilai yaitu 69,64.



**Gambar 12 Grafik Rata-rata Nilai Mahasiswa**

Selanjutnya dilihat dari kelulusan mata kuliah nya terdapat 5,60% mahasiswa yang tidak lulus pada mata kuliah ini.

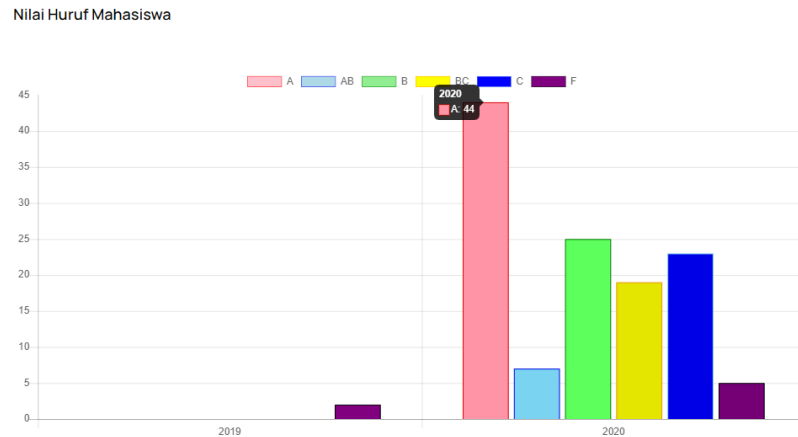
Data Kelulusan Mata Kuliah



**Gambar 13 Grafik Kelulusan Mata Kuliah**

Bila dilihat dari perolehan nilai mahasiswa berdasarkan nilai huruf pada tahun 2020 terlihat merupakan perolehan tertinggi dengan indeks nilai huruf A.

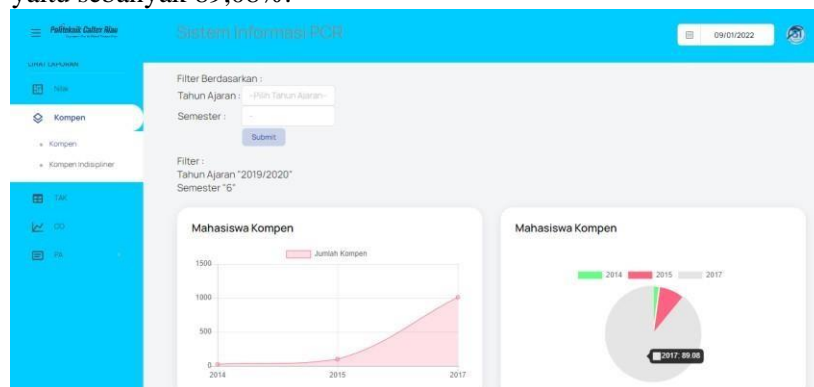




Gambar 14 Grafik Nilai Huruf Mahasiswa

iv) Halaman Kompen

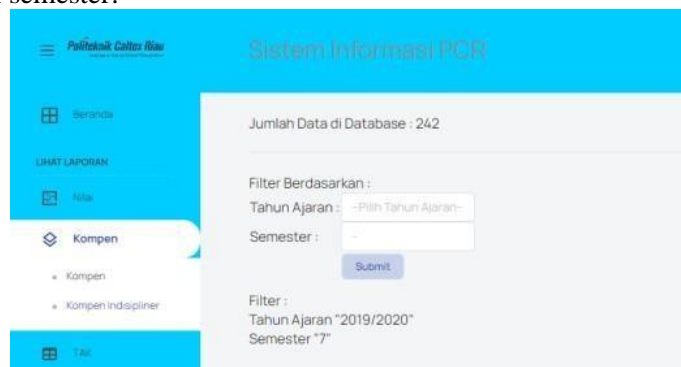
Pada halaman kompen ini terdapat filter data yang dapat digunakan oleh *user* dalam menampilkan grafik yaitu tahun ajaran dan semester. Kemudian seperti terlihat pada gambar dibawah ini halamankompen akan menampilkan jumlah kompen berdasarkan tahun ajaran dan semester. Berdasarkan TA 2019/2020, semester 6 mahasiswa kompen terbanyak yaitu pada tahun 2017 yaitu sebanyak 89,08%.



Gambar 15 Halaman Kompen

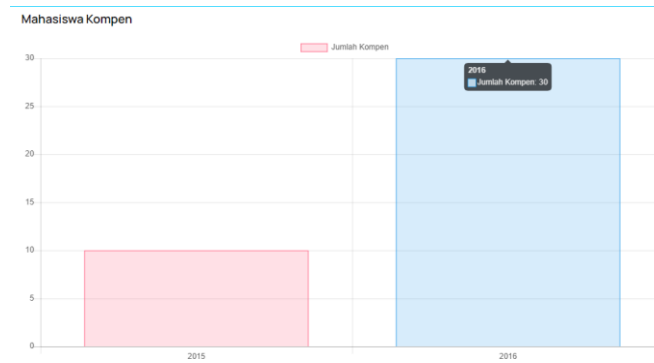
v) Halaman Kompen Indisipliner

Pada halaman kompen indisipliner ini terdapat filter data yang dapat digunakan oleh *user* dalam menampilkan grafik yaitu tahun ajaran dan semester. Kemudian seperti terlihat pada gambar dibawah ini halaman kompen indisipliner akan menampilkan jumlah kompen berdasarkan tahun ajaran dan semester.



Gambar 16 Filter Data pada Menu Kompen Indis

Dengan hasil jumlah mahasiswa kompen pada TA 2019/2020, semester 7. Pada tahun 2016 terlihat jumlah kompen mahasiswa yaitu 30.



Gambar 17 Grafik Jumlah Kompeten

- vi) Halaman TAK  
 Pada halaman TAK ini terdapat filter data yang dapat digunakan oleh *user* dalam menampilkan grafik yaitu tahun ajaran dan semester.



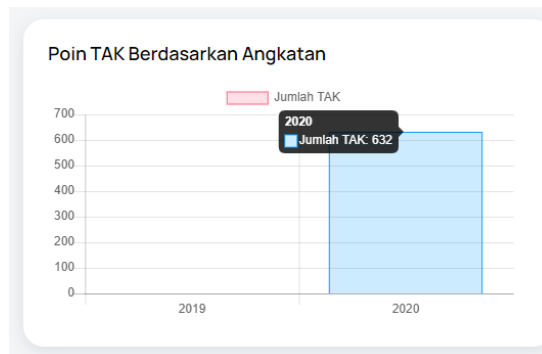
Gambar 18 Filter Data pada Menu TAK

Yang pertama yaitu tabel poin TAK tertinggi. Dimana poin TAK tertinggi ini akan menampilkan 5 mahasiswa dengan TAK tertinggi. Pada tahun ajaran 2021/2022 semester 4 terlihat mhs-12984 dengan total poin TAK 63.

NIM	Nama	Angkatan	Semester	Total Poin
2022032460	Mhs - 12984	2020	4	63
2022035140	Mhs - 14056	2020	4	38
2022035975	Mhs - 13590	2020	4	30
2022040990	Mhs - 16396	2020	4	29
2022035600	Mhs - 13440	2020	4	28

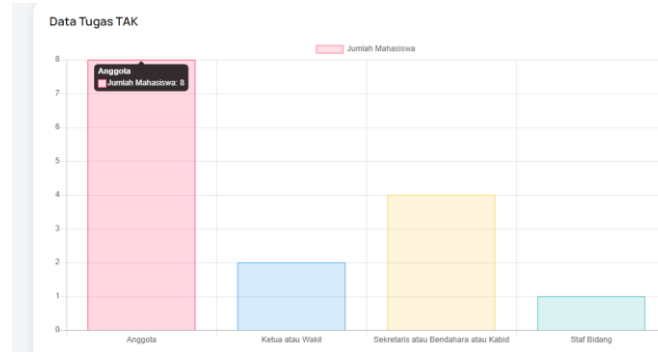
Gambar 19 Poin TAK Tertinggi

Pada gambar dibawah ini akan menampilkan bar chart untuk jumlah poin TAK berdasarkan angkatan.



Gambar 20 Grafik Jumlah TAK

Pada gambar dibawah ini dapat dilihat kegiatan keaktifan mahasiswa. Terdapat tugas/divisi yang diikuti oleh mahasiswa dalam suatu kegiatan yaitu sebagai anggota, ketua/wakil, sekretaris atau bendahara dan staf bidang.



Gambar 21 Grafik Data Tugas TAK

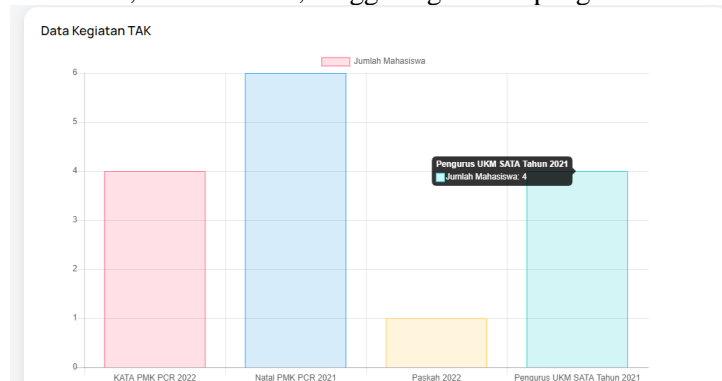
Kemudian ditampilkan pula aktivitas yang dilakukan mahasiswa dalam memperoleh poin TAK dengan berperan aktif dalam kegiatan HIMA maupun UKM.

Data Aktifitas TAK



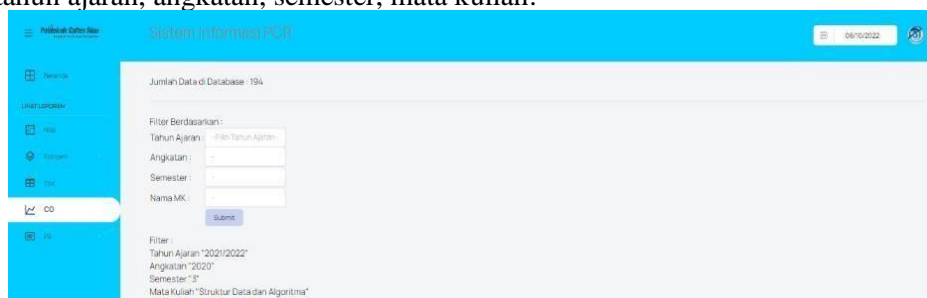
Gambar 22 Grafik Aktivitas TAK

Terdapat beberapa kegiatan yang dari UKM yang diikuti oleh mahasiswa seperti kepanitiaan KATA PMK, Natal PMK, Paskah PMK, hingga kegiatan kepengurusan UKM SATA.



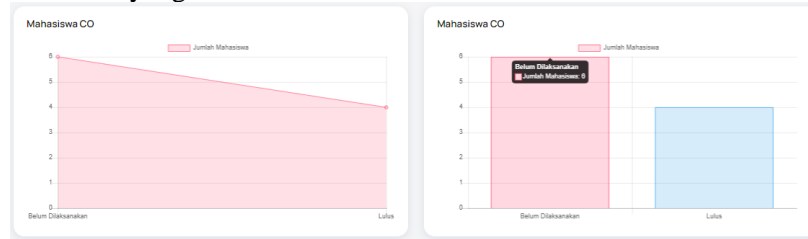
Gambar 23 Grafik Kegiatan TAK

Pada halaman CO ini filter data yang dapat digunakan oleh user dalam menampilkan grafik yaitu tahun ajaran, angkatan, semester, mata kuliah.



Gambar 24 Filter Data pada Menu CO

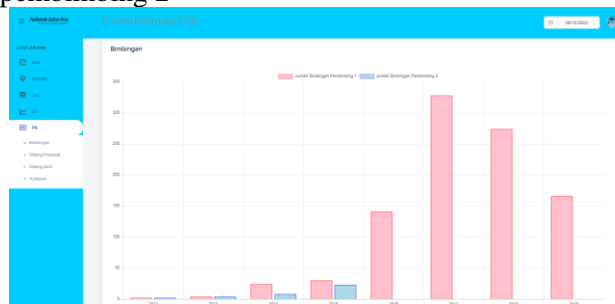
Pada halaman CO maka akan ditampilkan jumlah mahasiswa yang belum melaksanakan CO dan yang sudah lulus. Pada mata kuliah Struktur Data dan Algoritma di semester 3 terlihat terdapat 6 mahasiswa yang belum melaksanakan CO.



Gambar 25 Grafik Halaman CO

vii) Halaman Bimbingan

Pada halaman bimbingan akan menampilkan jumlah bimbingan mahasiswa baik pada pembimbing 1 dan pembimbing 2



Gambar 26 Halaman Bimbingan

viii) Halaman Sidang Proposal

Pada halaman ini akan menampilkan jumlah mahasiswa dengan status revisi yang selesai/tidak selesai dan status akhir lulus/tidak lulus pada sidang proposal.



Gambar 27 Grafik revisi dan status akhir

ix) Halaman Sidang Akhir

Pada halaman ini akan menampilkan jumlah mahasiswa dengan status revisi yang selesai/tidak selesai dan status akhir lulus/tidak lulus pada sidang akhir.



Gambar 28 Halaman Sidang Akhir

### 3.4 Analisis Sistem

Implementasi Data Warehouse Mahasiswa Menggunakan Metode Nine Step Kimball pada Politeknik Caltex Riau (Prodi Sistem Informasi) dibuat berbasis web dengan menggunakan metode nine step kimball. Dimulai dari pengumpulan kebutuhan, arsitektur sistem, pengumpulan data, perancangan data warehouse, perancangan sistem, mengkodekan sistem, dan evaluasi sistem. Pengumpulan kebutuhan dilakukan dengan cara wawancara kepada Kaprodi Sistem Informasi dengan tujuan mengidentifikasi kebutuhan pengguna. Arsitektur sistem dilakukan untuk mengetahui bagaimana cara kerja dari sistem yang akan dibangun, kemudian dilanjutkan dengan pengumpulan data yang dibutuhkan dan disesuaikan dengan perancangan data warehouse yang dilakukan menggunakan metode nine step kimball. Evaluasi sistem dilakukan untuk menilai perancangan sistem kepada pengguna hingga mendapatkan hasil yang diinginkan.

Berdasarkan sistem yang telah dibangun, pada setiap menu terdapat filter data yang dibuat berdasarkan tabel matriks yang dirancang sesuai dengan kebutuhan data yang akan ditampilkan pada grafik dan disesuaikan berdasarkan grain dan dimensi. Grafik yang ditampilkan dalam sistem disesuaikan dengan subjek analisis yang sebelumnya sudah dirancang mulai dari grafik rata-rata nilai mahasiswa, presentase mahasiswa komponen, keaktifan mahasiswa, pelaksanaan CO mahasiswa, hingga pada kelulusan mahasiswa.

Kelebihan dari sistem yang dibangun ini adalah terdapatnya informasi tambahan pada dashboard yang ditampilkan seperti sebaran mahasiswa, poin TAK tertinggi, indikator kelulusan mahasiswa berdasarkan mata kuliah yang dapat dipilih melalui filter data yang disediakan dan kelulusan mata kuliah dari indikator nilai huruf, hingga keaktifan dalam kegiatan atau divisi yang diikuti mahasiswa. Kekurangan dari sistem ini adalah tampilan dashboard yang masih minimalis sehingga dibutuhkannya riset lanjutan untuk pengembangan sistem selanjutnya.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil Analisa, dapat disimpulkan dari sistem yang telah dibangun adalah sebagai berikut: Implementasi Data Warehouse Mahasiswa berhasil dibangun berbasis web dengan menggunakan metode nine step kimball yang mana sistem dibangun sesuai dengan permintaan pengguna. Sehingga sistem ini membantu dalam pengolahan data mahasiswa, membantu pihak Prodi Sistem Informasi dalam proses evaluasi, perencanaan dan pengambilan keputusan. Berdasarkan hasil implementasi yang telah dibuat, sistem ini dapat memberikan informasi berupa data nilai, data TAK, hingga data kelulusan proyek akhir. Sistem yang telah dibangun dengan menggunakan metode nine step kimball seluruh fungsionalitasnya sesuai dengan yang diharapkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rahardja, Untung. 2016. Implementasi Viewboard dalam Mendukung Penyebaran Informasi dengan Penyajian Artificial Informatics pada Perguruan Tinggi. *Creative Communication and Innovative Technology Journal*, vol. 9, no. 3, pp. 251-257.
- [2] Khotimah, Khusnul & Sriyanto. 2016. Perancangan Dan Implementasi Data Warehouse Untuk Mendukung Sistem Akademik (Studi Kasus Pada STKIP Muhammadiyah Kotabumi). *Jurnal TIM Darmajaya Vol. 02 No. 01*.
- [3] Sutiyono & Didi Rosiyadi. 2017. Analisis Dan Perancangan Data Warehouse Sebagai Alat Untuk Monitoring Jalannya Proses Bisnis (Studi Kasus: Rumah Sakit Umum Daerah Al-Ihsan Jawa Barat). *Jurnal Tata Kelola dan Kerangka kerja Teknologi Informasi Vol 3 No 2*.
- [4] Wijaya, G. 2017. Perancangan Data Warehouse Nilai Mahasiswa dengan Kimball Nine-Step Methodology. *Jurnal Informatika (JI) UBSI*, 4(1), 1–11
- [5] Adelheid, A., & Nst, K. 2012. *Buku Pintar Menguasai PHP My SQL*. Mediakita. Jakarta:2012.
- [6] Subekti, Mohammad dkk. 2011. Analisis Dan Perancangan sistem Informasi Eksekutif Pemasaran Pada Distributor Alat Tulis Kantor: Studi Kasus Pada Benza Prima. *ComTech Vol.2 No. 2: 955-967*

- [7] Nurmalasari, Dini dkk. 2020. Pemodelan Data dengan Skema Galaksi pada Data Lulusan. Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi dan Industri (SNTIKI) 12. ISSN: 2579-5406
- [8] Nurmalasari, Dini dkk. 2019. Analisis kinerja pemodelan data star schema pada data perpustakaan. *Jurnal Komputer Terapan* Vol. 5, No. 2, November 2019, 44-53. e- ISSN : 2460-5255.
- [9] Adila, Nia & Andri. 2021. Desain Dan Implementasi Data Warehouse pada Perpustakaan Daerah Provinsi Sumatera Selatan. *Bina Darma Conference on Computer Science*.
- [10] Arimbawa, I. W. A., Wantari, N. K. D. F., & Husodo, A. Y. 2018. Rancang Bangun Sistem Monitoring Akademik Program Studi Teknik Informatika Universitas Mataram Menggunakan Data Warehouse. *Journal of Computer Science and Informatics Engineering (J-Cosine)*, 2(1), 17–23. <https://doi.org/10.29303/jcosine.v2i1.105> Begg, C. E., Approach, P., & Edition, M. T. (n.d.). CONNOLLY CAROLYN E. BEGG(2010). Filiana, A., Prabawati, A. G., Rini, M. N. A., Virginia, G., & Susanto.
- [11] B. 2020. Perancangan Data Warehouse Perguruan Tinggi untuk Kinerja Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 6(2), 174–183. <https://doi.org/10.28932/jutisi.v6i2.2557>
- [12] Han, J., & Kamber, M. 2012. Data mining: Data mining concepts and techniques. In *Proceedings - 2013 International Conference on Machine Intelligence Research and Advancement, ICMIRA 2013*. <https://doi.org/10.1109/ICMIRA.2013.45> Kimball, R., & Ross, M. (2013). *The Data Warehouse Toolkit Third Edition*. John Wiley & Sons, Inc.
- [13] Maulana, M. A. A., S. Kom, M.Kom., M., & Soeharso, W.M. Kom. Analisis dan perancangan data warehouse evaluasi mahasiswa studi kasus pada jurusan Teknik Informatika UMM. *Jurnal Repositor*, 1(1), 59. <https://doi.org/10.22219/repositor.v1i1.376>
- [14] Myers. (2004). *The art of software testing*. In *IEEE Proceedings of the National Aerospace and Electronics Conference (Vol. 2)*. <https://doi.org/10.1109/naecon.1991.165837>
- [15] Nurmalasari, Dini dkk. 2019. Analisis kinerja pemodelan data star schema pada data perpustakaan. *Jurnal Komputer Terapan* Vol. 5, No. 2, November 2019, 44-53. e- ISSN : 2460-5255
- [16] Ponniah, P. 2010. Datawarehouse: The Building Blocks. In *Data Warehousing Fundamentals for it Professionals (Vol. 6)*. <https://doi.org/10.1002/9780470604137.ch2>
- [17] Prasetyo, Agung dkk. 2017. Perancangan Data Warehouse Untuk Mendukung Perencanaan Pemasaran Perguruan Tinggi. *Jurnal Telematika* Vol. 10 No. 1.
- [18] Tunggono, J., Faisal, M. R., & Nugrahadi, D. T. 2015. Pemanfaatan Data Warehouse Sebagai Sarana Penunjang Penyusunan Borang Akreditasi Standar 3 dan Standar 4. *Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer*, 02(01), 96–109.