

LAPORAN AKHIR PROYEK
12S3202 – GUDANG DATA DAN KECERDASAN BISNIS

Sistem Informasi Akademik SMA N 1 Laguboti



Disusun oleh:

1. 12S18011 – Nadya P. Tambunan
2. 12S18019 – Maria P.S Nababan
3. 12S18035 – Angelina N.C Sinaga
4. 12S18062 - Ester P.D Sidabutar
5. 12S18066 - Dennito G. Gultom

FAKULTAS INFORMATIKA DAN TEKNIK ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI DEL

April 2021

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	1
DAFTAR TABLE	4
1. Pendahuluan	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	1
1.3. Manfaat	2
1.4. Ruang Lingkup	2
1.5. Tim Pengembang	2
1.6. Pemangku Kepentingan Utama	3
2. Analisis	4
2.1. Proses Bisnis	4
2.2. <i>Attributes and Metric</i>	5
2.3. <i>Issues</i>	11
3. Desain	11
3.1. <i>Detailed Bus Matrix</i>	11
3.2. <i>Detailed Dimensional Modeling</i>	12
3.2.1 DimSiswa	12
3.2.2 DimGuru	12
3.2.3 DimUsers	13
3.2.4 DimMata_pelajaran	13
3.2.5 DimSemester	14
3.2.6 DimJurusan	14
3.2.7 DimKelas	14
3.2.8 DimSubmission	15
3.2.9 DimTugas	15
3.2.10 DimMateri_pembelajaran	16
3.2.11 DimPengumuman	16
3.2.12 DimWaktu	17
3.3. <i>Dimensional Hierarchies</i>	18
3.3.1 Dimension Siswa Hierarchie	18
3.3.2 Dimension Guru Hierarchie	18

3.3.3 Dimension Users Hierarchie	19
3.3.4 Dimension Mata_pelajaran Hierarchie	19
3.3.5 Dimension SemesterHierarchie	20
3.3.6 Dimension Jurusan Hierarchie	20
3.3.7 Dimension Kelas Hierarchie	20
3.3.8 Dimension Submissions Hierarchie	21
3.3.9 Dimension Tugas Hierarchie	21
3.3.10 Dimension Materi_pembelajaran Hierarchie	22
3.3.11 Dimension Pengumuman Hierarchie	22
3.3.12 Dimension Waktu Hierarchie	23
3.4. <i>Dimensional Data Model</i>	23
3.4.1 Star Schema untuk Fact Table Pengumpulan_tugas_fact	24
3.4.2 Star Schema untuk Fact Table Pengunggahan_materi_fact	25
3.4.3 Star Schema untuk Fact Table Pengumuman_fact	26
3.4.4 Star Schema untuk Fact Table Nilai_siswa_fact	26
3.4.5 Star Schema untuk Fact Table Pengguna_teregistrasi_fact	28
3.5. Spesifikasi <i>Extract, Transform, Load</i> (ETL)	28
3.6. <i>Detailed ETL Flow for Each Source to Target</i>	29
3.7. <i>Business Intelligence Front End Mockup</i>	30
3.7.1 Pengumpulan Tugas	30
3.7.2 Pengunggahan Materi	30
3.7.3 Pengumuman	31
3.7.4 Nilai Siswa	31
3.7.5 Pengguna Teregistrasi	32
4. Implementasi	32
4.1. ROLAP Schema	32
4.2. ETL	33
4.3. Analysis Services MOLAP Database	33
4.4. Business Intelligence Front End	34
4.4.1 Pengumpulan Tugas	34
4.4.2 Pengunggahan Materi	38
4.4.3 Pengumuman	39
4.4.4 Nilai Siswa	39

4.4.5 Pengguna Teregistrasi	42
5. Referensi	44

DAFTAR TABLE

Table 1. Susunan Tim Pengembang.....	2
Table 2. [AM-PB-01] Pengumpulan Tugas	5
Table 3. [AM-PB-02] Penggungghahan Materi.....	7
Table 4. [AM-PB-03] Pengumuman.....	8
Table 5. [AM-PB-04] Nilai Siswa	8
Table 6. [AM-PB-05] Pengguna Teregistrasi	10

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Detailed Bus Matrix	12
Gambar 2. DimSiswa	12
Gambar 3. DimGuru	12
Gambar 4. DimUsers	13
Gambar 5. DimMata_pelajaran.....	13
Gambar 6. DimSemester.....	14
Gambar 7. DimJurusan	14
Gambar 8. DimKelas	14
Gambar 9. DimSubmission.....	15
Gambar 10. DimTugas.....	15
Gambar 11. DimMateri_pembelajaran	16
Gambar 12. DimPengumuman.....	16
Gambar 13. DimWaktu.....	17
Gambar 14. Dimension Siswa Hierarchie.....	18
Gambar 15. Dimension Guru Hierarchie	18
Gambar 16. Dimension Users Hierarchie	19
Gambar 17. Dimension Mata_pelajaran Hierarchie	19
Gambar 18. Dimension SemesterHierarchie.....	20
Gambar 19. Dimension Jurusan Hierarchie	20
Gambar 20. Dimension Kelas Hierarchie	20
Gambar 21. Dimension Submissions Hierarchie	21
Gambar 22. Dimension Tugas Hierarchie	21
Gambar 23. Dimension Materi_pembelajaran Hierarchie	22
Gambar 24. Dimension Pengumuman Hierarchie	22
Gambar 25. Dimension Waktu Hierarchie.....	23
Gambar 26. Star Schema untuk Fact Table Pengumpulan_tugas_fact	24
Gambar 27. Star Schema untuk Fact Table Pengunggahan_materi_fact.....	25
Gambar 28. Star Schema untuk Fact Table Pengumuman_fact	26
Gambar 29. Star Schema untuk Fact Table Nilai_siswa_fact.....	27
Gambar 30. Star Schema untuk Fact Table Pengguna_terregistrasi_fact	28
Gambar 31. 3.6. Detailed ETL Flow for Each Source to Target.....	29
Gambar 32. Pengumpulan Tugas	30
Gambar 33. Pengunggahan Materi	30
Gambar 34. Pengumuman.....	31
Gambar 35. Nilai Siswa	31
Gambar 36. Pengguna Teregistrasi	32
Gambar 37. ROLAP Schema pada proses bisnis pengumpulan tugas.....	32
Gambar 38. ROLAP Schema pada proses penilaian tugas	33
Gambar 39. MOLAP Database	34
Gambar 40. Dashboard Pengumpulan Tugas.....	35

Gambar 41. Dashboard Pengunggahan Materi	38
Gambar 42. Dashboard Nilai Siswa.....	40
Gambar 43. Dashboard Pengguna Teregistrasi.....	42

1. Pendahuluan

Bagian ini berisi latar belakang dan tujuan pengerjaan proyek.

1.1. Latar Belakang

Adapun latar belakang pengerjaan proyek adalah munculnya kebiasaan baru pada masa pandemi akibat Covid-19 seperti pelaksanaan sistem pendidikan secara jarak jauh (online) untuk semua jenjang pendidikan di seluruh wilayah Indonesia tak terkecuali di SMA N 1 Laguboti. Dengan demikian, Sistem Informasi Akademik SMA N 1 Laguboti diharapkan akan menampung data dari guru, staff/admin maupun siswa/i, menyediakan fitur untuk absensi, pengumpulan tugas, penyebaran materi pelajaran, penilaian terhadap tugas, publikasi pengumuman dan fitur pendukung lainnya sehingga proses akademik dapat tetap berjalan dengan efektif dan efisien meskipun dilakukan secara online.

Berdasarkan data-data dan juga fitur yang ada pada sistem, maka informasi-informasi yang dibutuhkan user dari sistem adalah informasi tentang akademik, seperti informasi kehadiran siswa atau absensi, nilai yang diperoleh siswa, materi pembelajaran, tugas yang diberikan oleh guru serta tugas yang dikumpulkan oleh siswa, pengumuman, dan juga data-data diri dari setiap pengguna, adapun Informasi-informasi tersebut disajikan dalam bentuk teks.

Data-data yang digunakan dalam Sistem Informasi Akademik SMA N 1 Laguboti akan dijadikan sumber data dalam penggunaan dan pengembangan sistem gudang data dan kecerdasan bisnis, sehingga akan menghasilkan informasi-informasi sebagai dasar untuk pengambilan keputusan bisnis dalam proses akademik. Keputusan yang nantinya akan dibuat berdasarkan informasi-informasi dari sistem gudang data dan kecerdasan bisnis diharapkan dapat menjadikan proses akademik lebih efektif dan efisien.

1.2. Tujuan

Tujuan atau target yang ingin dicapai dari proyek ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui banyaknya siswa yang mengumpul tugas pada setiap mata pelajaran.
2. Mengetahui banyaknya materi yang diunggah guru pada setiap mata pelajaran
3. Mempermudah menghitung rata-rata nilai siswa pada setiap mata pelajaran
4. Mengetahui banyaknya user yang telah melakukan registrasi di sistem.
5. Mengetahui jumlah user yang mengakses suatu pengumuman tertentu pada setiap bulan.

1.3. Manfaat

Manfaat dari pengembangan gudang data dan kecerdasan bisnis pada Sistem Informasi Akademik SMA N 1 Laguboti adalah memberikan kemudahan bagi pengguna maupun pengembang bisnis dalam dalam:

1. Memperoleh dan mengelola informasi mengenai banyaknya siswa/i yang mengumpulkan tugas di setiap mata pelajaran,
2. Memperoleh dan mengelola informasi mengenai jumlah materi yang diunggah guru di setiap mata pelajaran,
3. Memperoleh dan mengelola informasi mengenai jumlah user yang mengakses pengumuman tertentu setiap bulan,
4. Memperoleh dan mengelola informasi mengenai rata-rata nilai siswa/i, dan
5. Memperoleh dan mengolah informasi mengenai banyaknya user yang telah melakukan registrasi di sistem.

1.4. Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup dari pengerjaan proyek ini ialah:

1. Proyek ini berfokus pada kegiatan pembelajaran online yang ada pada SMA N 1 Laguboti.
2. Sumber data yang digunakan merupakan *dummy data*.
3. Pendekatan pengembangan sistem yang digunakan *Kimball Approach*.

1.5. Tim Pengembang

Pada Tabel 1 disajikan susunan tim pengembang pada proyek ini.

Table 1. Susunan Tim Pengembang

No.	Nama	Peran	Tanggung Jawab
1	Dennito G. Gultom	Ketua	Mengembangkan BI untuk proses bisnis Pengguna Teregistrasi
2	Nadya P. Tambunan	Anggota	Mengembangkan BI untuk proses bisnis Pengumpulan Tugas
3	Maria P.S Nababan	Anggota	Mengembangkan BI untuk proses bisnis Materi Pembelajaran

4	Angelina N.C Sinaga	Anggota	Mengembangkan BI untuk proses bisnis Pengumuman
5	Ester P.D Sidabutar	Anggota	Mengembangkan BI untuk proses bisnis Nilai Siswa

1.6. Pemangku Kepentingan Utama

Pemangku kepentingan utama yang berwenang terhadap proyek pengembangan gudang data dan kecerdasan bisnis ini adalah pihak SMAN 1 Laguboti. Proyek ini dipergunakan untuk memudahkan pihak SMAN 1 Laguboti dalam menganalisa proses bisnis yang berlaku sehingga dapat dijadikan sebagai suatu acuan dalam pengambilan keputusan.

2. Analisis

Bagian ini berisi proses bisnis, *bus matrix*, *attributes and metric list*, *issues list*.

2.1. Proses Bisnis

Adapun proses bisnis yang diakomodir dalam proyek ini ialah:

2.1.1 [PB-01] Menghitung banyaknya siswa yang mengumpulkan tugas

Proses bisnis jumlah siswa/i yang mengumpulkan tugas di setiap mata pelajaran. Dalam pengumpulan tugas ini, siswa akan melakukan input file tugas yang akan dikumpulkan pada *form* yang ditampilkan. Setelah mengumpulkan tugas, maka sistem akan menampilkan file yang telah di-submit dan waktu pengumpulan tugas. Data pengumpulan tugas inilah yang akan diolah menjadi sebuah informasi yang dapat bermanfaat bagi pengguna sistem. Melalui data ini maka dapat diketahui berapa banyak siswa yang telah mengumpulkan tugas dalam cakupan waktu tertentu.

2.1.2 [PB-02] Menghitung jumlah materi yang diunggah guru

Proses bisnis jumlah materi yang diunggah guru di setiap mata pelajaran. Setiap aktivitas pengunggahan materi ke sistem yang dilakukan guru pada mata pelajaran yang diampunya akan dicatat oleh sistem baik konten (judul, deskripsi materi dan file) maupun waktu pengunggahannya. Data - data tersebut kemudian akan diolah menjadi semua informasi yang dapat memudahkan pengguna dalam menganalisis dan mendapat informasi lebih rinci mengenai aktivitas pengunggahan materi yang dilakukan guru pada setiap materi pembelajaran yang diampunya.

2.1.3 [PB-03] Menghitung jumlah user yang mengakses pengumuman

Proses bisnis jumlah user yang mengakses pengumuman setiap bulan. Setiap pengumuman dapat diakses oleh guru, siswa dan admin. User dapat mengakses pengumuman dalam sistem informasi ini dengan memilih pengumuman dan membaca salah satu pengumuman. Setiap akses yang dilakukan oleh user akan dihitung untuk mendapat informasi jumlah user yang mengakses pengumuman. Hasil dari proses bisnis ini adalah laporan jumlah pengunjung pengumuman tiap bulan.

2.1.4 [PB-04] Menghitung rata-rata nilai tugas yang dikumpulkan siswa

Proses bisnis menghitung rata-rata nilai siswa/i. Setiap siswa memiliki kewajiban untuk mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru, tugas tersebut akan dinilai oleh guru yang

bertanggung jawab dalam pemberian tugas dan akan diakumulasi. Nilai - nilai tersebut dapat diolah dengan mencari rata - rata nilai dari setiap mata pelajaran untuk mendapatkan informasi yang dapat dijadikan bahan evaluasi bagi setiap guru. Evaluasi yang dapat dilakukan berdasarkan nilai rata-rata dari mata pelajaran ialah memperbaiki metode pembelajaran agar meningkatkan nilai rata - rata tugas pada mata pelajaran tertentu di suatu kelas. Melalui informasi yang tersedia, dapat pula membandingkan nilai dari setiap angkatan yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk guru dalam membuat tugas.

2.1.5 [PB-05] Menghitung jumlah pengguna yang melakukan registrasi

Proses bisnis jumlah pengguna yang melakukan registrasi di sistem setiap semester. Pengguna baik guru maupun siswa perlu terlebih dahulu meregistrasikan diri agar dapat mengakses dan menggunakan sistem. Setiap semesternya terdapat perubahan jumlah pengguna yang telah teregistrasi di sistem. Data perubahan jumlah pengguna tersebut dapat diolah menjadi data yang bermanfaat bagi pengguna sistem untuk melihat perubahan jumlah pengguna teregistrasi pada setiap semester.

2.2. *Attributes and Metric*

Adapun daftar atribut dan metrik (fact) yang digunakan pada masing-masing bisnis proses dalam proyek ini ialah:

2.2.1 [AM-PB-01] Pengumpulan Tugas

Table 2. [AM-PB-01] Pengumpulan Tugas

Dimension/Fact Table	Attributes	Description
Submissions	id	ID dari tugas yang dikumpulkan
Submissions	tanggal_kumpul	tanggal saat tugas dikumpulkan
Submissions	filename	nama file dari tugas yang dikumpulkan
Submissions	filepath	filepath tempat menampung tugas yang dikumpulkan
Submissions	tugasid	id dari tugas yang dikumpulkan
Submissions	nilai	nilai dari tugas yang telah dikumpulkan
Submissions	siswanis	nis dari siswa yang mengumpulkan tugas
Tugas	id	id dari tugas yang diupload guru

Tugas	judul	judul dari tugas yang diupload guru
Tugas	tanggal_upload	tanggal upload dari tugas
Tugas	deadline	batas pengumpulan tugas
Tugas	deskripsi	deskripsi dari tugas
Tugas	filename	nama file dari tugas yang dikumpulkan
Tugas	filepath	filepath tempat menampung tugas yang dikumpulkan
Tugas	mata_pelajaran_kode	kode mata pelajaran dari tugas yang diupload guru
Mata_pelajaran	kode_mapel	kode dari mata pelajaran
Mata_pelajaran	nama_mapel	nama dari mata pelajaran
Mata_pelajaran	semester_kode	kode dari semester pada mata pelajaran
Siswa	nis	nomor induk siswa
Siswa	nama_siswa	nama dari siswa
Siswa	username	username dari siswa
Siswa	email	email yang dimiliki siswa
Siswa	gambar	gambar/foto siswa
Siswa	alamat	alamat dari siswa
Siswa	no_hp	nomor hp dari siswa
Siswa	jenis_kelamin	jenis kelamin siswa
Siswa	agama	agama dari siswa
Semester	id_semester	ID dari semester
Semester	semester	kategori semester
Semester	tahun_ajaran	tahun ajaran
Kelas	id_kelas	id dari kelas siswa
Kelas	kategori_kelas	kategori dari kelas siswa
Jurusan	kode_jurusan	kode dari suatu jurusan
Jurusan	jurusan	nama dari jurusan

2.2.2 [AM-PB-02] Pengunggahan Materi

Table 3. [AM-PB-02] Pengunggahan Materi

Dimension/Fact Table	Attributes	Description
Materi	id	id dari materi yang diunggah guru
Materi	judul	judul dari materi yang diunggah guru
Materi	tanggal	tanggal unggah materi yang dilakukan guru
Materi	deskripsi	deskripsi tambahan untuk materi yang diunggah guru
Materi	filename	nama file materi yang diunggah guru
Materi	filepath	filepath untuk menampung file materi yang diunggah guru
Materi	mata_pelajaran_kode	kode mata pelajaran dari materi yang diunggah guru
Guru	id_guru	id guru
Guru	nama_guru	nama guru
Guru	email	email guru
Guru	alamat	alamat guru
Guru	jenis_kelamin	jenis kelamin guru
Guru	agama	agama guru
Guru	gambar	gambar guru
Guru	no_hp	no telepon dari guru
Mata Pelajaran	kode_mapel	kode mata pelajaran
Mata Pelajaran	nama_mapel	nama mata pelajaran
Mata Pelajaran	semester_kode	kode semester
Kelas	id	id kelas
Kelas	kategori_kelas	kategori kelas
Semester	kode_semester	kode semester
Semester	semester	semester

Semester	tahun_ajaran	tahun ajaran semester
Jurusan	kode_jurusan	kode jurusan
Jurusan	jurusan	jurusan

2.2.3 [AM-PB-03] Pengumuman

Table 4. [AM-PB-03] Pengumuman

Dimension/Fact Table	Attributes	Description
Pengumuman	id	Id dari pengumuman yang diakses.
Pengumuman	judul	judul dari pengumuman yang dipublikasikan.
Pengumuman	tanggal	Tanggal publikasi pengumuman yang diakses oleh user.
Pengumuman	konten	Konten dari pengumuman yang diakses oleh user.
Pengumuman	filename	nama file pengumuman yang diunggah
Pengumuman	filepath	filepath untuk menampung file pengumuman yang diunggah.
Pengumuman	guruid	id dari guru yang mengunggah pengumuman.
Pengumuman	adminid	id dari admin yang mengunggah pengumuman.
Users	id_user	id dari user yang mengakses pengumuman
Users	nama_user	nama dari user yang mengakses pengumuman
Users	username	username atau nama pengguna yang mengakses pengumuman
Users	password	password dari user yang mengakses pengumuman
Users	role	role dari user yang mengakses pengumuman

2.2.4 [AM-PB-04] Nilai Siswa

Table 5. [AM-PB-04] Nilai Siswa

Dimension/Fact Table	Attributes	Description
----------------------	------------	-------------

Submissions	id	ID dari tugas yang dikumpulkan
Submissions	tanggal_kumpul	tanggal saat tugas dikumpulkan
Submissions	filename	nama file dari tugas yang dikumpulkan
Submissions	filepath	filepath tempat menampung tugas yang dikumpulkan
Submissions	nilai	nilai dari tugas yang telah dikumpulkan
Submissions	siswanis	nis dari siswa yang mengumpulkan tugas
Tugas	id	id dari tugas yang diupload guru
Tugas	judul	judul dari tugas yang diupload guru
Tugas	tanggal_upload	tanggal upload dari tugas
Tugas	deadline	batas pengumpulan tugas
Tugas	deskripsi	deskripsi dari tugas
Tugas	filename	nama file dari tugas yang dikumpulkan
Tugas	filepath	filepath tempat menampung tugas yang dikumpulkan
Tugas	mata_pelajaran_kode	kode mata pelajaran dari tugas yang diupload guru
Mata_pelajaran	kode_mapel	kode dari mata pelajaran
Mata_pelajaran	nama_mapel	nama dari mata pelajaran
Mata_pelajaran	semester_kode	kode dari semester pada mata pelajaran
Siswa	nis	nomor induk siswa
Siswa	nama_siswa	nama dari siswa
Siswa	username	username dari siswa
Siswa	email	email yang dimiliki siswa
Siswa	gambar	gambar/foto siswa
Siswa	alamat	alamat dari siswa
Siswa	no_hp	nomor hp dari siswa
Siswa	jenis_kelamin	jenis kelamin siswa
Siswa	agama	agama dari siswa

Semester	id_semester	ID dari semester
Semester	semester	kategori semester
Semester	tahun_ajaran	tahun ajaran
Kelas	id_kelas	id dari kelas siswa
Kelas	kategori_kelas	kategori dari kelas siswa
Jurusan	kode_jurusan	kode dari suatu jurusan
Jurusan	jurusan	nama dari jurusan
Guru	id_guru	id guru
Guru	nama_guru	nama guru
Guru	email	email guru
Guru	alamat	alamat guru
Guru	jenis_kelamin	jenis kelamin guru
Guru	agama	agama guru
Guru	gambar	gambar guru
Guru	no_hp	no telepon dari guru

2.2.5 [AM-PB-05] Pengguna Teregistrasi

Table 6. [AM-PB-05] Pengguna Teregistrasi

Dimension/Fact Table	Attributes	Description
Users	id	id dari user yang melakukan registrasi
Users	nama	nama user yang melakukan registrasi
Users	email	email user yang melakukan registrasi
Users	username	username dari user yang melakukan registrasi
Users	password	password dari user yang melakukan registrasi
Users	role	role dari user yang melakukan registrasi
Users	siswanis	nomor induk siswa yang melakukan registrasi
Users	adminid	nomor induk admin yang melakukan

		registrasi
Users	guruid	nomor induk guru yang melakukan registrasi
Waktu	id	id waktu pada saat user yang melakukan registrasi
Waktu	tanggal	tanggal user melakukan registrasi
Waktu	bulan	bulan user melakukan registrasi
Waktu	tahun	tahun user melakukan registrasi
Registrasi Fact	id_user (fk)	id dari user yang melakukan registrasi
Registrasi Fact	id_waktu (fk)	id waktu pada saat user yang melakukan registrasi
Registrasi Fact	nomor_registrasi	nomor registrasi pengguna

2.3. Issues

Issue list adalah list masalah yang ditemukan selama pengerjaan proyek.

Issue #	Topic/ Task	Issue	Identified Date	Reported Date	Responsible	Status	Priority	Date Closed
1								
2								

3. Desain

Bagian ini berisi *detailed bus matrix*, *detailed dimensional modeling*, *dimensional hierarchies*, *dimensional data model*, spesifikasi *extract, transform, load (ETL)*, *detailed ETL flow for each source to target*, dan *user interface dashboard mockup*.

3.1. Detailed Bus Matrix

Detailed Bus Matrix merupakan sebuah data warehouse planning tool yang dibuat oleh Ralph Kimbal yang merupakan bagian dari Data Warehouse Bus Architecture. Detailed Bus Matrix yang terdapat dalam tabel dibawah ini merupakan tools desain utama yang mewakili proses bisnis inti sistem dan dimensi terkait. Tabel berikut memberikan perspektif strategis top-down untuk memastikan data dapat diintegrasikan di seluruh perusahaan.

Instructions/	Business Process Name	Fact Table	Fact Grain Type	Granularity	Facts	Siswa	Guru	Users	Mata_pelajaran	Semester	Jurusan	Kelas	Submissions	Tugas	Materi_pembelajaran	Pengumuman	Waktu
1	Menghitung banyaknya siswa yang mengumpulkan tugas	Pengumpulan_tugas_fact	Periodic Snapshot	One row per tugas detail	jumlah siswa yang mengumpulkan tugas	x			x	x	x	x	x	x	x		
2	Menghitung jumlah materi yang diunggah guru	Pengunggahan_materi_fact	Periodic Snapshot	One row per materi detail	jumlah materi yang diunggah guru		x		x	x	x	x			x		
3	Menghitung jumlah user yang mengakses pengumuman	Pengumuman_fact	Periodic Snapshot	One row per pengumuman detail	jumlah user yang mengakses pengumuman			x								x	
4	Menghitung rata-rata nilai tugas yang dikumpulkan siswa	Nilai_siswa_fact	Periodic Snapshot	One row per nilai siswa detail	akumulasi rata-rata nilai tugas siswa	x	x		x	x	x	x	x	x			
5	Menghitung jumlah pengguna yang melakukan registrasi	Pengguna_Teregistrasi_fact	Periodic Snapshot	One row per registrasi detail	jumlah user yang teregistrasi			x									x

Gambar 1. Detailed Bus Matrix

3.2. Detailed Dimensional Modeling

3.2.1 DimSiswa

	A	B	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1	Table Name	SiswaDimension												
2	Table Type	Dimension												
3	Display Name	Siswa												
4	Database Schema													
5	Table Description	Siswa Dimension												
6	Comment	Comes from Siswa table in sia02_db												
7	Biz Filter Logic													
8	Size	One for each Siswa												
9	Generate Script?	N												
10														
11	Column Name	Display Name	Datatype	Size	Precision	Key?	FK To	NULL?	Default Value	Source System	Source Schema	Source Table	Source Field Name	Source Datatype
12	nis	nis	char	4		PK				Sia02_db		Siswa	nis	char
13	nama_siswa	nama_siswa	varchar	30						Sia02_db		Siswa	nama_siswa	varchar
14	email	email	varchar	3						Sia02_db		Siswa	email	varchar
15	gambar	gambar	varchar	255				N		Sia02_db		Siswa	gambar	varchar
16	alamat	alamat	varchar	255				N		Sia02_db		Siswa	alamat	varchar
17	no_hp	no_hp	bigint					N		Sia02_db		Siswa	no_hp	bigint
18	jenis_kelamin	jenis_kelamin	varchar	15						Sia02_db		Siswa	jenis_kelamin	varchar
19	agama	agama	varchar	15				N		Sia02_db		Siswa	agama	varchar
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														

Gambar 2. DimSiswa

3.2.2 DimGuru

A	B	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1	Table Name	GuruDimension												
2	Table Type	Dimension												
3	Display Name	Guru												
4	Database Schema													
5	Table Description	Guru Dimension												
6	Comment	Comes from Guru table in sia02_db												
7	Biz Filter Logic													
8	Size	One for each Guru												
9	Generate Script?	N												
10														
11														
12	Column Name	Display Name	Datatype	Size	Precision	Key?	FK To	NULL?	Default Value	Source System	Source Schema	Source Table	Source Field Name	Source Datatype
13	id_guru	id_guru	int			PK				Sia02_db		Guru	id_guru	int
14	nama_guru	nama_guru	varchar	30						Sia02_db		Guru	nama_guru	varchar
15	email	email	varchar	30						Sia02_db		Guru	email	varchar
16	alamat	alamat	varchar	255						Sia02_db		Guru	alamat	varchar
17	jenis_kelamin	jenis_kelamin	varchar	15				N		Sia02_db		Guru	jenis_kelamin	varchar
18	agama	agama	varchar	15						Sia02_db		Guru	agama	varchar
19	gambar	gambar	varchar	255				N		Sia02_db		Guru	gambar	varchar
20	no_hp	no_hp	bigint					N		Sia02_db		Guru	no_hp	bigint
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														

Gambar 3. DimGuru

3.2.3 DimUsers

	A	B	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1	Table Name	UsersDimension												
2	Table Type	Dimension												
3	Display Name	Users												
4	Database Schema													
5	Table Description	Users Dimension												
6	Comment	Comes from Users table in sia02_db												
7	Biz Filter Logic													
8	Size	One for each Users												
9	Generate Script?	N												
10														
11														
12	Column Name	Display Name	Datatype	Size	Precision	Key?	FK To	NULL?	Default Value	Source System	Source Schema	Source Table	Source Field Name	Source Datatype
13	id	id	bigint			PK				Sia02_db		Users	id	bigint
14	username	username	varchar	10						Sia02_db		Users	username	varchar
15	nama	nama	varchar	30						Sia02_db		Users	nama	varchar
16	email	email	varchar	30						Sia02_db		Users	email	varchar
17	password	password	varchar	255						Sia02_db		Users	password	varchar
18	role	role	varchar	255						Sia02_db		Users	role	varchar
19	siswanis	siswanis	char	4		FK	DimSiswa_nis	N		Sia02_db		Users	siswanis	char
20	guruid	guruid	int			FK	DimGuru_id_guru	N		Sia02_db		Users	guruid	int
21	adminid	adminid	int			FK	DimAdmin_id_Admin	N		Sia02_db		Users	adminid	int
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														

Gambar 4. DimUsers

3.2.4 DimMata_pelajaran

	A	B	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1	Table Name	MatapelajaranDimension												
2	Table Type	Dimension												
3	Display Name	Matapelajaran												
4	Database Schema													
5	Table Description	Matapelajaran												
6	Comment	Comes from Mata_pelajaran table in sia02_db												
7	Biz Filter Logic													
8	Size	One for each Mata_pelajaran												
9	Generate Script?	N												
10														
11	Column Name	Display Name	Datatype	Size	Precision	Key?	FK To	NULL?	Default Value	Source System	Source Schema	Source Table	Source Field Name	Source Datatype
12	kode_mapel	kode_mapel	int			PK				Sia02_db	Mata_pelajaran	Mata_pelajaran	kode_mapel	int
13	nama_mapel	nama_mapel	varchar	20						Sia02_db	Mata_pelajaran	Mata_pelajaran	nama_mapel	varchar
14	semester_kode	semester_kode	int			FK	DimSemester kode_semester			Sia02_db	Mata_pelajaran	Mata_pelajaran	semester_kode	int
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														

Mata_pelajaran Dimension

Materi Dimension

Pengumuman Dimension

Siswa Dimension

Semester Dimension

Gambar 5. DimMata_pelajaran

3.2.5 DimSemester

	A	B	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1	Table Name	SemesterDimension												
2	Table Type	Dimension												
3	Display Name	Semester												
4	Database Schema													
5	Table Description	Semester Dimension												
6	Comment	Comes from Semester table in sia02_db												
7	Biz Filter Logic													
8	Size													
9	Generate Script?	N												
10														
11														
12	Column Name	Display Name	Datatype	Size	Precision	Key?	FK To	NULL?	Default Value	Source System	Source Schema	Source Table	Source Field Name	Source Datatype
13	kode_semester	kode_semester	int			PK				Sia02_db		Semester	kode_semester	int
14	semester	semester	varchar	10						Sia02_db		Semester	semester	varchar
15	tahun_ajaran	tahun_ajaran	varchar	10						Sia02_db		Semester	tahun_ajaran	varchar
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														

Gambar 6. DimSemester

3.2.6 DimJurusan

	A	B	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1	Table Name	JurusanDimension												
2	Table Type	Dimension												
3	Display Name	Jurusan												
4	Database Schema													
5	Table Description	Jurusan Dimension												
6	Comment	Comes from Jurusan table in sia02_db												
7	Biz Filter Logic													
8	Size	One for each Jurusan												
9	Generate Script?	N												
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														

Target										Source			
Column Name	Display Name	Datatype	Size	Precision	Key?	FK To	NULL?	Default Value	Source System	Source Schema	Source Table	Source Field Name	Source Datatype
kode_jurusan	kode_jurusan	int			PK				Sia02_db		Jurusan	kode_jurusan	int
jurusan	jurusan	varchar	15						Sia02_db		Jurusan	jurusan	varchar

Users Dimension

Admin Dimension

Guru Dimension

Jurusan Dimension

Kelas Dimension

Mata pelajaran Dim

Gambar 7. DimJurusan

3.2.7 DimKelas

	A	B	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1	Table Name	KelasDimension												
2	Table Type	Dimension												
3	Display Name	Kelas												
4	Database Schema													
5	Table Description	Kelas Dimension												
6	Comment	Comes from kelas table in sia02_db												
7	Biz Filter Logic													
8	Size	One for each Kelas												
9	Generate Script?	N												
10														
11			Target							Source				
	Column Name	Display Name	Datatype	Size	Precision	Key?	FK To	NULL?	Default Value	Source System	Source Schema	Source Table	Source Field Name	Source Datatype
12														
13	id	id	int			PK				Sia02_sb		Kelas	id	int
14	kategori_kelas	kategori_kelas	varchar	225						Sia02_sb		Kelas	kategori_kelas	varchar
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														

Gambar 8. DimKelas

3.2.8 DimSubmission

	A	B	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1	Table Name	SubmissionsDimension												
2	Table Type	Dimension												
3	Display Name	Submissions												
4	Database Schema													
5	Table Description	Submissions dimension												
6	Comment	Comes from Submissions table in sia02_db												
7	Biz Filter Logic													
8	Size	One for each Submissions												
9	Generate Script?	N												
10														
11														
12	Column Name	Display Name	Datatype	Size	Precision	Key?	FK To	NULL?	Default Value	Source System	Source Schema	Source Table	Source Field Name	Source Datatype
13	id	id	int			PK				sia02_db		Submissions	id	int
14	tanggal_kumpul	tanggal_kumpul	datetime							sia02_db		Submissions	tanggal_kumpul	datetime
15	nilai	nilai	int					N		sia02_db		Submissions	nilai	int
16	filename	filename	varchar	255				N		sia02_db		Submissions	filename	varchar
17	filepath	filepath	varchar	255				N		sia02_db		Submissions	filepath	varchar
18	tugasid	tugasid	int			FK	DimTugas.id	N		sia02_db		Submissions	tugasid	int
19	siswanis	siswanis	char	4			DimSiwa.nis	N		sia02_db		Submissions	siswanis	char
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														

HomeReadMeChange Log

Submissions Dimension

Tugas DimensionUsers DimensionAdmin Dimension

Gambar 9. DimSubmission

3.2.9 DimTugas

	A	B	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1	Table Name	TugasDimension												
2	Table Type	Dimension												
3	Display Name	Tugas												
4	Database Schema													
5	Table Description	Tugas Dimension												
6	Comment	Comes from Tugas table in sia02_db												
7	Biz Filter Logic													
8	Size	One for each Tugas												
9	Generate Script?	N												
10														
11														
12	Column Name	Display Name	Datatype	Size	Precision	Key?	FK To	NULL?	Default Value	Source System	Source Schema	Source Table	Source Field Name	Source Datatype
13	id	id	int			PK				Sia02_db		Tugas	id	int
14	judul	judul	varchar	50						Sia02_db		Tugas	judul	varchar
15	deskripsi	deskripsi	text							Sia02_db		Tugas	deskripsi	text
16	deadline	deadline	datetime							Sia02_db		Tugas	deadline	datetime
17	tanggal_upload	tanggal_upload	datetime							Sia02_db		Tugas	tanggal_upload	datetime
18	filename	filename	varchar	255				N		Sia02_db		Tugas	filename	varchar
19	filepath	filepath	varchar	255				N		Sia02_db		Tugas	filepath	varchar
20	mata_pelajaran_kode	mata_pelajaran_kode	int			FK	DimMatapelajaran.kode_mapel			Sia02_db		Tugas	mata_pelajaran_kode	int
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														

Gambar 10. DimTugas

3.2.10 DimMateri_pembelajaran

1	Table Name	Materi_pembelajaranDimension																		
2	Table Type	Dimension																		
3	Display Name	Materi_pembelajaran																		
4	Database Schema																			
5	Table Description	Materi_pembelajaran Dimension																		
6	Comment	Comes from Materi table in sia02_db																		
7	Biz Filter Logic																			
8	Size	One for each Materi																		
9	Generate Script?	N																		
10																				
11																				
12	Column Name	Display Name	Datatype	Size	Precision	Key?	FK To	NULL?	Default Value	Source System	Source Schema	Source Table	Source Field Name	Source Datatype						
13	id	id	int			PK				Sia02_db		Materi	id	int						
14	judul	judul	varchar	50						Sia02_db		Materi	judul	varchar						
15	tanggal	tanggal	datetime							Sia02_db		Materi	tanggal	datetime						
16	deskripsi	deskripsi	text							Sia02_db		Materi	deskripsi	text						
17	filename	filename	varchar	255				N		Sia02_db		Materi	filename	varchar						
18	filepath	filepath	varchar	255				N		Sia02_db		Materi	filepath	varchar						
19	mata_pelajaran_kode	mata_pelajaran_kode	int			FK	DimMatapelajaran.kode_mapel			Sia02_db		Materi	mata_pelajaran_kode	int						
20																				
21																				
22																				
23																				
24																				
25																				
26																				
27																				
28																				
29																				

Gambar 11. DimMateri_pembelajaran

3.2.11 DimPengumuman

1	Table Name	PengumumanDimension																		
2	Table Type	Dimension																		
3	Display Name	Pengumuman																		
4	Database Schema																			
5	Table Description	Pengumuman Dimension																		
6	Comment	Comes from Pengumuman table in sia02_db																		
7	Biz Filter Logic																			
8	Size	One for each Pengumuman																		
9	Generate Script?	N																		
10																				
11	Column Name	Display Name	Datatype	Size	Precision	Key?	FK To	NULL?	Default Value	Source System	Source Schema	Source Table	Source Field Name	Source Datatype						
12	id	id	int			PK				Sia02_db		Pengumuman	id	int						
14	judul	judul	varchar	50						Sia02_db		Pengumuman	judul	varchar						
15	tanggal	tanggal	date							Sia02_db		Pengumuman	tanggal	date						
16	kortent	kortent	text							Sia02_db		Pengumuman	kortent	text						
17	filename	filename	varchar	255				N		Sia02_db		Pengumuman	filename	varchar						
18	filepath	filepath	varchar	255				N		Sia02_db		Pengumuman	filepath	varchar						
19	guru_id	guru_id	int			FK	DimGuru.id_guru	N		Sia02_db		Pengumuman	guru_id	int						
20	admin_id	admin_id	int			FK	DimAdmin.id_admin	N		Sia02_db		Pengumuman	admin_id	int						
21																				
22																				
23																				
24																				
25																				
26																				
27																				
28																				
29																				

Gambar 12. DimPengumuman

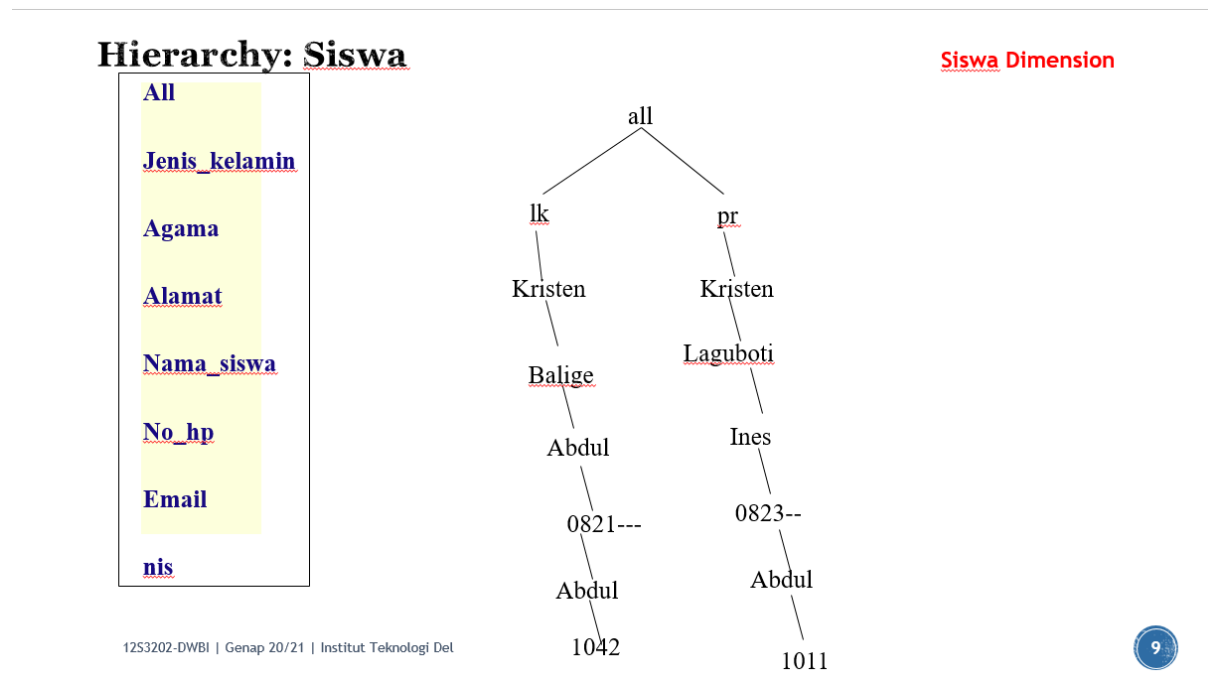
3.2.12 DimWaktu

	A	B	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1	Table Name	WaktuDimension												
2	Table Type	Dimension												
3	Display Name	Waktu												
4	Database Schema	Waktu Dimension												
5	Table Description	Comes from Waktu table in sia02_db												
6	Comment													
7	Biz Filter Logic	One for each Waktu												
8	Size													
9	Generate Script?	N												
10														
11														
12	Column Name	Display Name	Datatype	Size	Precision	Key?	FK To	NULL?	Default Value	Source System	Source Schema	Source Table	Source Field Name	Source Datatype
13	id_waktu	id_waktu	int			PK				Sia02_db		Waktu	id_admin	int
14	bulan	bulan	datetime							Sia02_db		Waktu	nama_admin	datetime
15	tahun	tahun	datetime							Sia02_db		Waktu	email	datetime
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														

Gambar 13. DimWaktu

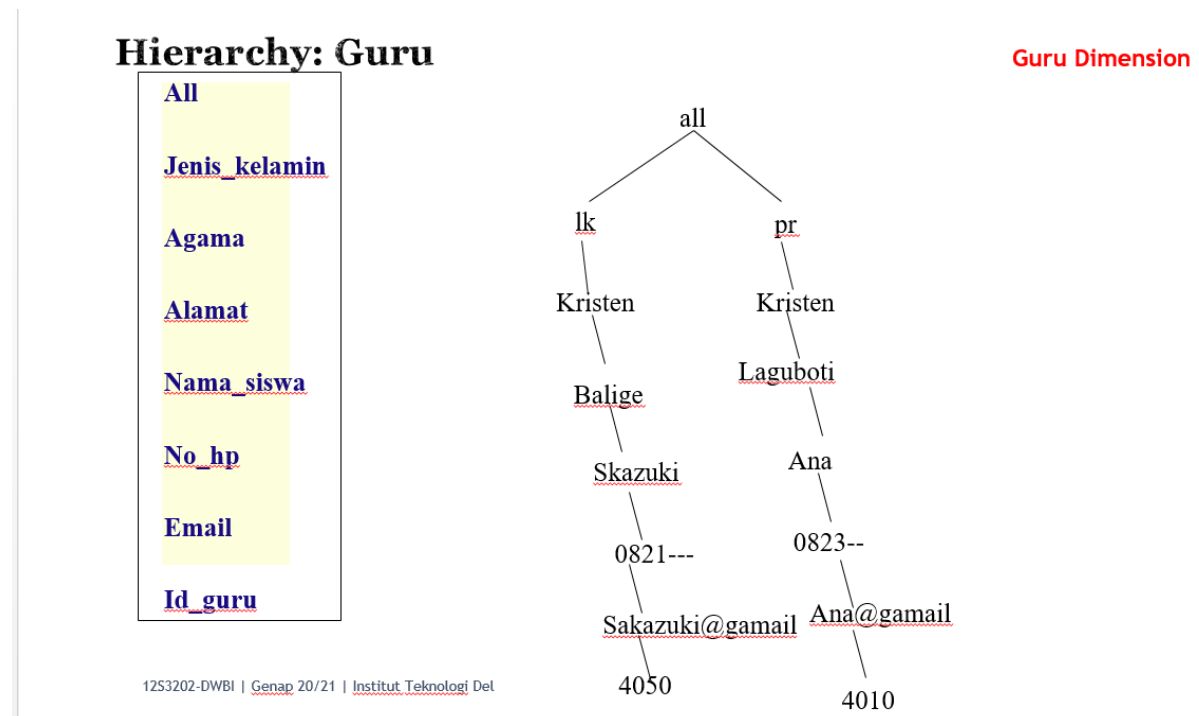
3.3. Dimensional Hierarchies

3.3.1 Dimension Siswa Hierarchie



Gambar 14. Dimension Siswa Hierarchie

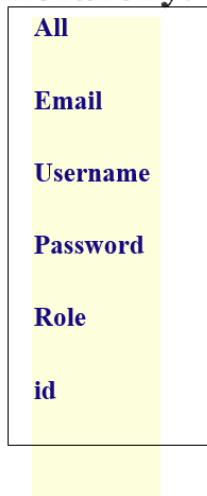
3.3.2 Dimension Guru Hierarchie



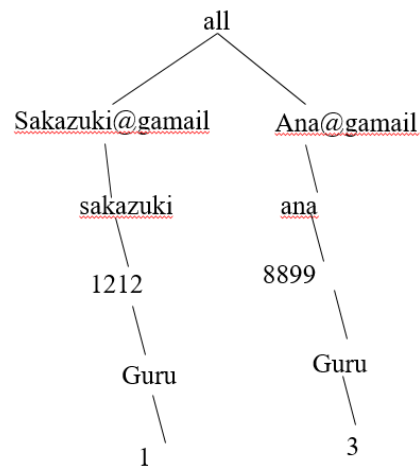
Gambar 15. Dimension Guru Hierarchie

3.3.3 Dimension Users Hierarchie

Hierarchy: Users

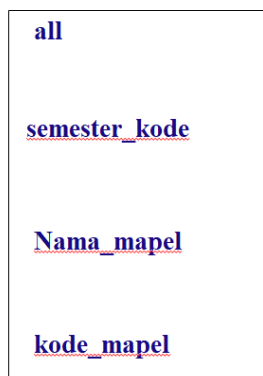


Users Dimension

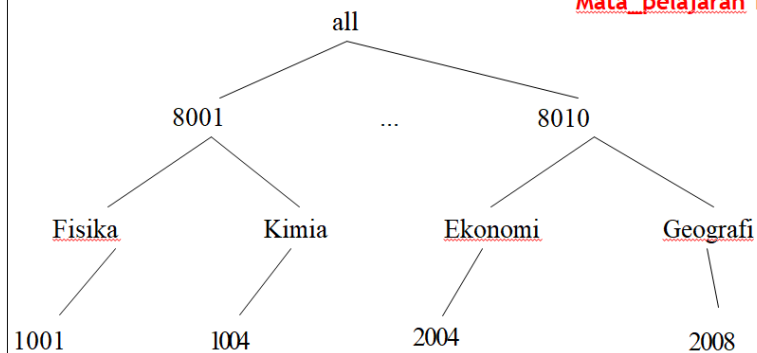


Gambar 16. Dimension Users Hierarchie

3.3.4 Dimension Mata_pelajaran Hierarchie



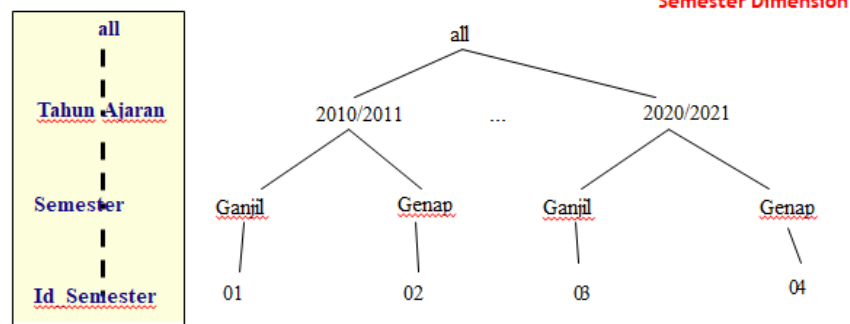
Mata_pelajaran Dimension



Gambar 17. Dimension Mata_pelajaran Hierarchie

3.3.5 Dimension Semester Hierarchie

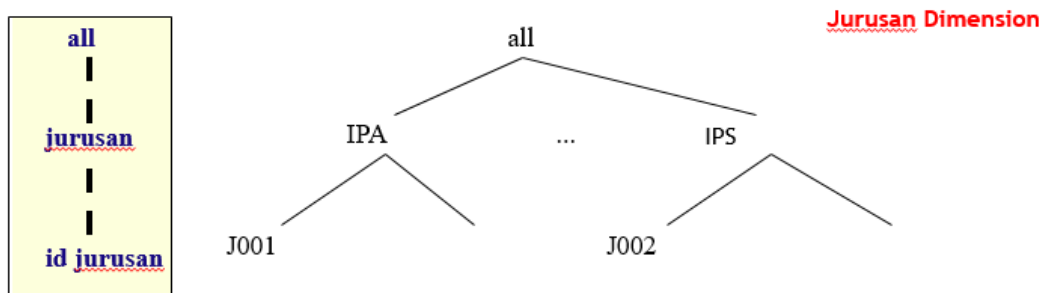
Hierarchy : Semester



Gambar 18. Dimension Semester Hierarchie

3.3.6 Dimension Jurusan Hierarchie

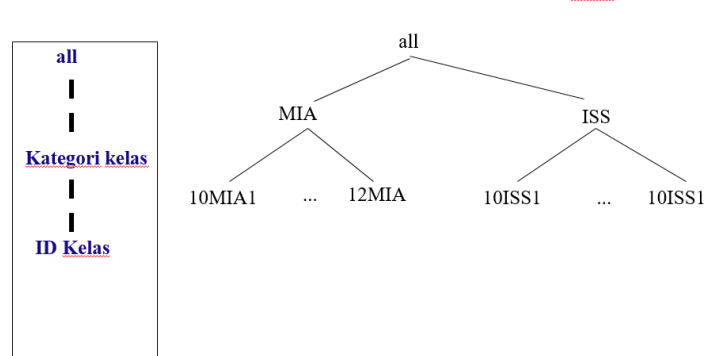
Hierarchy: Jurusan



Gambar 19. Dimension Jurusan Hierarchie

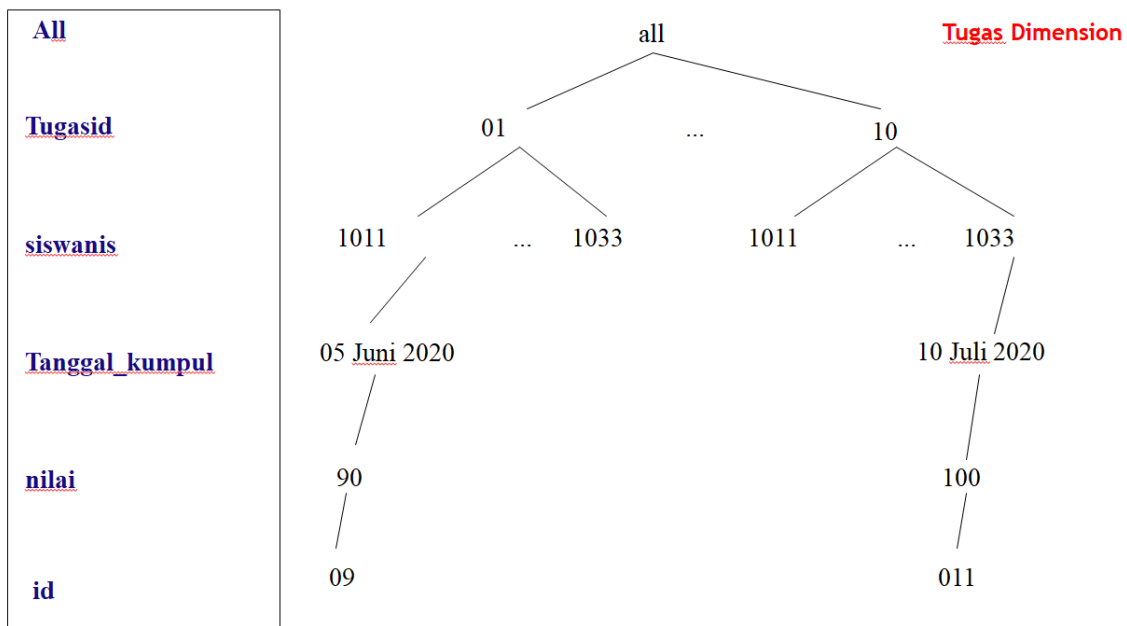
3.3.7 Dimension Kelas Hierarchie

Hierarchy: Kelas



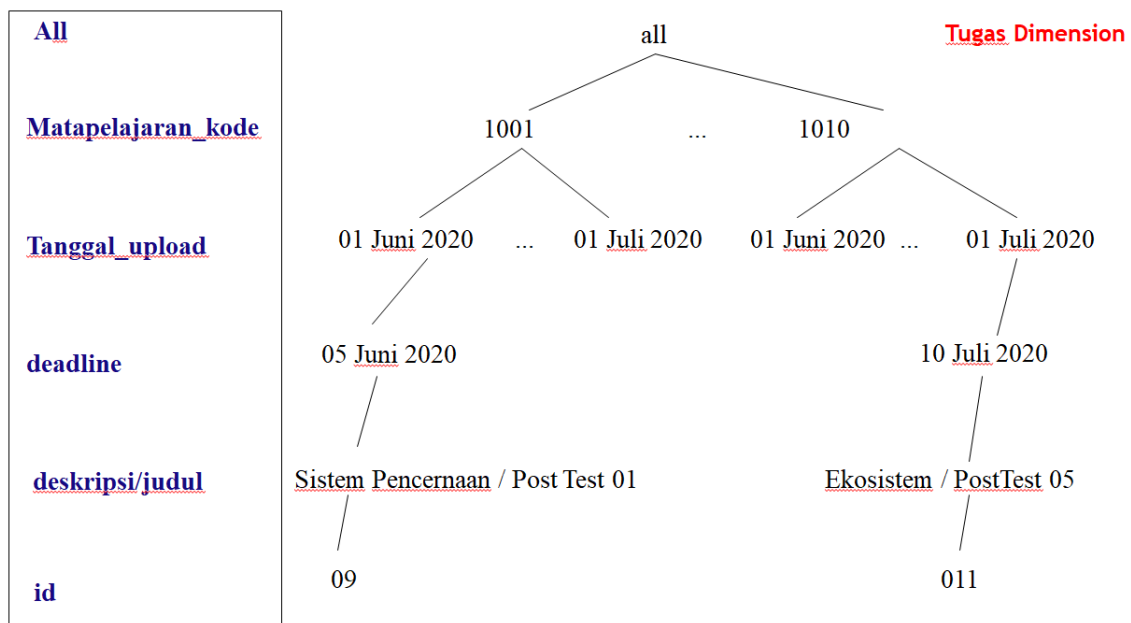
Gambar 20. Dimension Kelas Hierarchie

3.3.8 Dimension Submissions Hierarchie



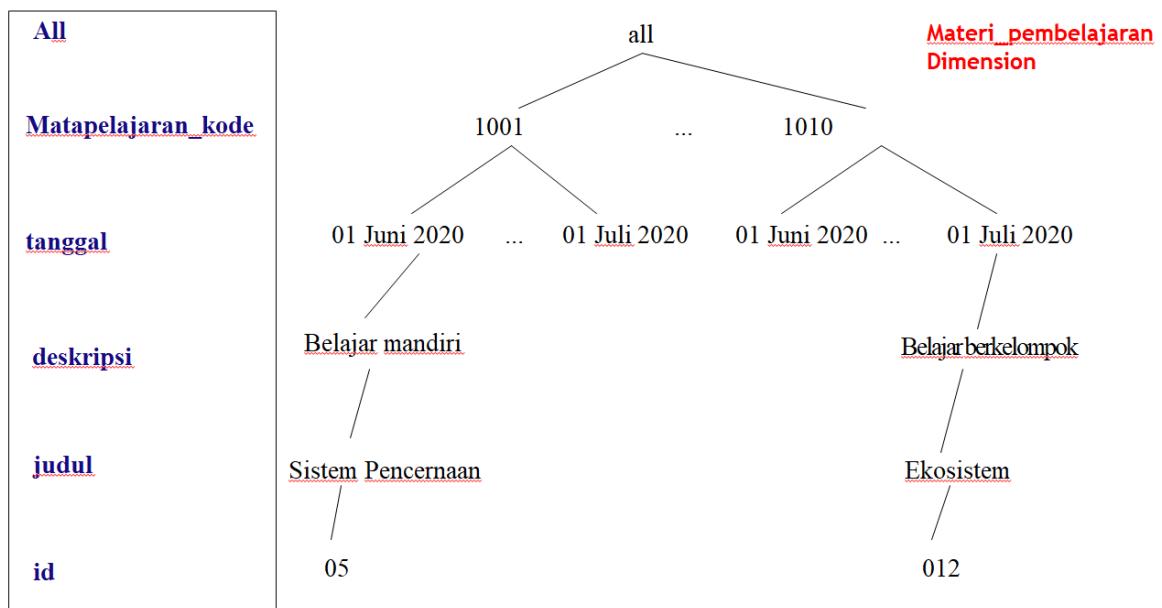
Gambar 21. Dimension Submissions Hierarchie

3.3.9 Dimension Tugas Hierarchie



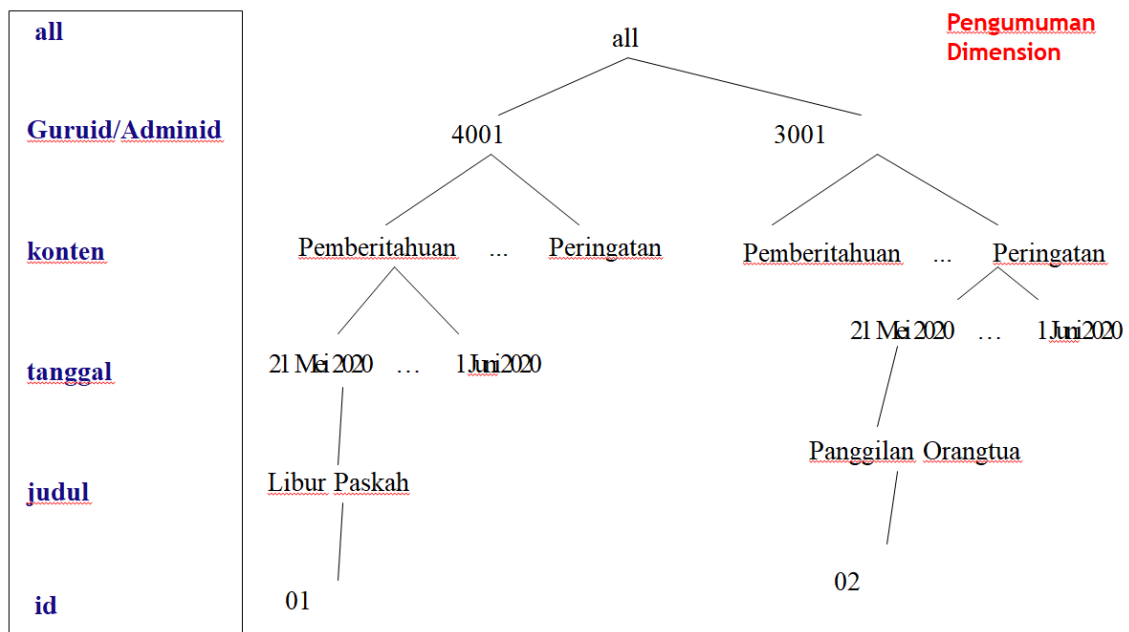
Gambar 22. Dimension Tugas Hierarchie

3.3.10 Dimension Materi_pembelajaran Hierarchie



Gambar 23. Dimension Materi_pembelajaran Hierarchie

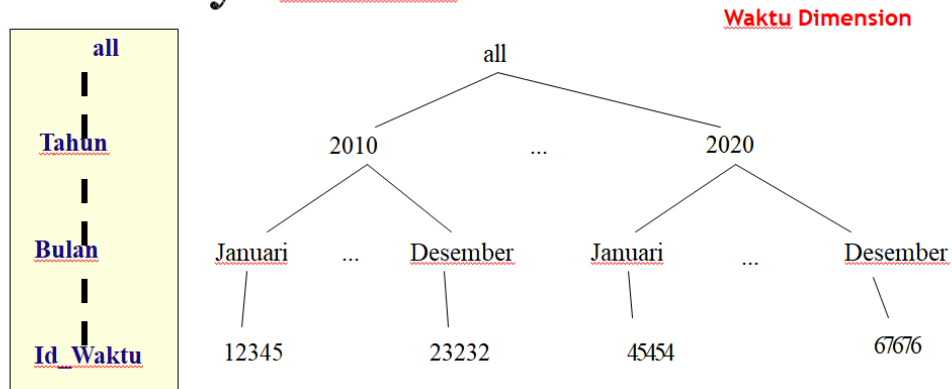
3.3.11 Dimension Pengumuman Hierarchie



Gambar 24. Dimension Pengumuman Hierarchie

3.3.12 Dimension Waktu Hierarchie

Hierarchy : Waktu

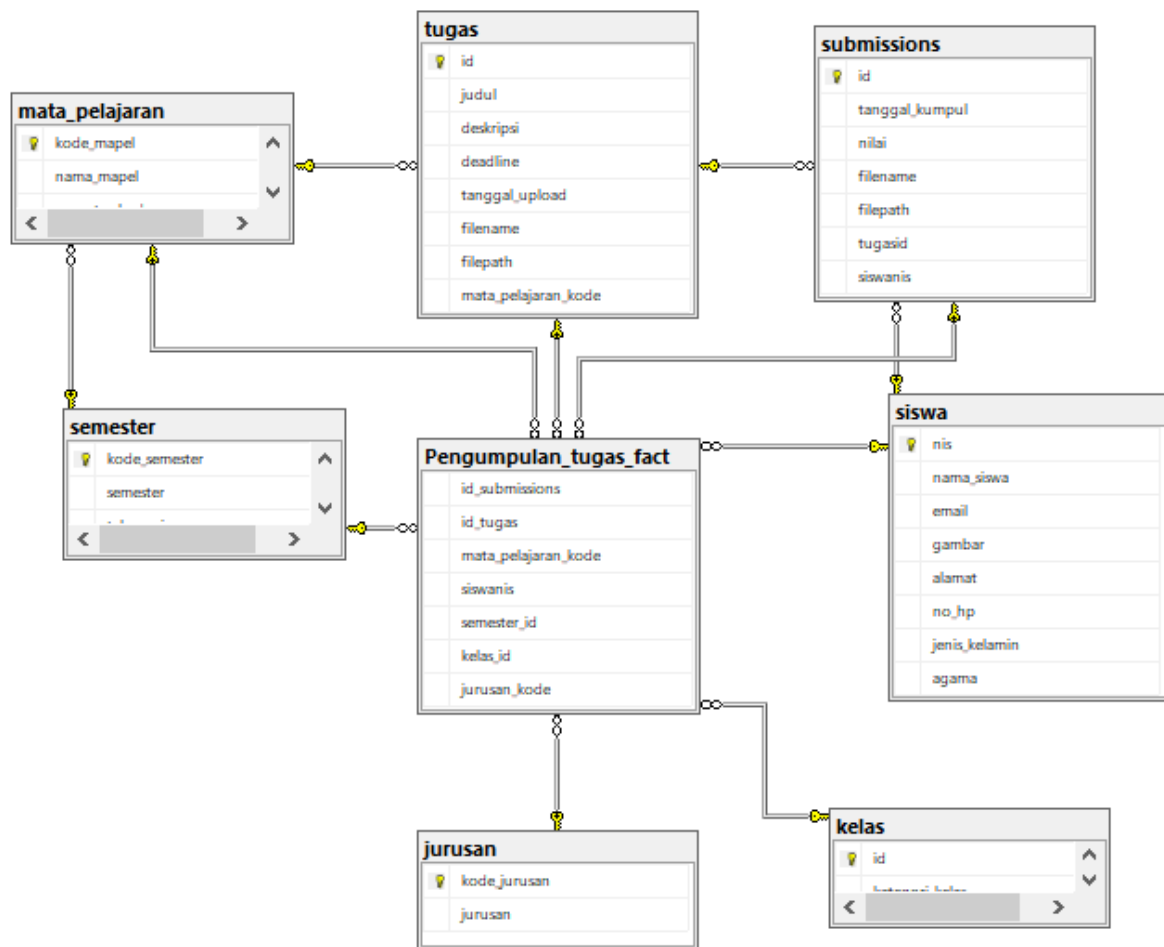


Gambar 25. Dimension Waktu Hierarchie

3.4. Dimensional Data Model

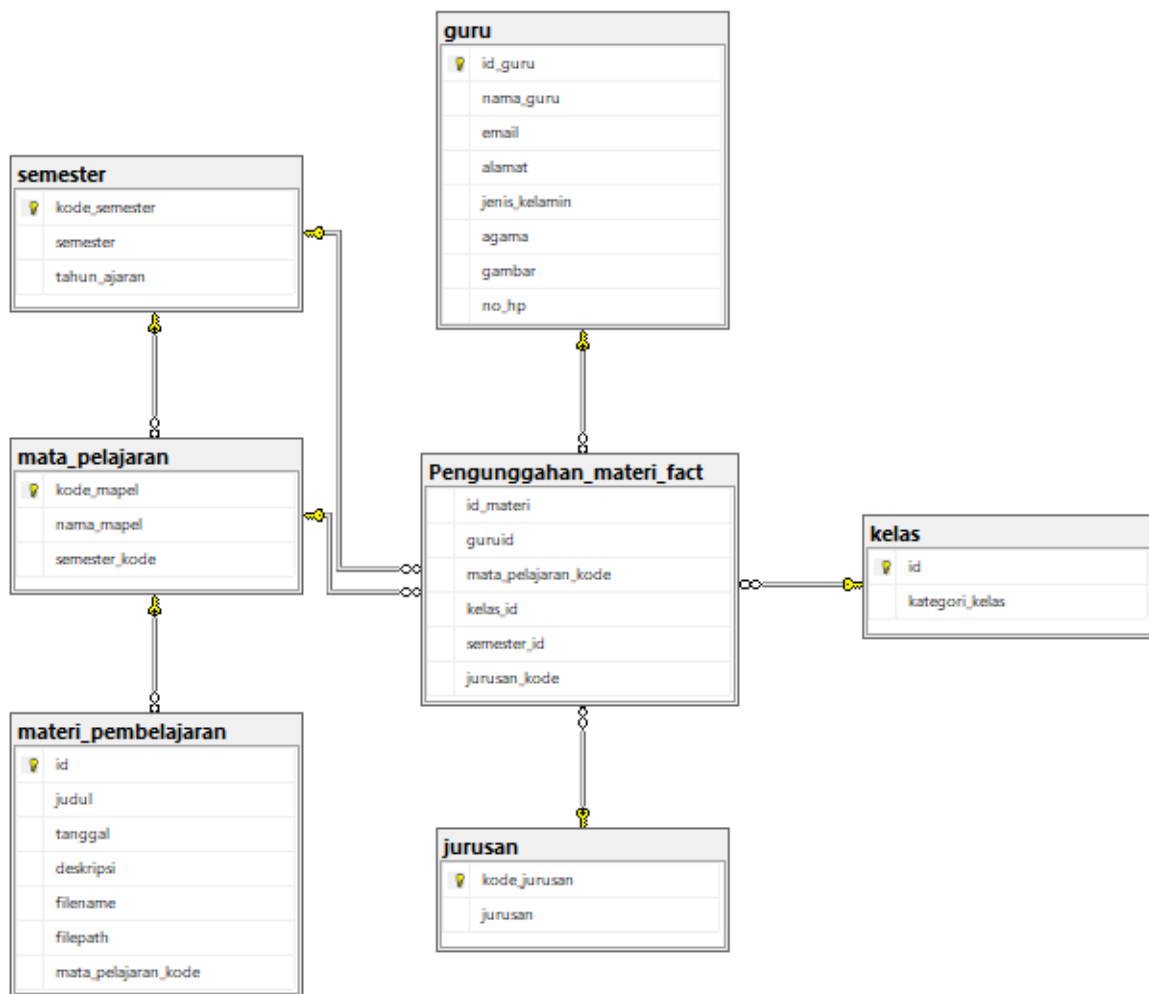
Star schema adalah model data dimensional yang mempunyai fact tabel di bagian tengah dan dikelilingi oleh tabel dimensi yang terdiri dari data reference. Star schema mengambil karakteristik dari factual data yang di generate oleh event yang terjadi dimasa lampau.

3.4.1 Star Schema untuk Fact Table Pengumpulan_tugas_fact



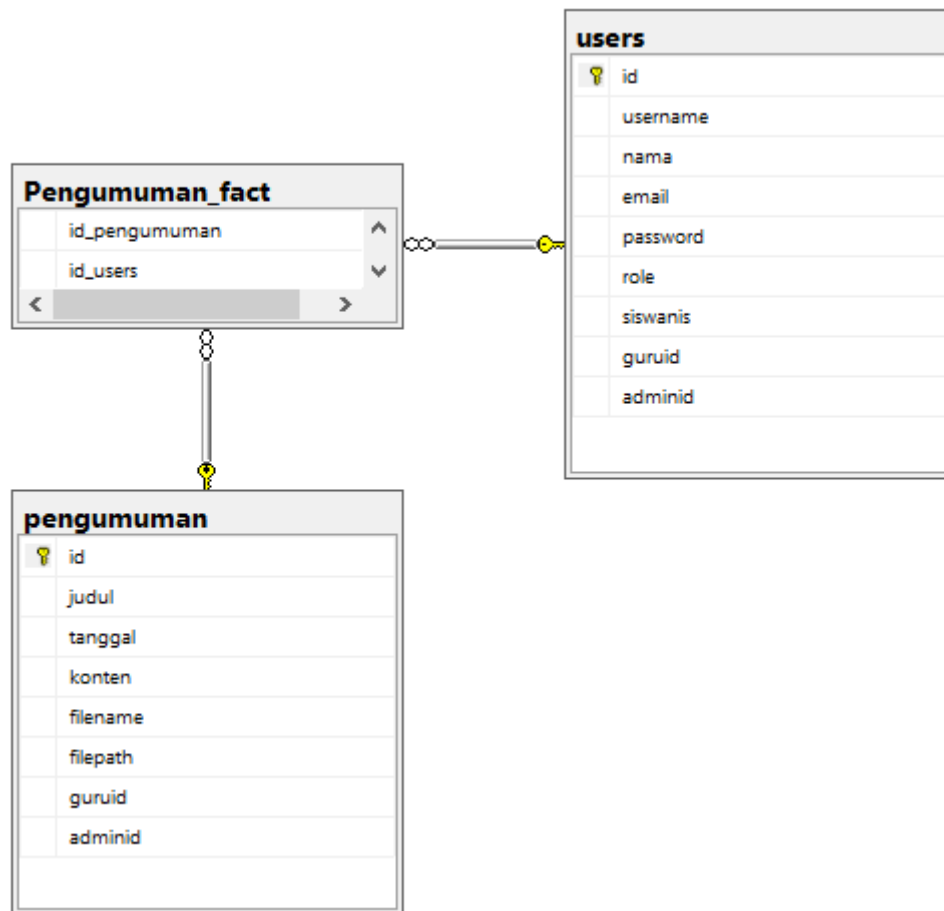
Gambar 26. Star Schema untuk Fact Table Pengumpulan_tugas_fact

3.4.2 Star Schema untuk Fact Table Pengungkahan_materi_fact



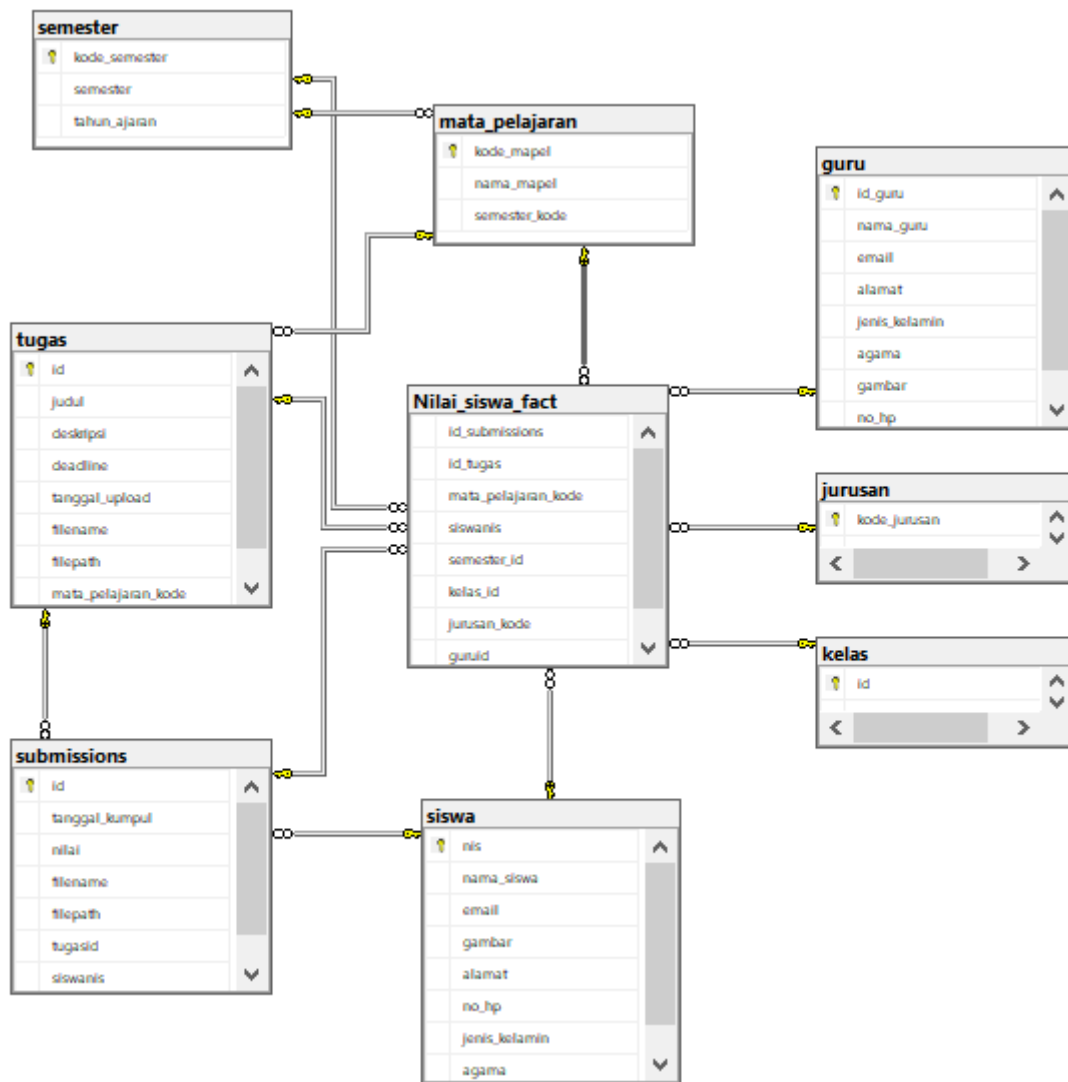
Gambar 27. Star Schema untuk Fact Table Pengungkahan_materi_fact

3.4.3 Star Schema untuk Fact Table Pengumuman_fact



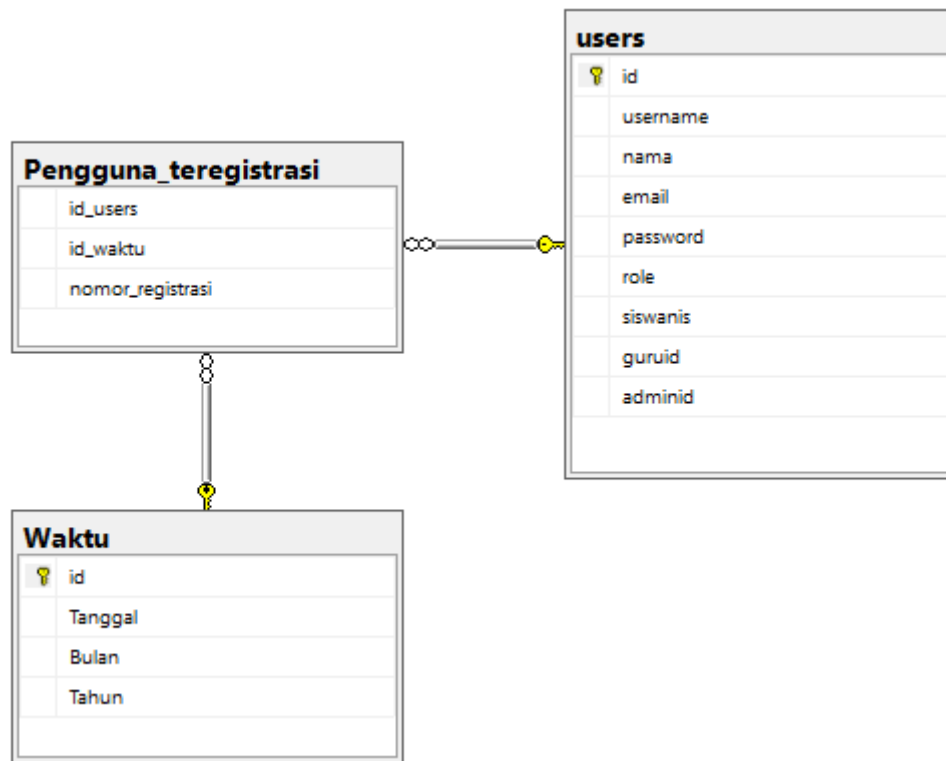
Gambar 28. Star Schema untuk Fact Table Pengumuman_fact

3.4.4 Star Schema untuk Fact Table Nilai_siswa_fact



Gambar 29. Star Schema untuk Fact Table Nilai_siswa_fact

3.4.5 Star Schema untuk Fact Table Pengguna_teregistrasi_fact



Gambar 30. Star Schema untuk Fact Table Pengguna_teregistrasi_fact

3.5. Spesifikasi *Extract, Transform, Load* (ETL)

Staging merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan data sementara sesaat sebelum data dimuat ke dalam tabel target. Sebelum memasukkan data ke setiap dimensi, data terlebih dahulu melewati tahapan *data staging*. Data staging menyediakan tempat dan area dengan sekumpulan fungsi yang bertujuan untuk membersihkan, merubah, mengkombinasikan, penggandaan dan menyiapkan sumber data menuju ke penyimpanan yang digunakan pada data mart. Adapun proses yang ada pada *Staging* tabel adalah sebagai berikut:

- Memasukkan file CSV (*File input*): memasukkan data yang sudah dimasukkan pada *file* yang menjadi *source*.
- Memilih *value* (*Select Value*): memilih *field/attribute* yang akan ditambahkan pada *dimension table*.
- Mengurutkan baris (*Sorting rows*): mengurutkan data dengan membuat *field* yang unik.
- Tabel hasil: memasukkan data yang ke *database* agar tersimpan.

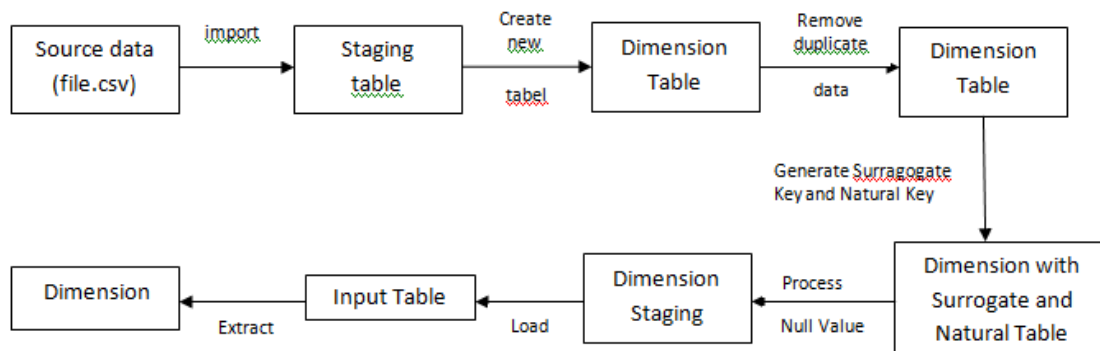
Adapun tabel yang akan di *staging* ialah sebagai berikut:

1. Pengumpulan tugas *staging*
2. Kehadiran *staging*
3. Pengumuman *staging*
4. Nilai siswa *staging*
5. Pengguna teregistrasi *staging*

3.6. Detailed ETL Flow for Each Source to Target

Dimension table (tabel dimensi) adalah tabel yang berisi data detail yang menjelaskan *foreign key* yang terdapat pada *fact table*. Setiap table yang disimpan pada *staging*, akan ditambahkan pada setiap dimensi. Berikut merupakan proses pembuatan setiap dimensi ke dalam target.

1. *Load source data* kegiatan ke SQL Server 2014 sebagai *staging table*
2. Membuat tabel dimensi target yaitu Anggaran dimension, memilih atribut yang akan dimasukkan dalam tabel dimensi
3. Hapus semua data yang duplikat
4. *Generate surrogate keys* dan *Replace Natural keys* untuk dimensi anggaran ini
5. Pastikan pembuatan nilai Null sudah tepat
6. *Staging data table* yang sudah disimpan sebelumnya akan di input ke input table
7. Table akan di extract dan menghasilkan informasi dari dimensi yang sudah diupdate

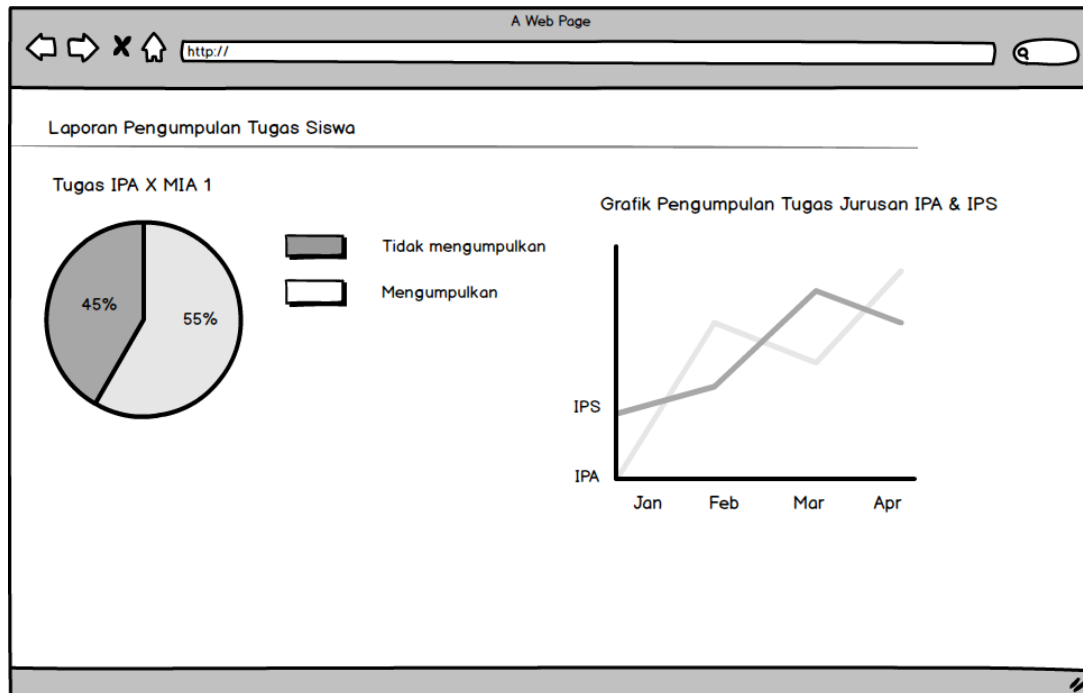


Gambar 31. 3.6. Detailed ETL Flow for Each Source to Target

3.7. Business Intelligence Front End Mockup

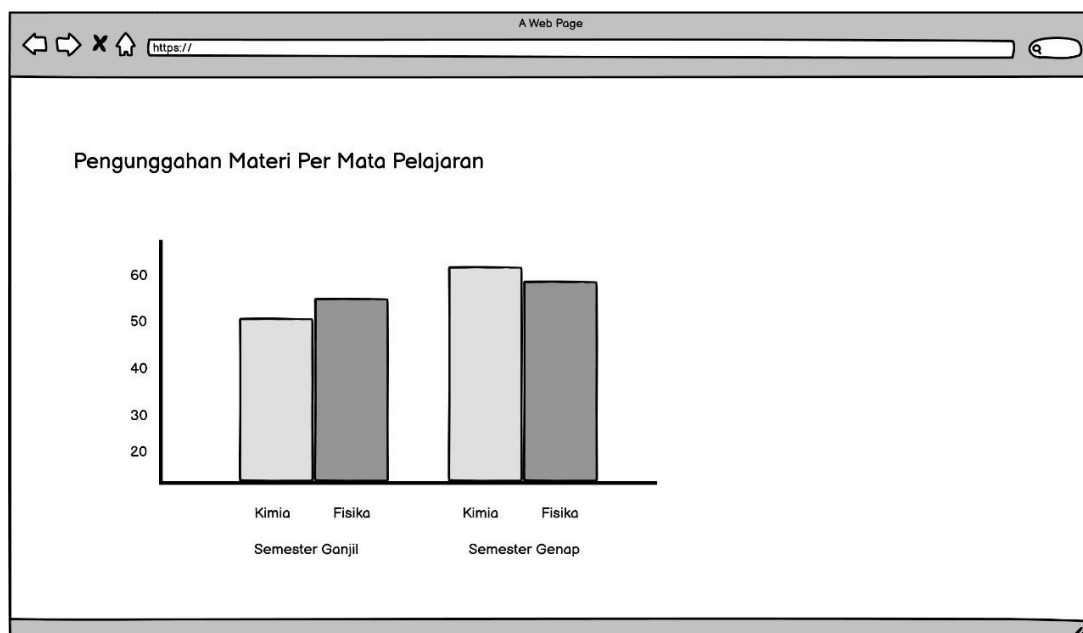
Berikut merupakan *mockup front end dashboard* dari setiap bisnis proses.

3.7.1 Pengumpulan Tugas



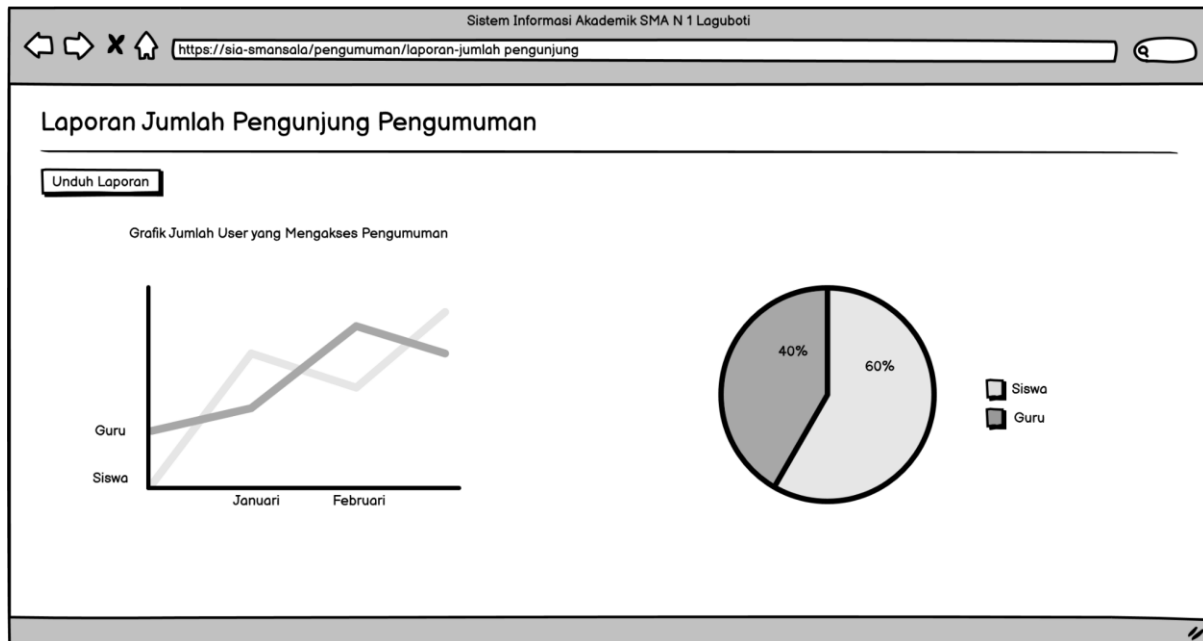
Gambar 32. Pengumpulan Tugas

3.7.2 Pengunggahan Materi



Gambar 33. Pengunggahan Materi

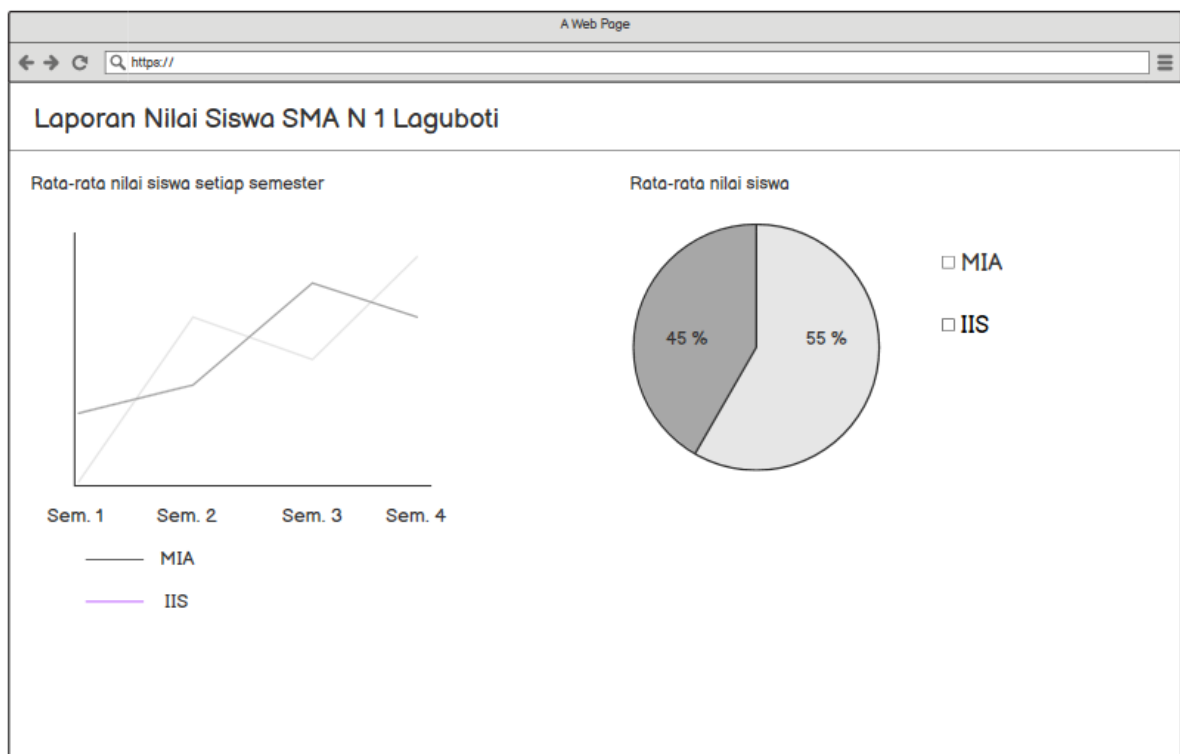
3.7.3 Pengumuman



Gambar 34. Pengumuman

3.7.4 Nilai Siswa

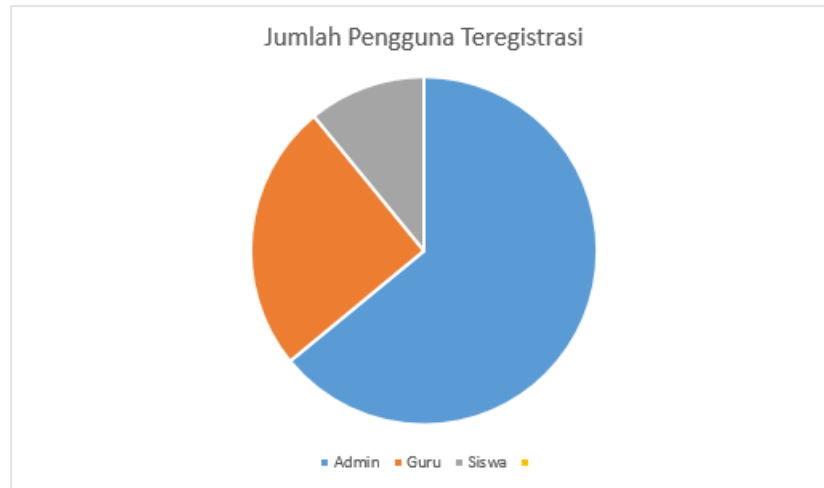
a. dashboard



Gambar 35. Nilai Siswa

3.7.5 Pengguna Teregistrasi

Pengguna Teregistrasi



Gambar 36. Pengguna Teregistrasi

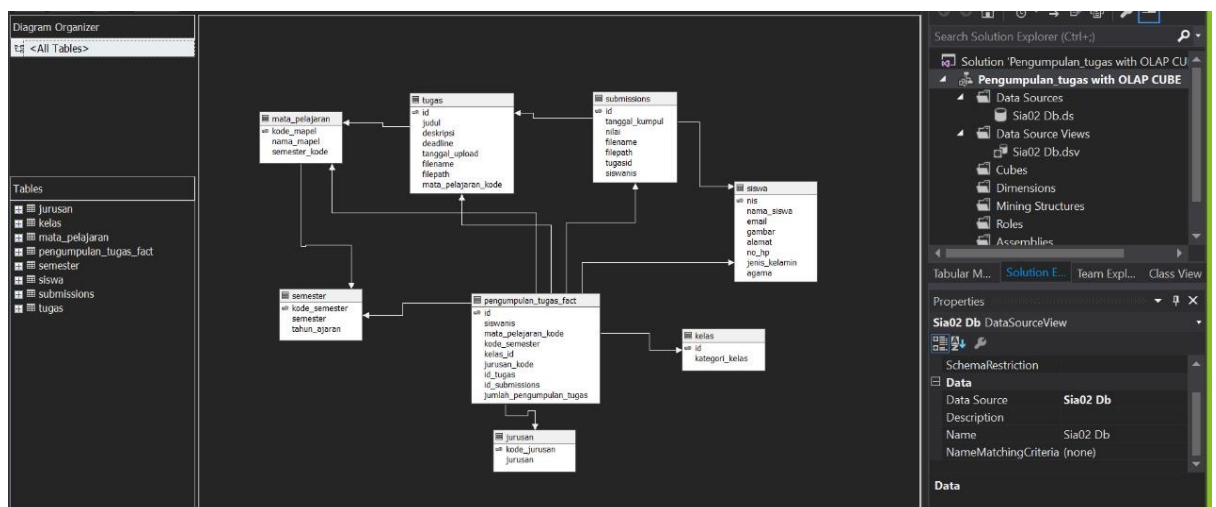
4. Implementasi

Bagian ini berisi ROLAP *schema*, kode program pada ETL, basis data MOLAP, dan *Business Intelligence Front End*.

4.1. ROLAP Schema

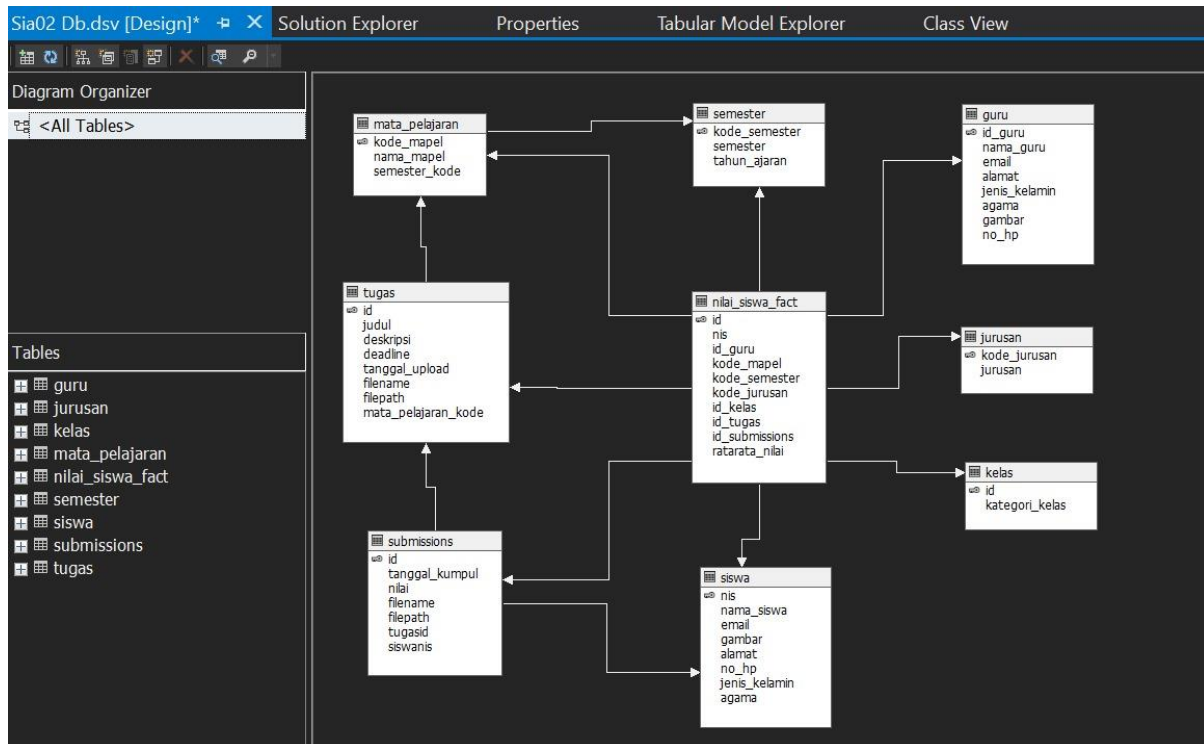
Berikut merupakan tampilan ROLAP schema yang mtabel fakta, tabel dimensi, dan setiap PK/FK pada setiap tabel.

- Tampilan ROLAP Schema pada proses bisnis pengumpulan tugas.



Gambar 37. ROLAP Schema pada proses bisnis pengumpulan tugas

b. Tampilan ROLAP Schema pada proses penilaian tugas



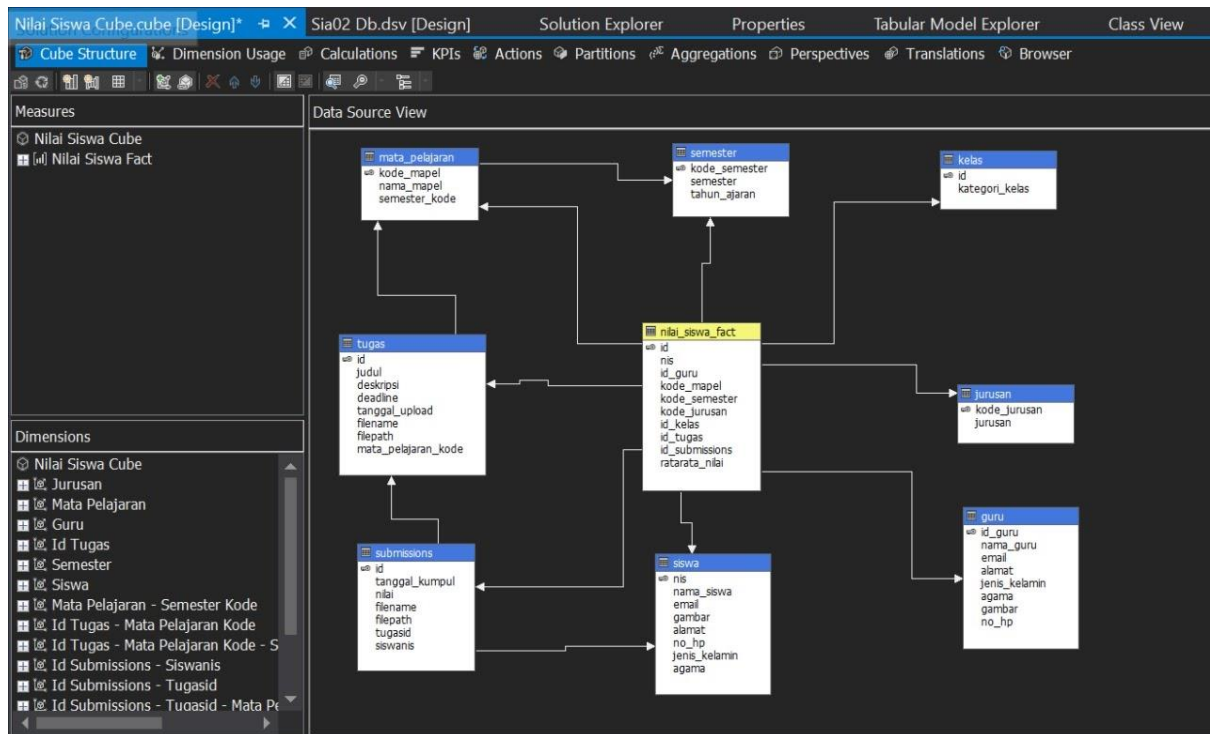
Gambar 38. ROLAP Schema pada proses penilaian tugas

4.2. ETL

Tuliskan kode program (atau diagram proses apabila menggunakan SQL Server Integration Services ataupun Spoon) yang terlibat dalam proses ETL. Misalnya, kode program untuk populates ROLAP schema from sources, kode program untuk initial load, dan kode program untuk subsequent loads.

4.3. Analysis Services MOLAP Database

Berikut merupakan tampilan MOLAP Database yang mendefenisikan tabel fakta yang memiliki relasi dengan tabel dimensi.



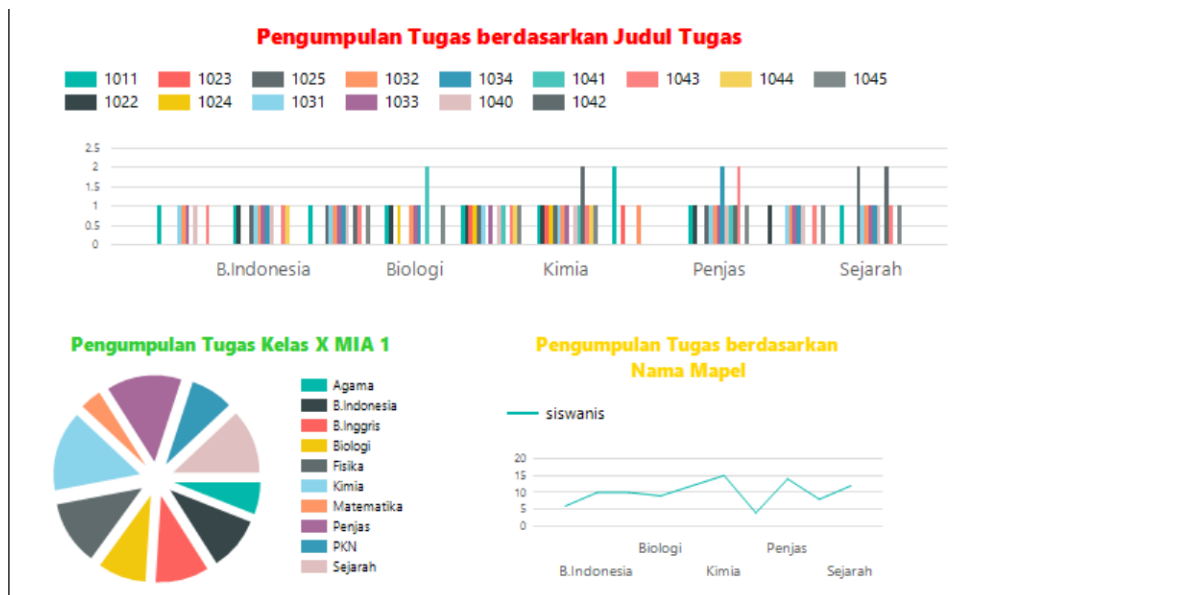
Gambar 39. MOLAP Database

4.4. Business Intelligence Front End

Berikut merupakan tampilan *Business Intelligent* yang mendeskripsikan dashboard serta *standart report* dari setiap bisnis proses

4.4.1 Pengumpulan Tugas

Tampilan Dashboard



Gambar 40. Dashboard Pengumpulan Tugas

Gambar diatas merupakan tampilan dashboard dari bisnis proses Pengumpulan tugas yang dilakukan siswa pada kelas X IA 1. Grafik tersebut diperoleh berdasarkan *standard report* berikut:

Pengumpulan_tugas				
nama mapel	kategori kelas	tahun ajaran	Judul	siswanis
Agama				
	X IA 1			
		2020/2021		
			pretest3	
				1033
				1040
				1043
				1031
				1032
				1011
B.Indonesia				
	X IA 1			
		2020/2021		
			posttest1	
				1031
				1034
				1043
				1033
				1044
				1032
				1011
				1040
				1022
				1025

☐ B.Ingggris

☐ X IA 1

☐ 2020/2021

☐ posttest1

1025

1042

1034

1043

1045

1040

1033

1031

1032

1011

☐ Biologi

☐ X IA 1

☐ 2020/2021

☐ pretest1

1033

1011

1022

1041

1032

1034

1045

1024

1041

☐ Fisika

☐ X IA 1

☐ 2020/2021

☐ pretest4

1022

1033

1023

1045

1031

1011

1043

1040

1041

1025

1024

1044

☐ Kimia

☐ X IA 1

☐ 2020/2021

☐ pretest1

1033

1011

1022

1044

1041

1031

1032

1023

1025

1042

1024

1043

1045

1040

1042

☐ Matematika

a

☐ X IA 1

☐ 2020/2021

☐ pretest4

1011

1023

1032

1011

☐ Penjas

☐ X IA 1

☐ 2020/2021

☐ pretest4

1041

1022

1034

1043

1045

1040

1033

1031

1032

1011

1025

1042

1034

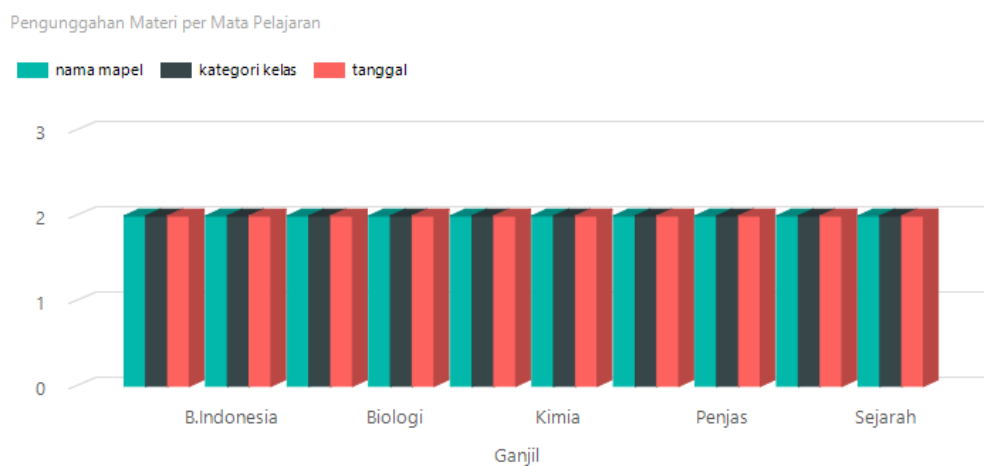
1043

PKN			
	X IA 1		
		2020/2021	
			pretest1
			1034
			1043
			1045
			1040
			1033
			1031
			1032
			1022

Sejarah			
	X IA 1		
		2020/2021	
			posttest1
			1025
			1042
			1034
			1043
			1045
			1040
			1033
			1031
			1032
			1011
			1025
			1042

4.4.2 Pengunggahan Materi

Tampilan Dashboard



Gambar 41. Dashboard Pengunggahan Materi

Gambar diatas merupakan tampilan dashboard dari bisnis proses Pengunggahan materi yang dilakukan guru per mata pelajaran. Grafik tersebut diperoleh berdasarkan *standard report* berikut:

Report1

kode mapel	nama mapel	id kategori kelas	kode jurusan jurusan	semester	tahun ajaran	judul	tanggal
1001	Biologi	1 X IA 1	1000 IPA	Ganjil	2020/2021	Biologi Kelas X	1/12/2021 12:00:00 AM
1002	Fisika	1 X IA 1	1000 IPA	Ganjil	2020/2021	Fisika Kelas X	1/20/2021 12:00:00 AM
1003	Kimia	1 X IA 1	1000 IPA	Ganjil	2020/2021	Kimia Kelas X	1/17/2021 12:00:00 AM
1004	Matematika	1 X IA 1	1000 IPA	Ganjil	2020/2021	Matematika Kelas X	1/21/2021 12:00:00 AM
1005	B.Indonesia	1 X IA 1	1000 IPA	Ganjil	2020/2021	Bahasa Indonesia Kelas X	1/13/2021 12:00:00 AM
1006	B.Inggris	1 X IA 1	1000 IPA	Ganjil	2020/2021	Bahasa Inggris Kelas X	1/12/2021 12:00:00 AM
1007	Sejarah	1 X IA 1	1000 IPA	Ganjil	2020/2021	Sejarah Kelas X	1/22/2021 12:00:00 AM
1008	PKN	1 X IA 1	1000 IPA	Ganjil	2020/2021	Pendidikan Kewarganegaraan Kelas X	1/19/2021 12:00:00 AM
1009	Penjas	1 X IA 1	1000 IPA	Ganjil	2020/2021	Penjas Kelas X	1/12/2021 12:00:00 AM
1010	Agama	1 X IA 1	1000 IPA	Ganjil	2020/2021	Agama Kelas X	1/21/2021 12:00:00 AM
1101	Biologi	10 XI IA 1	1000 IPA	Ganjil	2020/2021	Biologi Kelas XI	1/13/2021 12:00:00 AM
1102	Fisika	10 XI IA 1	1000 IPA	Ganjil	2020/2021	Fisika Kelas XI	4/24/2021 12:00:00 AM
1103	Kimia	10 XI IA 1	1000 IPA	Ganjil	2020/2021	Kimia Kelas XI	4/12/2021 12:00:00 AM
1104	Matematika	10 XI IA 1	1000 IPA	Ganjil	2020/2021	Matematika Kelas XI	4/13/2021 12:00:00 AM

Standard Report juga dilengkapi dengan kemampuan yang memungkinkan user untuk melihat data pengunggahan materi sesuai mata pelajaran yang diinginkan dengan memanfaatkan *field* mapel, seperti gambar berikut:

mapel

View Report

1

Find | Next

Materi_fact

kode mapel	nama mapel	id kategori kelas	kode jurusan jurusan	semester	tahun ajaran	judul	tanggal
1002	Fisika	1 X IA 1	1000 IPA	Ganjil	2020/2021	Fisika Kelas X	1/20/2021 12:00:00 AM
1102	Fisika	10 XI IA 1	1000 IPA	Ganjil	2020/2021	Fisika Kelas XI	4/24/2021 12:00:00 AM

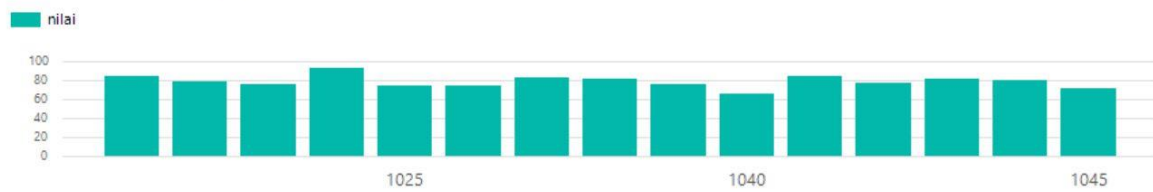
Gambar diatas merupakan tampilan standard report untuk unggahan mata pelajaran fisika.

4.4.3 Pengumuman

4.4.4 Nilai Siswa

Berikut merupakan tampilan dashboard dari rata-rata nilai tugas siswa

Rata- rata Nilai Tugas per siswa



Rata-rata Nilai siswa per tugas



Rata-rata Nilai Tugas per Matapelajaran



Gambar 42. Dashboard Nilai Siswa

Terdapat 3 diagram yang menjelaskan, rata-rata nilai tugas berdasarkan setiap siswa yang mengumpulkan tugas, rata-rata nilai siswa berdasarkan tugas yang diberikan oleh guru, serta rata-rata nilai tugas berdasarkan mata pelajaran. Grafik tersebut diperoleh berdasarkan *standard report* berikut:

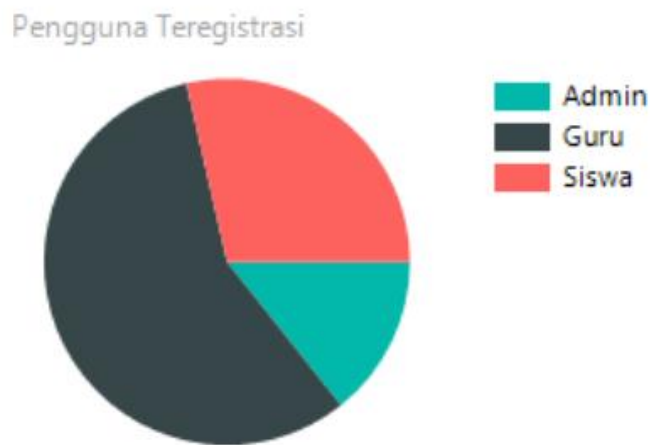
Rata- rata Nilai Siswa

nama mapel	kategori kelas	judul	tahun ajaran	siswanis	nilai
Agama					79.66666666666667
	X IA 1				79.66666666666667
		pretest3			79.66666666666667
			2020/2021		79.66666666666667
				1033	67
				1040	56
				1043	83
				1031	75
				1032	97
				1011	100
B.Indonesia					60
	X IA 1				60
		posttest1			60
			2020/2021		60
				1031	60
				1034	60
				1043	60
				1033	60
				1044	60
				1032	60
				1011	60
				1040	60
				1022	60
				1025	60
B.Inggris					78.5
Biologi					75.55555555555556
Fisika					89.08333333333333
Kimia					82.06666666666667
Matematika					80
Penjas					76.5
PKN					76.5

Standart report tersebut menjelaskan rata-rata nilai siswa berdasarkan mata pelajaran yang dibagi lagi menjadi bagian yang lebih spesifik yaitu, kelas, judul tugas, tahun ajaran, nis dari siswa yang bersangkutan disertai dengan nilai yang diperolehnya.

4.4.5 Pengguna Teregistrasi

Tampilan Dashboard



Gambar 43. Dashboard Pengguna Teregistrasi

Tampilan Standard Report

PenggunaTeregistrasi

role	username	nama	email
Admin			
	dedi	Dedi	dedi@gmail
	evi	Evi	evi@gmail
	grace	Grace	grace@gmail
Guru			
	ana	Ana	ana@gmail
	budi	Budi	budi@gmail
	coki	Coki	coki@gmail
	rahmat	Rahmat	rahmat@gmail
	sumirnah	Sumirnah	sumirnah@gmail
	djoko	Djoko	djoko@gmail
	ahmad	Ahmad	ahmad@gmail
	kaido	Kaido	kaido@gmail
	iroan	Iroan	iroan@gmail
Siswa			
	iren	Iren	iren@gmail
	nadya	Nadya	nadya@gmail
	aldi	Aldi	aldi@gmail
	nina	Nina	nina@gmail
	ria	Ria	ria@gmail
	andi	Andi	andi@gmail

5. Referensi

[1] Arika, Astri, Jova, and Pebri, “Proyek Data Warehouse and Business Intelligence ISS3203 – GUDANG DATA DAN KECERDASAN BISNIS Pengembangan Data Mart dan Aplikasi Kecerdasan Bisnis untuk Kegiatan dan Anggaran Dana setiap Himpunan Mahasiswa Program Studi di IT UVW,” GitLab, 2020.