

**PENGEMBANGAN *DATA LAKEHOUSE* DAN DASHBOARD UNTUK ADMISI  
MAHASISWA BARU SARJANA ITS SURABAYA DENGAN METODE KIMBALL &  
MACHINE LEARNING**

**Final Project Evaluasi Akhir Semester (EAS) Data Lakehouse (B)**



Dosen pengampu :

**Radityo Prasetyanto Wibowo, S.Kom., M.Kom.**

Nama Anggota Kelompok:

<b>Qudsiyah Zahra Ilham N.</b>	<b>(5026211060)</b>
<b>Hanny</b>	<b>(5026211070)</b>
<b>Bayu Liano Leader H.</b>	<b>(5026211098)</b>
<b>I Putu Adhitya P. M. P.</b>	<b>(5026211037)</b>

**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**  
**SURABAYA**  
**TAHUN AJARAN 2023/2024**

**Daftar Isi**

<b>1. Desain &amp; Implementasi Data Warehouse.....</b>	<b>2</b>
1.1. Memilih Proses Bisnis (Select the business process).....	13
a. Penentuan Daya Tampung.....	13
b. Proses Pendaftaran & Seleksi.....	14
c. Pendaftaran Ulang.....	20
1.2. Menyatakan granularitas (declare the grain).....	21
1.3. Identifikasi Dimensi (identify the dimensions).....	22
1.4. Identifikasi Fakta (Identify the fact).....	27
1.5. Bus Matrix Analysis.....	29
1.6. Menghasilkan Tabel pada RDBMS (Generating Tables in RDBMS).....	33
<b>2. Desain &amp; Implementasi ETL.....</b>	<b>35</b>
2.1 Data & OLTP Profiling.....	35
2.2 Source to Target Mapping.....	49
2.3 High Level ETL Design.....	55
2.4 ETL One Time Historical.....	55
2.5 ETL Incremental.....	55
<b>3. Desain &amp; Implementasi Dashboard.....</b>	<b>55</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>55</b>



## 1. Desain & Implementasi Data Warehouse

Perancangan *Data Warehouse* untuk proses admisi (penerimaan) mahasiswa baru sarjana di ITS Surabaya dimulai dengan pengumpulan data yang diperlukan terkait perancangan tersebut. Informasi ini diperoleh melalui eksplorasi pada situs resmi ITS Surabaya dan LTMPT mengenai alur pendaftaran dan penerimaan mahasiswa baru sarjana. Dari hasil eksplorasi tersebut, teridentifikasi bahwa terdapat tiga jalur seleksi penerimaan, yang mana dua jalur seleksi, yakni jalur seleksi undangan dan tes bersama, ditangani oleh LTMPT. Sementara itu, jalur seleksi mandiri dikelola langsung oleh ITS Surabaya. Oleh karena itu, terkhusus pada jalur seleksi undangan dan tes bersama, ITS akan menerima langsung data pendaftar dalam format CSV yang nantinya akan digabungkan dalam basis data internal ITS terkait proses admisi mahasiswa baru sarjana. Dalam *final project* ini, diberikan kebebasan untuk membangun *database* OLTP secara independen. Rancangan kasar dari *database* OLTP admisi mahasiswa baru sarjana ITS dikerjakan melalui Miro yang mana tautan akses dapat dilihat pada bagian lampiran. Adapun *database* OLTP admisi mahasiswa baru sarjana ITS yang berhasil dirancang terdiri atas 50 tabel, yang mana daftar nama tabel dari *database* ini dapat dilihat sebagai berikut:

Nama Tabel	Deskripsi
form_daftar_ulang	Formulir daftar ulang mencakup informasi penting terkait pendaftaran ulang mahasiswa. Terdapat kolom-kolom yang memberikan identifikasi unik dan nomor registrasi. Informasi mengenai program studi, jalur seleksi, kota, jenis kelamin, status daftar ulang, dan nama mahasiswa memberikan konteks lebih lanjut mengenai proses pendaftaran ulang.
tabel_jalur_undangan	Data pada jalur undangan mencakup informasi peserta dengan NISN sebagai identifikasi utama. Detail melibatkan informasi personal seperti nama, NIK, tanggal lahir, jenis kelamin, alamat, dan nomor telepon. Selain itu, data juga mencakup asal sekolah peserta, tanggal pendaftaran, serta nilai rata-rata rapor. Beberapa kolom lain, seperti prestasi, prioritas_1, dan prioritas_2, memberikan informasi

	tambahan mengenai prestasi peserta dan prioritas pilihan program studi.
tabel_tes_bersama	Tabel tes bersama berisi data tes peserta dengan NISN sebagai identifikasi utama. Informasi mencakup identitas peserta seperti nama, nomor_peserta, NIK, asal sekolah, program studi, tanggal lahir, jenis kelamin, alamat, dan nomor telepon. Data pendaftaran dan tes termasuk tanggal pendaftaran, tanggal tes, dan lokasi tes untuk berbagai mata pelajaran (tps_pu, tps_pk, tps_pbm, tps_ppu). Kolom rata_nilai_tes_bersama mencerminkan nilai rata-rata hasil tes bersama peserta.
tabel_tes_bersama_2	Memuat lanjutan data tes bersama peserta, menggunakan NISN sebagai identifier utama. Informasi melibatkan identitas peserta (nama, nomor_peserta, NIK), asal sekolah, program studi, tanggal lahir, jenis kelamin, alamat, dan nomor telepon. Data pendaftaran dan tes mencakup tanggal pendaftaran, tanggal tes, dan tempat tes untuk berbagai mata pelajaran (tps_pu, tps_pk, tps_pbm, tps_ppu). Kolom rata_nilai_tes_bersama memberikan nilai rata-rata hasil tes bersama peserta.
form_seleksi_mandiri	Form seleksi mandiri memuat data terkait seleksi mandiri, dengan id_smits sebagai identifikasi unik. Informasi jalur seleksi, identifier peserta (id_student_candidate), dan status seleksi (kelulusan atau penolakan) tersedia dalam form ini. Pilihan program studi dan identifikasi program studi juga dicatat. No_peserta_UTBK mungkin digunakan sebagai identifikasi tambahan. Tanggal_pendaftaran mencatat waktu pendaftaran peserta pada seleksi mandiri.
form_personal_data	Form id_personal_data mencakup informasi pribadi dan akademis mahasiswa. Data termasuk identitas, alamat,

	kontak, status kependudukan, dan informasi bank. Selain itu, form mencatat data akademis seperti departemen, skema penerimaan, dan tahun masuk perguruan tinggi. Juga terdapat nomor identitas tambahan, kontak darurat, serta informasi saudara kandung.
form_student_candidate	Data mencakup identifikasi peserta (id_student_candidate), informasi personal seperti nama, jenis kelamin, dan tanggal kelahiran. Informasi kontak seperti alamat email dan nomor telepon juga tercatat. Terdapat nomor identifikasi pribadi seperti NISN, NIK, serta berbagai dokumen pendukung seperti foto paspor, KTP, KK, KTP sendiri, dan surat pernyataan wali yang juga termasuk dalam dataset.
form_family	form_family mencakup informasi keluarga dengan nomor registrasi sebagai identifikasi utama. Data keluarga melibatkan nomor identitas keluarga, informasi mengenai ayah dan ibu seperti NIK, nama, dan pekerjaan terkini. Selain itu, informasi alamat keluarga, kode pos, nomor telepon, pendidikan terakhir ayah dan ibu, serta status dan kondisi mereka juga dicatat dalam formulir ini.
form_supporters	form_supporter mencakup informasi mengenai status dan dukungan keluarga tanpa menyebutkan nama entitas. Terdapat kolom-kolom yang mencatat identifikasi status dan keluarga (id_status, id_family). Informasi pekerjaan saat ini dari wali atau ayah dan ibu dicatat. Pendapatan ayah dan ibu, serta ketergantungan anak, juga termasuk dalam formulir ini. Terdapat juga informasi tentang tagihan bulanan seperti listrik, pajak kendaraan bermotor, dan PBB.
form_special_note	Terdapat kolom identifikasi seperti id_special_note dan no_regist. Data mencakup rencana tempat tinggal, transportasi sehari-hari, golongan darah, rhesus darah, serta

	berbagai dokumen terkait seperti scan ijazah, kartu keluarga, KTP, BPJS, dan akta kelahiran. Form ini dirancang untuk mencatat informasi tambahan yang bersifat khusus atau spesifik terkait pendaftar.
form_upload_files	form_upload_files digunakan untuk mengunggah berbagai dokumen terkait registrasi. Kolom id_upload_files berfungsi sebagai identifikasi utama, dan kolom regist_no digunakan sebagai nomor registrasi terkait. Form ini memungkinkan pengguna untuk mengunggah dokumen seperti bukti pembayaran PBB, surat keterangan kerja ayah dan ibu, informasi pendapatan ayah dan ibu, tagihan listrik, kartu keluarga, foto rumah, serta akta kelahiran. Dokumen-dokumen ini mendukung proses registrasi dan memberikan informasi tambahan tentang kondisi rumah dan ekonomi keluarga.
form_akun_smits	Form id_akun_smits mencakup informasi akun untuk peserta dengan id_student_candidate sebagai identifikasi unik. Terdapat kolom id_akun_smits, yang berfungsi sebagai identifikasi utama, dan kolom username serta password untuk autentikasi pengguna. Form ini dirancang untuk menyimpan informasi login peserta pada sistem SMITS.
form_rapor	form_rapor mencakup data nilai rapor untuk peserta yang diidentifikasi oleh id_smits. Terdapat kolom-kolom yang mencatat nilai untuk mata pelajaran tertentu seperti matematika, bahasa Indonesia, bahasa Inggris, fisika, kimia, biologi, sejarah, ekonomi, dan geografi. Kolom rata_nilai_rapor memberikan nilai rata-rata dari seluruh mata pelajaran. Form ini dirancang untuk menyimpan informasi nilai akademis peserta.

form_asal_sekolah	Form_asal_sekolah mencakup informasi terkait asal sekolah peserta. Data melibatkan identifikasi sekolah (id_school), jurusan, provinsi asal sekolah, kabupaten/kota asal sekolah, nama sekolah, NISN (Nomor Induk Siswa Nasional), tahun masuk, dan tahun kelulusan. Form ini dirancang untuk menyimpan informasi terkait latar belakang sekolah peserta.
tabel_ownership	Tabel_ownership menyajikan informasi mengenai kepemilikan rumah dengan menggunakan id_ownership sebagai identifikasi unik. Kolom ownership mencakup berbagai status kepemilikan rumah, seperti sendiri, sewa tahunan, sewa bulanan, menumpang, tidak memiliki, dan rumah dinas. Tabel ini memberikan gambaran mengenai status kepemilikan rumah untuk setiap entri dalam database.
form_persetujuan_kemitraan	Form_persetujuan_kemitraan mencakup informasi persetujuan kemitraan dengan menggunakan id_persetujuan_kemitraan sebagai identifikasi unik. Kolom-kolom lainnya termasuk id_smits sebagai identifikasi peserta, id_mitra yang mencerminkan mitra kemitraan yang terlibat, tanggal_persetujuan yang mencatat waktu persetujuan, dan status_rekomendasi yang memberikan informasi tentang status persetujuan tersebut. Form ini dirancang untuk menyimpan informasi mengenai persetujuan kemitraan antara SMITS, peserta, dan mitra terkait.
form_house	Form_house mencakup informasi rumah dengan id_house sebagai identifikasi unik. Data termasuk nomor registrasi (regist_no), status kepemilikan (ownership), sumber listrik dan air, fasilitas kamar mandi, tahun perolehan, luas tanah dan bangunan, Nilai Jual Objek Pajak (njop), jarak dari



	pusat kota, dan jumlah penghuni. Form ini dirancang untuk menyimpan informasi properti tempat tinggal peserta.
form_prestasi	Form_prestasi mencakup informasi prestasi peserta dengan menggunakan id_prestasi sebagai identifikasi unik. Kolom-kolom lainnya termasuk id_smits sebagai identifikasi peserta, kategori_prestasi yang mencerminkan jenis prestasi yang diperoleh, dan bukti_prestasi yang menyajikan bukti atau dokumentasi terkait prestasi tersebut. Form ini dirancang untuk menyimpan informasi prestasi yang diakui atau dicapai oleh peserta.
form_tes_uji	Menyimpan informasi tes uji peserta, termasuk identifikasi unik, pilihan program studi, dan nilai-nilai yang diperoleh peserta pada berbagai jenis tes. Tanggal_seleksi mencatat waktu pelaksanaan tes. Form ini merupakan bagian dari proses seleksi untuk mendapatkan gambaran kemampuan peserta dalam berbagai aspek yang diuji.
tabel_kategori_prestasi	Tabel_kategori_prestasi mencakup kategori-kategori prestasi dengan id_kategori_prestasi sebagai identifikasi unik. Data termasuk berbagai jenis prestasi seperti Olimpiade Sains, Olahraga, Seni, Karya Ilmiah, Penghafal Kitab Suci, Pengalaman Organisasi, dan Pengalaman Ketua Panitia. Tabel ini memberikan gambaran umum tentang variasi prestasi yang dapat diakui.
tabel_religion	Tabel_religion mencakup identifikasi unik dengan id_religion dan variasi nama_religion, termasuk Islam, Katolik, Protestan, Hindu, Buddha, Konghucu, dan Lain-lain. Tabel ini memberikan gambaran singkat mengenai berbagai agama yang dapat diakui dalam suatu sistem atau entitas.
daftar_mitra	daftar_mitra mencakup identifikasi unik dengan id_mitra

	dan berbagai nama_mitra. Data ini mencatat daftar mitra yang bekerja sama dengan ITS. Tabel ini memberikan ringkasan mengenai berbagai mitra yang terlibat dalam kolaborasi atau kemitraan.
tabel_pilihan_seleksi	Tabel_pilihan_seleksi mencakup identifikasi unik dengan id_pilihan dan informasi terkait pilihan seleksi, seperti kategori program studi (kategori_prodi), biaya uji (biaya_uji), dan mata uji yang akan diujikan (mata_uji). Tabel ini memberikan gambaran umum mengenai pilihan dan persyaratan seleksi yang dapat dipilih oleh peserta.
tabel_dokumen_iup	Tabel_dokumen_iup mencakup identifikasi unik (id_dokumen_iup) dan dokumen-dokumen terkait peserta seperti ijazah, transkrip, proficiency test, motivation letter, commitment letter, health certificate, recommendation letter, dan passport. Tabel ini menyimpan informasi dokumen yang diperlukan dalam konteks IUP.
tabel_jalur_seleksi	Tabel_jalur_seleksi mencakup identifikasi unik dengan id_jalur_seleksi dan berbagai jenis seleksi, termasuk Seleksi Jalur Undangan, Seleksi Tes Bersama, Mandiri Umum, Mandiri Kemitraan, Mandiri Prestasi, dan Mandiri IUP. Tabel ini memberikan ringkasan mengenai jalur-jalur seleksi yang tersedia atau digunakan dalam suatu sistem atau program.
tabel_program_studi	Tabel_program_studi mencakup identifikasi unik dengan id_program_studi dan informasi terkait program studi, termasuk nama_jurusan dan nama_fakultas. Tabel ini memberikan gambaran umum tentang program studi yang tersedia dan terorganisir dalam fakultas di ITS.
tabel_daya_tampung	Tabel_daya_tampung mencakup identifikasi unik (id_daya_tampung) dan informasi terkait daya tampung

	program studi pada suatu jalur seleksi, termasuk jumlah_daya_tampung. Tabel ini menyajikan kapasitas penerimaan peserta untuk kombinasi program studi dan jalur seleksi.
tabel_jurusan	Tabel_jurusan mencakup identifikasi unik (id_jurusan) dan berbagai nama_jurusan seperti SMA/MA IPA, SMA/MA IPS, SMK Teknik, SMK Pertanian, SMK Ekonomi, SMK Sosial, SMK Seni, SMA/MA Bahasa, SMK Pariwisata, SMA Kedinasan, dan Lain-lain. Tabel ini memberikan gambaran umum mengenai berbagai jurusan yang dapat dipilih dalam suatu sistem atau program.
tabel_provinsi	tabel_provinsi mencakup identifikasi unik dengan id_provinsi dan informasi terkait provinsi, termasuk nama_lokasi. Tabel ini memberikan ringkasan mengenai berbagai provinsi yang dapat diakses atau terkait dengan suatu sistem atau program.
tabel_kota	Tabel_kota mencakup identifikasi unik (id_kota) dan informasi terkait kota, termasuk id_provinsi yang menunjukkan provinsi tempat kota tersebut berada, serta nama_kota. Tabel ini memberikan gambaran umum mengenai berbagai kota yang dapat diakses.
tabel_kota_ownership	Tabel_ownership mencakup identifikasi unik (id_ownership) dan berbagai status kepemilikan tempat tinggal, seperti Sendiri Sewa, Tahunan, Sewa Bulanan, Menumpang, Tidak Memiliki, dan Rumah Dinas. Tabel ini memberikan gambaran mengenai status kepemilikan tempat tinggal yang dapat dicatat dalam suatu sistem atau entitas.
tabel_sumber_listrik	Tabel_sumber_listrik mencakup identifikasi unik (id_sumber_listrik) dan berbagai sumber_listrik seperti

	PLN, Genset/Mandiri, PLN & Genset, Tenaga Surya, dan Tidak ada. Tabel ini memberikan gambaran mengenai sumber listrik yang dapat dicatat dalam konteks suatu sistem atau entitas.
tabel_sumber_air	Tabel_sumber_air mencakup identifikasi unik (id_sumber_air) dan berbagai sumber_air seperti Kemasan, PDAM, Sumur, dan Sungai/Mata Air/Gunung. Tabel ini memberikan gambaran mengenai sumber air yang dapat dicatat dalam konteks suatu sistem atau entitas.
tabel_bath_wash_toilet	Tabel_bath_wash_toilet mencakup identifikasi unik (id_bath_wash_toilet) dan berbagai jenis kepemilikan fasilitas mandi dan toilet. Tabel ini memberikan gambaran singkat mengenai kondisi fasilitas sanitasi yang dapat dicatat dalam suatu sistem atau entitas.
tabel_residence_plan	Tabel_residence_plan mencakup identifikasi unik (id_residence_plan) dan berbagai rencana tempat tinggal seperti Bersama keluarga/kenalan, Kos/sewa, Pesantren, Apartemen, dan Belum ada. Tabel ini memberikan gambaran mengenai pilihan tempat tinggal yang dapat dicatat dalam suatu sistem atau entitas.
tabel_transportation	Tabel_transportation mencakup identifikasi unik dan pilihan transportasi, termasuk Sepeda motor, Sepeda, Becak, Kendaraan umum, Lainnya, Pesawat Terbang, Kapal Laut, Kendaraan darat, dan Mobil. Tabel ini memberikan ringkasan mengenai jenis transportasi yang dapat dicatat dalam suatu sistem atau entitas.
tabel_golongan_darah	Tabel golongan darah terdiri dari empat entitas dengan ID 1 hingga 4 dan golongan darah A, B, AB, dan O yang sesuai. Setiap baris mencantumkan ID golongan darah dan golongan darahnya, memetakan hubungan yang jelas antara

	keduanya.
tabel_blood_rhesus	Tabel blood rhesus terdiri dari dua entitas dengan ID 1 dan 2, masing-masing memiliki status Rhesus positif (+) dan negatif (-). Setiap baris mencantumkan ID blood rhesus dan status Rhesusnya.
tabel_citizenship	Tabel citizenship memiliki dua entitas dengan ID 1 dan 2, yang masing-masing menunjukkan status kewarganegaraan, yaitu WNI (Warga Negara Indonesia) dan WNA (Warga Negara Asing). Setiap baris mencakup ID kewarganegaraan dan jenis kewarganegaraan yang sesuai.
tabel_bank	Tabel bank memiliki dua kolom: "id_bank" untuk ID unik dan "nama_bank" untuk menyimpan nama bank. Setiap baris tabel mencerminkan entitas bank dengan ID dan nama banknya.
tabel_sex	Tabel sex memiliki dua kolom: "id_sex" untuk ID unik dan "nama_sex" untuk menyimpan jenis kelamin (Laki-laki atau Perempuan). Setiap baris tabel mencakup entitas jenis kelamin dengan ID dan label jenis kelaminnya.
tabel_marital_status	Tabel marital status memiliki dua kolom: "id_marital_status" untuk ID unik dan "status" untuk menyimpan status perkawinan (Belum menikah, Menikah, atau Duda/Janda). Setiap baris tabel mencakup entitas status perkawinan dengan ID dan label statusnya.
tabel_job	form yang berisi list pekerjaan untuk memenuhi informasi pekerjaan orang tua dari mahasiswa terkait
tabel_job_2	form yang berisi list pekerjaan untuk memenuhi informasi pekerjaan orang tua dari mahasiswa terkait

tabel_electricity_used	Tabel electricity used memiliki dua kolom: "id_electricity_used" untuk ID unik dan "jenis_listrik" untuk menyimpan informasi mengenai tingkat penggunaan listrik atau status berlangganan. Setiap baris tabel mencakup keterangan terkait dengan tingkat penggunaan listrik yang sesuai dengan ID tertentu.
tabel_status	Tabel status memiliki dua kolom: "id_status" untuk ID unik dan "status" untuk menyimpan informasi mengenai status hubungan (Kandung, Tiri, Angkat, atau Lainnya). Setiap baris tabel mencerminkan entitas status dengan ID dan label statusnya.
tabel_kondisi	Tabel kondisi ortu terdiri dari dua kolom: "id_kondisi" untuk ID unik dan "status" untuk menyimpan informasi mengenai kondisi orang tua (Masih hidup, Sudah wafat, atau Lainnya). Setiap baris tabel mencakup entitas kondisi orang tua dengan ID dan label kondisinya.
tabel_income_range	Tabel income_range terdiri dari dua kolom: "id_income_range" untuk ID unik dan "income_range" untuk menyimpan informasi mengenai rentang pendapatan. Setiap baris tabel mencakup entitas rentang pendapatan dengan ID dan label rentang pendapatannya.
tabel_last_education	Tabel last_education memiliki dua kolom: "id_last_education" untuk ID unik dan "nama_education" untuk menyimpan informasi mengenai tingkat pendidikan terakhir (<=SMP, SMA, S1, S2/S3). Setiap baris tabel mencakup entitas tingkat pendidikan terakhir dengan ID dan label pendidikannya.
tabel_size_almamater	Tabel size_almamater terdiri dari dua kolom: "id_size_almamater" untuk ID unik dan "size" untuk menyimpan informasi mengenai ukuran almamater (S, M,



#### a. Penentuan Daya Tampung

Deskripsi Proses Bisnis:	
Daya tampung perguruan tinggi adalah jumlah kuota penerimaan mahasiswa baru yang ditetapkan oleh perguruan tinggi. Daya tampung tersebut ditentukan berdasarkan berbagai faktor, seperti jumlah peminat, ketersediaan sumber daya, dan kebijakan perguruan tinggi.	
Tabel yang digunakan:	
tabel_daya_tampung	: Berisikan informasi terkait data jumlah daya tampung calon mahasiswa pada setiap program studi yang ada di ITS
tabel_jalur_seleksi	: Berisikan informasi terkait jenis seleksi penerimaan mahasiswa baru sarjana yang dibuka dan dikelola, baik oleh LTMPPT (Undangan dan Tes Bersama) maupun ITS (Mandiri, Reguler, dan Prestasi)
tabel_program_studi	: Berisikan informasi terkait data nama program studi beserta fakultas yang ada di ITS
Catatan tambahan:	
Proses bisnis pendaftaran untuk jalur undangan dan tes bersama ditangani dan dikelola oleh LTMPPT. Maka dari itu, ITS tidak terlibat dalam proses apa pun dan tidak menerima secara langsung input data registrasi peserta ketika proses seleksinya. Sebaliknya, untuk seleksi mandiri, ITS mengimplementasikan beberapa prosedur yang mencakup langkah-langkah berikut.	

**Tabel 2.** Rincian proses bisnis daya tampung

#### b. Proses Pendaftaran & Seleksi

1. Proses Pendaftaran & Seleksi Mandiri Umum
Deskripsi Proses Bisnis:



Proses pendaftaran dan seleksi Mandiri Umum dimulai ketika peserta mendaftar melalui akun <https://admission.its.ac.id/> dan memilih opsi seleksi mandiri. Pada proses pendaftaran, peserta juga perlu mengunggah beberapa hal, mulai dari nilai rapor, prestasi akademik dan nonakademik, nomor pendaftaran UTBK, serta pemilihan program studi yang diinginkan. Selanjutnya, peserta melakukan pendaftaran untuk mengikuti tes TKA SMITS dan mendapatkan hasil nilai tes yang juga menjadi poin penting dalam proses seleksi. Peserta pendaftar seleksi mandiri umum diwajibkan untuk melakukan finalisasi data guna memperoleh kartu registrasi sebagai bukti pendaftaran.

#### **Tabel yang digunakan:**

tabel_akun_smits	:	Berisikan informasi terkait data informasi akun pendaftar pada laman <a href="https://admission.its.ac.id/">https://admission.its.ac.id/</a> .
tabel_student_candidate	:	Berisikan informasi terkait data peserta seleksi jalur mandiri form_seleksi_mandiri.
form_seleksi_mandiri	:	Berisikan informasi terkait data pendaftaran peserta terdaftar seleksi mandiri serta status seleksinya.
form_tes_uji	:	Berisikan informasi terkait data nilai hasil tes TKA SMITS.
tabel_pilihan_seleksi	:	Berisikan informasi terkait data jenis pilihan mata uji untuk tes TKA SMITS.
tabel_program_studi	:	Berisikan informasi terkait daftar program studi yang ada di ITS

## **2. Proses Pendaftaran & Seleksi Mandiri Kemitraan**

### **Deskripsi Proses Bisnis:**

Proses pendaftaran & seleksi mandiri kemitraan dimulai ketika peserta melakukan registrasi melalui akun <https://admission.its.ac.id/> dan memilih menu seleksi mandiri kemitraan. Sebelumnya peserta wajib memastikan bahwa ia telah memenuhi syarat dan ketentuan yang telah ditetapkan ITS bahwa dan merupakan utusan instansi mitra (Perusahaan/Pemprov/Pemkab/Pemkot) yang mempunyai nota kesepahaman dengan ITS ditunjukkan dengan adanya MoU dan MoA. Seleksi ini menggunakan beberapa input seperti nilai rapor, prestasi-prestasi akademik dan non-akademik, nomor pendaftaran UTBK dan memilih program studi yang diinginkan. Selanjutnya, peserta melakukan pendaftaran untuk mengikuti tes TKA SMITS dan mendapatkan hasil nilai tes yang mempengaruhi proses seleksi. Peserta pendaftar mandiri kemitraan wajib melakukan finalisasi data untuk mendapatkan kartu registrasi sebagai bukti pendaftaran.

**Tabel yang digunakan:**

tabel_akun_smits	:	Berisikan informasi terkait data informasi akun pendaftar pada laman <a href="https://admission.its.ac.id/">https://admission.its.ac.id/</a> .
tabel_student_candidate	:	Berisikan informasi terkait data peserta seleksi jalur mandiri form_seleksi_mandiri.
form_seleksi_mandiri	:	Berisikan informasi terkait data pendaftaran peserta terdaftar seleksi mandiri serta status seleksinya.
form_tes_uji	:	Berisikan informasi terkait data nilai hasil tes TKA SMITS.
tabel_pilihan_seleksi	:	Berisikan informasi terkait data jenis pilihan mata uji untuk tes TKA SMITS.
tabel_program_studi	:	Berisikan informasi terkait daftar program studi yang ada di ITS.
daftar_mitra	:	Berisikan informasi terkait daftar mitra yang mempunyai nota kesepahaman dengan ITS ditunjukkan dengan adanya MoU dan MoA.

### 3. Proses Pendaftaran & Seleksi Mandiri Prestasi

#### Deskripsi Proses Bisnis:

Proses pendaftaran & seleksi mandiri prestasi dimulai ketika peserta melakukan registrasi melalui akun <https://admission.its.ac.id/> dan memilih menu seleksi mandiri prestasi. Selanjutnya peserta akan diperintahkan untuk menginputkan nilai rapor dan prestasi-prestasi akademik dan non-akademik sebagai kualifikasi utama dan memilih program studi yang diinginkan. Peserta pendaftar mandiri prestasi wajib melakukan finalisasi data untuk mendapatkan kartu registrasi sebagai bukti pendaftaran.

#### Tabel yang digunakan:

tabel_akun_smits	:	Berisikan informasi terkait data informasi akun pendaftar pada laman <a href="https://admission.its.ac.id/">https://admission.its.ac.id/</a> .
tabel_student_candidate	:	Berisikan informasi terkait data peserta seleksi jalur mandiri form_seleksi_mandiri.
form_seleksi_mandiri	:	Berisikan informasi terkait data pendaftaran peserta terdaftar seleksi mandiri serta status seleksinya.
form_tes_uji	:	Berisikan informasi terkait data nilai hasil tes TKA SMITS.
tabel_pilihan_seleksi	:	Berisikan informasi terkait data jenis pilihan mata uji untuk tes TKA SMITS.
tabel_program_studi	:	Berisikan informasi terkait daftar program studi yang ada di ITS.
daftar_mitra	:	Berisikan informasi terkait daftar mitra yang mempunyai nota kesepahaman dengan ITS ditunjukkan dengan adanya MoU dan MoA.
form_rapor	:	Berisikan informasi nilai rapor peserta seleksi form_prestasi.

form_prestasi	:	Berisikan informasi terkait data prestasi pendaftar baik akademik dan non akademik.
<b>4. Proses Pendaftaran &amp; Seleksi Mandiri IUP</b>		
<b>Deskripsi Proses Bisnis:</b>		
<p>Proses pendaftaran &amp; seleksi mandiri IUP dimulai ketika peserta melakukan registrasi melalui akun <a href="https://admission.its.ac.id/">https://admission.its.ac.id/</a> dan memilih menu seleksi mandiri IUP. Selanjutnya, peserta menginputkan data-data yang diperlukan untuk seleksi IUP dan memilih program studi yang diinginkan. Peserta pendaftar IUP wajib melakukan finalisasi data untuk mendapatkan kartu registrasi sebagai bukti pendaftaran.</p>		
<b>Tabel yang digunakan:</b>		
tabel_akun_smits	:	Berisikan informasi terkait data informasi akun pendaftar pada laman <a href="https://admission.its.ac.id/">https://admission.its.ac.id/</a> .
tabel_student_candidate	:	Berisikan informasi terkait data peserta seleksi jalur mandiri form_seleksi_mandiri.
form_seleksi_mandiri	:	Berisikan informasi terkait data pendaftaran peserta terdaftar seleksi mandiri serta status seleksinya.
form_tes_uji	:	Berisikan informasi terkait data nilai hasil tes TKA SMITS.
tabel_pilihan_seleksi	:	Berisikan informasi terkait data jenis pilihan mata uji untuk tes TKA SMITS.
tabel_program_studi	:	Berisikan informasi terkait daftar program studi yang ada di ITS.
tabel_dokumen_iup	:	Berisikan informasi terkait data dokumen yang dibutuhkan untuk seleksi, mulai dari:

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ijazah: High school diploma or equivalent (for 2021 and 2022 graduates);</li> <li>2. Transkrip: High School Academic Report/transcript or SAT Test score or Cambridge IGCSE score;</li> <li>3. Proficiency_test: TOEFL/IELTS or other language proficiency certificates;</li> <li>4. Motivation_letter: Motivation Letter (free format);</li> <li>5. Commitment_letter: Commitment Letter from Parents;</li> <li>6. Health_certificate: Health Certificate (for foreign countries applicants);</li> <li>7. Recommendation_letter: Recommendation letter (for foreign countries applicants);</li> <li>8. Passport: Passport (for foreign countries applicants).</li> </ol>
<b>Catatan Tambahan:</b>
Proses bisnis seleksi pada jalur tes bersama dilakukan oleh pihak LTMPT, oleh karena itu ITS tidak melakukan proses seleksi untuk jalur tes tersebut dan tidak mendapat input data seleksi peserta.
<b>5. Proses Pendaftaran &amp; Seleksi Jalur Undangan</b>
<b>Deskripsi Proses Bisnis:</b>
Untuk menyeleksi calon mahasiswa baru, LTMPT akan mengajukan list nama pendaftar yang memilih kampus ITS beserta dokumen/data nilai rapor mereka dari semester 1 hingga 5. Selain itu pendaftar juga mengirimkan sertifikat prestasi dan juga portofolio pada program studi tertentu. Kemudian ITS akan menentukan siswa yang akan lolos berdasarkan nilai rapor, prestasi, dan/atau portofolio mereka.
<b>Tabel yang digunakan:</b>
tabel_jalur_undangan.csv : Berisikan informasi terkait data pendaftar jalur undangan pada ITS, mulai dari:

<ul style="list-style-type: none"> <li>- nama_peserta</li> <li>- nisl</li> <li>- nik</li> <li>- tanggal_lahir</li> <li>- jenis_kelamin</li> <li>- alamat</li> <li>- no_hp</li> <li>- sekolah_asal</li> <li>- tanggal_pendaftaran</li> <li>- prestasi</li> <li>- nilai: <ul style="list-style-type: none"> <li>SAINTEK: nilai_matematika, nilai_kimia, nilai_fisika, nilai_biologi, nilai_b_indonesia, nilai_b_inggris dan untuk prodi</li> <li>SOSHUM: nilai_matematika, nilai_ekonomi, nilai_sosiologi, nilai_geografi, nilai_b_indonesia, nilai_b_inggris</li> </ul> </li> <li>- prioritas_pil1: berisikan program studi pada prioritas pilihan pertama</li> <li>- prioritas_pil2: berisikan program studi pada prioritas pilihan kedua</li> </ul>
--

**Tabel 3.** Rincian proses bisnis pendaftaran dan seleksi

### c. Pendaftaran Ulang

Deskripsi Proses Bisnis:
<p>Proses pendaftaran ulang dilakukan bagi peserta yang telah dinyatakan lolos pada tahap seleksi penerimaan mahasiswa baru pada setiap jalur yang ditempuh, baik itu seleksi jalur undangan, tes bersama, maupun mandiri. Adapun proses ini ditempuh dengan melakukan registrasi online pada laman situs beralamatkan pada <a href="https://sipmaba.ac.id">https://sipmaba.ac.id</a>. Adapun pada</p>

situs tersebut, bagi peserta yang baru pertama kali melakukan registrasi online maka tidak perlu membuat akun baru, melainkan bisa langsung masuk dengan menggunakan nomor pendaftaran sebagai username dan tanggal lahir sebagai password. Langkah selanjutnya setelah masuk pada situs, peserta perlu untuk mengisi keseluruhan formulir yang ada sebagai bagian dari proses verifikasi, mulai dari yang pertama formulir terkait data pribadi, seperti foto formal. Kedua, formulir terkait riwayat capaian pendidikan, yakni diminta untuk mengunggah dokumen nilai rapor sekolah. Ketiga, formulir terkait informasi biodata dan kondisi finansial orang tua seperti nama, pekerjaan, gaji. Keempat, formulir terkait informasi kondisi rumah yakni mencantumkan foto rumah. Kelima, formulir terkait dokumen pendukung yang perlu bagi peserta untuk unggah seperti surat pernyataan tidak menggunakan narkoba, dan lain lain. Selanjutnya, peserta dapat langsung mencetak berkas bukti pendaftaran ulang dan menerima NRP.

**Tabel yang digunakan:**

form\_daftar\_ulang : berisikan informasi terkait data peserta yang sudah mendaftarkan diri pada sipmaba.its.ac.id.

tabel\_jalur\_seleksi : Berisikan informasi terkait data yang berisi pilihan program studi yang ada di ITS

beberapa form yang diisikan untuk tabel berkas:

**Catatan tambahan:**

-

**Tabel 4.** Rincian proses bisnis pendaftaran ulang

## 1.2. Menyatakan granularitas (*declare the grain*)

*Granularity* atau granularitas merupakan tingkat kedetailan data yang akan diwakili oleh sebuah tabel fakta dalam perancangan *Data Warehouse*. Berdasarkan proses bisnis yang telah ditentukan, terdapat 3 skema yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Proses Bisnis	Granularitas	Keterangan
---------------	--------------	------------

Penentuan Daya Tampung	Setiap program studi per Jalur Seleksi	Granularitas penentuan daya tampung tiap program studi dan jenis seleksi dapat digunakan untuk personalisasi dan efisiensi. Pada tingkatan program studi, hal ini memungkinkan ITS melakukan adaptasi kebijakan penerimaan sesuai karakteristik masing-masing program studi. Dalam konteks jenis seleksi, granularitas memfasilitasi analisis data spesifik, memungkinkan optimasi daya tampung sesuai dengan tren dan preferensi pendaftar. Pendekatan ini memungkinkan perguruan tinggi menjaga keseimbangan antara minat mahasiswa dan daya tampung dari program studi, serta mengelola sumber daya secara akurat.
Proses Pendaftaran & Seleksi	Setiap peserta yang mendaftar prodi di ITS	Dengan granularitas setiap peserta, kita dapat melacak informasi detail dari setiap individu yang mendaftar. Untuk memahami preferensi pendaftar pada prodi ITS digunakan nilai dan input data oleh peserta seleksi. ITS dapat melakukan analisis data untuk detail peserta, berdasarkan jenis seleksi yang dipilih dan mengetahui perubahan status pendaftaran pada masing-masing jalur seleksi
Pendaftaran Ulang	Setiap peserta yang lolos	Pendekatan granularitas pada setiap



	seleksi dan menyelesaikan pendaftaran ulang	peserta yang berhasil lolos seleksi dan menyelesaikan pendaftaran ulang dapat memastikan analisis data dilakukan secara mendalam, sehingga memudahkan proses verifikasi peserta dengan tingkat akurasi yang lebih tinggi.
--	---	---

**Tabel 5.** Daftar granularitas pada masing-masing proses bisnis

### 1.3. Identifikasi Dimensi (*identify the dimensions*)

Dimensi merupakan sebuah perspektif untuk menjelaskan fakta yang terdapat dalam tabel fakta. Proses identifikasi dimensi meliputi penentuan nama dimensi, penetapan kolom/atribut serta penentuan tipe data untuk setiap dimensi yang terkait dengan tabel fakta. Adapun daftar dimensi yang telah berhasil teridentifikasi dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Keterangan: PK = *Primary Key*, FK = *Foreign Key*

Nama Dimensi	Atribut	Tipe data	Deskripsi
dim_jalur_seleksi	id_jalur_seleksi (PK)	int(10)	Berisikan informasi mengenai jenis seleksi pendaftaran yang dipilih oleh peserta, mulai dari undangan, tes bersama, dan mandiri (mandiri umum, prestasi, kemitraan, dan IUP).
	nama_seleksi	varchar(50)	
dim_tanggal	id_tanggal (PK)	int(10)	Berisikan informasi terkait histori waktu pendaftaran seleksi peserta pada setiap jenis seleksi yang berlaku di ITS.
	Tahun	int(10)	
	Bulan	int(10)	
	Hari	int(10)	

dim_prodi	id_prodi (PK)	int(10)	Berisikan informasi terkait nama departemen dan nama fakultas pada ITS.
	nama_falkutas	varchar(50)	
	nama_prodi	varchar(50)	
dim_peserta	id_peserta (PK)	int(10)	Berisikan informasi terkait data diri peserta seperti id peserta, id akun, nama, tanggal lahir, alamat email, serta data input seperti portofolio dan prestasi baik akademik dan non akademik.  <b>Catatan khusus:</b> untuk peserta undangan tidak memiliki no_peserta (no_peserta ditunjukkan untuk peserta yang mengikuti UTBK). Lalu atribut id_peserta merupakan <i>surrogate key</i>
	nama_peserta	varchar(255)	
	no_peserta	int(10)	
	nisn	varchar(50)	
	nik	varchar(50)	
	jenis_kelamin	varchar(50)	
	alamat	varchar(50)	
	sekolah_asal	varchar(50)	
	jalur_seleksi	varchar(50)	
dim_nilai_rapor	id_nilai_rapor (PK)	int(10)	Berisikan informasi terkait nilai rapor peserta jalur undangan pada setiap mata pelajaran dari semester 1 hingga 5.  <b>Catatan khusus:</b> untuk atribut rerata_nilai_rapor nantinya.
	nama_peserta	varchar(50)	
	nilai_matematika	int(10)	
	nilai_bahasa_indonesia	int(10)	
	nilai_bahasa_inggris	int(10)	
	nilai_fisika	int(10)	

	nilai_kimia	int(10)	
	nilai_sejarah	int(10)	
	nilai_biologi	int(10)	
	nilai_ekonomi	int(10)	
	nilai_geografi	int(10)	
dim_nilai_tka_mandiri	id_nilai_tka_mandiri (PK)	int(10)	<p>Berisikan informasi terkait riwayat perolehan nilai tes TKA dari peserta jalur mandiri yang terdiri atas nilai TPA, TKB Saintek, dan/atau TKB Soshum.</p> <p><b>Catatan khusus:</b> untuk atribut rerata_nilai_tka nantinya</p>
	nama_peserta	varchar(50)	
	nilai_tpa	int(10)	
	nilai_tkb_saintek	int(10)	
	nilai_tkb_soshum	int(10)	
dim_nilai_tes_bersama	id_nilai_tes_bersama (PK)	int(10)	<p>Berisikan informasi terkait riwayat perolehan nilai tes dari peserta jalur tes bersama yang terdiri atas nilai TPS dan TKA.</p> <p><b>Catatan khusus:</b> untuk rerata_nilai_tes_bersama nantinya</p>
	nama_peserta	varchar(50)	
	tps_pu	int(10)	
	tps_pk	int(10)	
	tps_pbm	int(10)	
	tps_ppu	int(10)	
	tka_matematika	int(10)	
	tka_kimia	int(10)	
	tka_fisika	int(10)	

	tka_biologi	int(10)	
	tka_ekonomi	int(10)	
	tka_geografi	int(10)	
	tka_sejarah	int(10)	
	tka_sosiologi	int(10)	
dim_mitra	id_persetujuan_mitra (PK)	int(10)	Berisikankan informasi terkait riwayat histori status rekomendasi yang diterima para pendaftar jalur seleksi mandiri kemitraan.
	nama_mitra	varchar(50)	
	status_rekomendasi	boolean	
dim_mahasiswa	id_mahasiswa (PK)	int(10)	Berisikan informasi terkait data diri mahasiswa baru yang sudah dinyatakan lolos seleksi pada setiap jalur seleksi yang dibuka ITS.
	nama_mahasiswa	varchar(50)	
	nrp	varchar(50)	
	department	varchar(50)	
	bank_options	varchar(50)	
	citizenship	char(3)	
	sex	varchar(50)	
	province_of_birth	varchar(50)	
	city_of_birth	varchar(50)	
	year_admission	int(10)	
dim_berkas	id_berkas (PK)	int(10)	Berisikan informasi terkait data berkas/dokumen yang
	scan_ijazah	varchar(50)	

	scan_kk	varchar(50)	diunggah peserta pada laman sipmaba.its.ac.id sebagai bagian dari proses verifikasi.
	scan_ktp	varchar(50)	
	scan_bpjs	varchar(50)	
	scan_akta_lahir	varchar(50)	
	bd_pbb	varchar(50)	
	bd_suket_kerja_ayah	varchar(50)	
	bd_pendapatan_ayah	varchar(50)	
	bd_suket_kerja_ibu	varchar(50)	
	bd_pendapatan_ibu	varchar(50)	
	bd_tagihan_listrik	varchar(50)	
	bd_foto_rumah	varchar(50)	
	pernyataan_data	varchar(50)	
	pernyataan_narkoba	varchar(50)	
	pernyataan_biaya_pendidikan	varchar(50)	

**Tabel 6.** Daftar dimensi pada data warehouse admisi mahasiswa baru sarjana ITS

#### 1.4. Identifikasi Fakta (*Identify the fact*)

Pada tahapan ini, dilakukan penentuan tabel fakta yang dapat mengimplementasikan semua grain yang digunakan. Masing-masing fakta memiliki data numerik yang dapat dihitung dan kemudian akan ditampilkan dalam bentuk laporan, grafik atau diagram lainnya. Dalam hal ini fakta yang berhasil diidentifikasi dapat dilihat pada tabel berikut:

Keterangan: PK = *Primary Key*, FK = *Foreign Key*

Nama Fakta	Atribut	Tipe Data	Deskripsi
------------	---------	-----------	-----------

fact_daya_tampung	id_daya_tampung (PK)	int(10)	Penetapan daya tampung merupakan langkah krusial dalam proses bisnis daya tampung perguruan tinggi, dimana jumlah kuota penerimaan mahasiswa baru ditetapkan. Atribut-atribut yang relevan untuk menjelaskan peristiwa ini melibatkan id_seleksi, yang menunjukkan jenis seleksi penerimaan mahasiswa baru, id_program_studi yang mengidentifikasi program studi yang ditawarkan oleh perguruan tinggi, dan kuota yang menentukan jumlah mahasiswa baru yang dapat diterima untuk setiap program studi. benahi penjelasan kalimat dari tabel fakta daya tampung ini.
	id_program_studi (FK)	int(10)	
	id_jenis_seleksi (FK)	int(10)	
	id_tanggal (FK)	int(10)	
	total_pendaftar	int(10)	
	jumlah_daya_tampung	int(10)	
	kekekatan_prodi	int(10)	
fact_proses_seleksi	id_seleksi (PK)	int(10)	Pada <i>fact table</i> ini, terdapat fakta yang mencakup hasil gabungan dari proses seleksi undangan dan mandiri. Untuk seleksi undangan, data yang diperhitungkan
	id_peserta (FK)	int(10)	
	id_jalur_seleksi (FK)	int(10)	
	id_program_studi (FK)	int(10)	
	id_nilai_rapor (FK)	int(10)	

	id_nilai_tes_bersama (FK)	int(10)	<p>melibatkan rata-rata nilai rapor, rata-rata nilai TKA (Tes Kemampuan Akademik), dan status seleksi, yang menentukan apakah peserta dinyatakan lolos atau tidak. Sementara itu, untuk seleksi mandiri, data yang menjadi pertimbangan mencakup nilai rapor peserta dan status seleksi, yang juga menunjukkan apakah peserta berhasil lolos atau tidak. Fakta-fakta ini terintegrasi ke dalam fact table untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang hasil seleksi dan memfasilitasi analisis lintas dimensi yang lebih efektif.</p>
	id_nilai_tka_mandiri (FK)	int(10)	
	id_persetujuan mitra (FK)	int(10)	
	id_tanggal (FK)	int(10)	
	rerata_nilai_rapor	int(10)	
	rerata_nilai_tka	int(10)	
	rerata_nilai_tes_bersama	int(10)	
	status_seleksi	bit	
fact_pendaftaran_ulang	no_regist (PK)	int(10)	tes
	id_mahasiswa (FK)	int(10)	
	id_program_studi (FK)	int(10)	
	id_jalur_seleksi (FK)	int(10)	
	id_berkas (FK)	int(10)	
	id_tanggal (FK)	int(10)	
	status_daftar_ulang	bit	

**Tabel 6.** Daftar fakta pada data warehouse admisi mahasiswa baru sarjana ITS

### 1.5. *Bus Matrix Analysis*

Pembuatan desain fisik Data Warehouse melibatkan identifikasi dan perancangan tabel dimensi dan fakta yang dibutuhkan. Tahap awal dalam proses ini adalah membuat bus matrix, yang merupakan blueprint perancangan data warehouse. Bus matrix menggambarkan bagaimana tabel fakta terhubung dengan tabel dimensi, memungkinkan integrasi data yang efisien dan akses data yang mudah untuk analisis bisnis. Adapun hasil perancangan dari bus matrix pada studi kasus ini dapat dilihat pada gambar berikut:

Business Process	Granularity	Fact Tables	Facts	Dimension Tables									
				dim_jalur_seleksi	dim_tanggal	dim_prodi	dim_peserta	dim_nilai_rapor	dim_nilai_tka_mandiri	dim_nilai_tes_bersama	dim_mitra	dim_mahasiswa	dim_berkas
Penentuan Daya Tampung	Setiap program studi per Jalur Seleksi	fact_daya_tampung	total_pendaftar, jumlah_daya_tampung, kekekatan_prodi	✓	✓	✓							
Proses Pendaftaran & Seleksi	Setiap peserta yang mendaftar prodi di ITS	fact_proses_seleksi	rerata_nilai_rapor, rerata_nilai_tka, rerata_nilai_tes_bersama, status_seleksi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Pendaftaran Ulang	Setiap peserta yang lolos seleksi dan menyelesaikan pendaftaran ulang	fact_pendaftaran_ulang	status_daftar_ulang	✓	✓	✓						✓	✓

**Gambar 1.** Bus Matriks Admisi Mahasiswa Baru Sarjana ITS

Setelah fakta dan dimensi dilengkapi, langkah selanjutnya adalah merancang Physical Data Diagram (PDD) dari bus matrix yang telah dibuat. Langkah ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih jelas tentang tabel fakta dan relasinya dengan dimensi yang digunakan dalam pengembangan *Data Warehouse Adventureworks*. Hubungan antar fakta dan dimensi disajikan dalam bentuk *star schema*, yang kemudian setiap fakta dijadikan satu dan disajikan dalam bentuk *galaxy schema*. Pembuatan desain skema menggunakan *Visual Paradigm* yang mana hasilnya dapat dilihat berikut ini.

#### 1. *Star Schema “Daya Tampung” Fact*

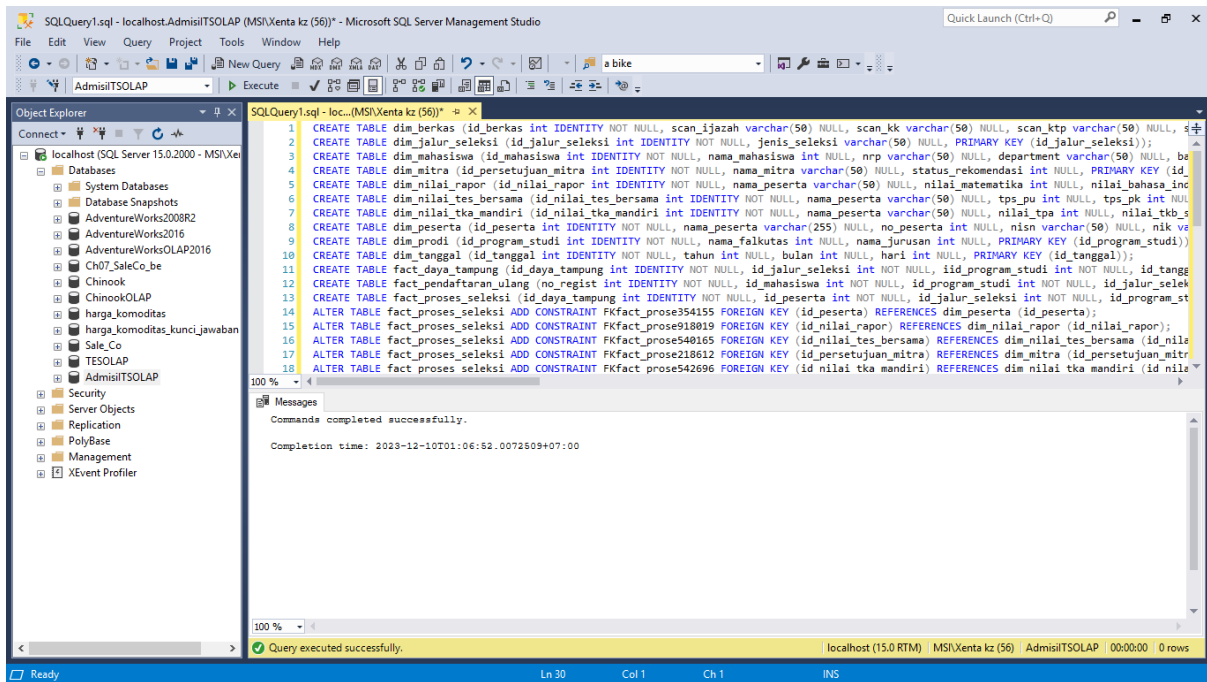






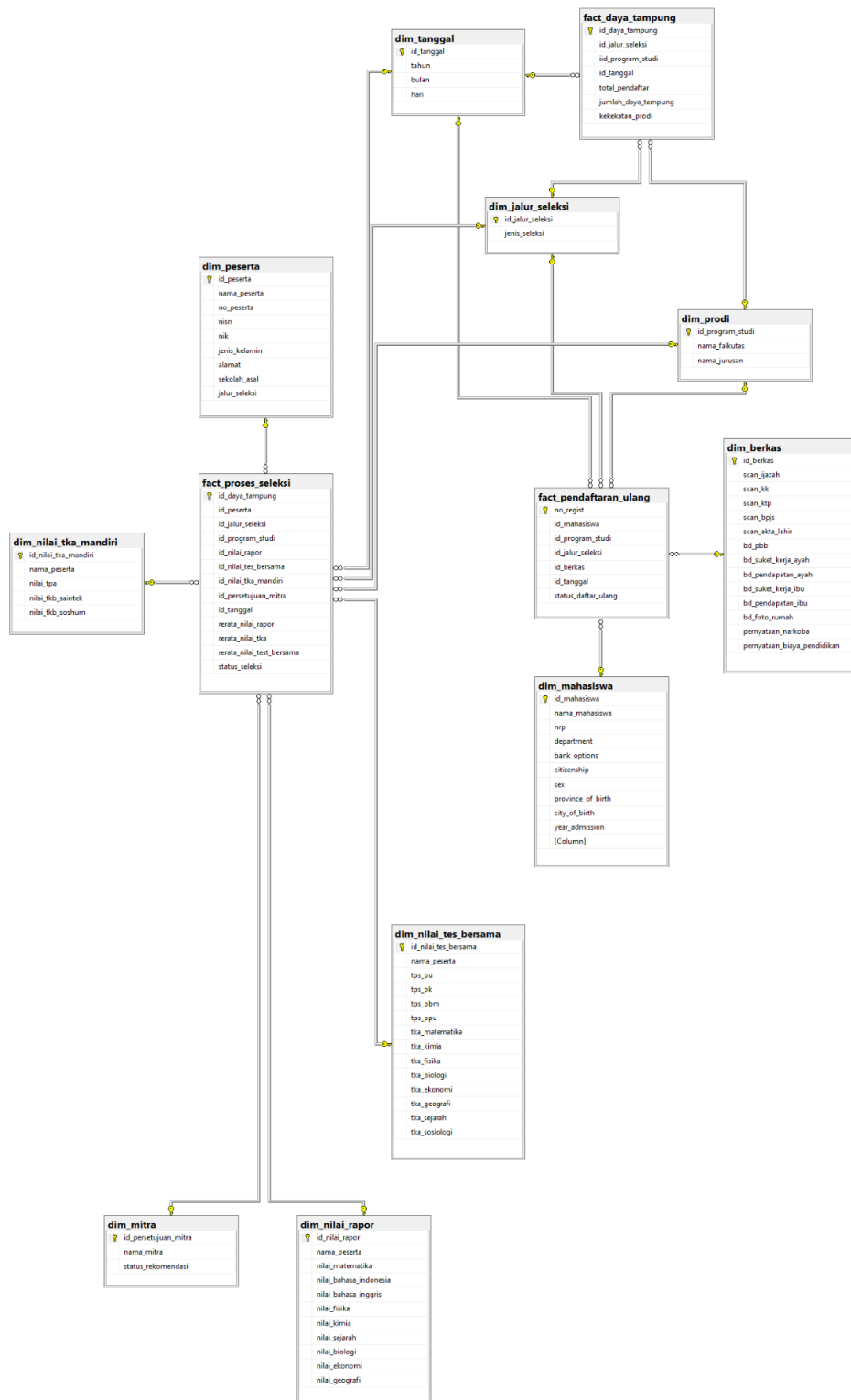
## 1.6. Menghasilkan Tabel pada RDBMS (*Generating Tables in RDBMS*)

Perancangan desain *Galaxy Schema* pada *Visual Paradigm* kemudian di-generate untuk dapat menghasilkan kode SQL DDL guna membentuk struktur dimensi dan fakta pada *Data Warehouse* untuk Proses Admisi Mahasiswa Baru Sarjana di ITS. Kode SQL DDL yang dihasilkan dapat dieksekusi pada *Microsoft SQL Server*. Berikut ini merupakan tampilan *query* yang digunakan untuk pembuatan tabel-tabel dimensi dan fakta pada *Data Warehouse* untuk Proses Admisi Mahasiswa Baru Sarjana di ITS:



**Gambar 6.** Tampilan query SQL DDL untuk Keseluruhan Tabel *Data Lakehouse*

Adapun *database diagram* dari *Data Warehouse* admisi mahasiswa baru sarjana ITS Surabaya yang sudah berhasil dibuat dapat dilihat pada gambar berikut



**Gambar 7.** Tampilan Database Diagram *Data Warehouse* admisi mahasiswa baru sarjana ITS

Informasi lengkap mengenai query SQL DDL untuk tabel-tabel pada *Data Warehouse* Proses Admisi Mahasiswa Baru Sarjana di ITS dapat diakses melalui tautan yang ada di lampiran.

## **2. Desain & Implementasi ETL**

Perancangan sistem *Data Warehouse* melibatkan implementasi proses ETL (*Extract, Transform, Load*) yang merupakan tahap utama dalam membangun sistem analisis data yang efektif. ETL adalah serangkaian proses yang memungkinkan pengambilan, transformasi, dan pemuatan data dari berbagai sumber, seperti basis data operasional, ke dalam *data warehouse*. Proses Ekstraksi (*Extract*) merupakan tahap di mana data ditarik dan dibersihkan dari sumber data, dapat berupa berkas teks (.txt), spreadsheet (.xls), atau format data lainnya. Proses *Transform* dilakukan untuk mengubah struktur tabel data agar sesuai dengan desain model yang telah direncanakan, dengan mengikuti pendekatan sembilan langkah Kimball. Proses Pemuatan (*Load*) terjadi setelah selesai proses Ekstraksi dan Transformasi, di mana data akan dimuat ke dalam database baru atau sistem yang telah dipersiapkan. Perancangan Sistem *Data Lakehouse* melalui proses ETL melalui tahapan profil data OLTP, desain ETL tingkat tinggi (*High Level ETL Design*), pemetaan sumber ke target, serta implementasi ETL historis dan inkremental.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	nisan	nama_peserta	nik	tanggal_lahir	jenis_kelamin	alamat	no_hp	sekolah_asal	tanggal_pendaftaran	prestasi	prioritas_1	prioritas_2	matema
2	NISN001	Henry Chandler	NIK001	2003-2-14	Perempuan	Surakarta	8188506229	SMA Negeri Surakarta 1	2020-12-01	<a href="https://dummydlh/prestasi1">https://dummydlh/prestasi1</a>	Matematika	Inovasi Digital	
3	NISN002	Kevin Riley	NIK002	2003-2-28	Laki-laki	Denpasar	8876576604	SMA Negeri Denpasar 2	2022-12-01	<a href="https://dummydlh/prestasi2">https://dummydlh/prestasi2</a>	Teknik Elektro Ot	Desain Interior	
4	NISN003	Maria Becker	NIK003	2002-9-15	Perempuan	Banjarmasin	8927260755	SMK Negeri Banjarmasin	2021-12-01	<a href="https://dummydlh/prestasi3">https://dummydlh/prestasi3</a>	Teknik Instrumen	Desain Produk Ind	
5	NISN004	Tyler Jones	NIK004	2001-12-12	Perempuan	Malang	8493030895	SMA Swasta Malang Man	2020-12-01	<a href="https://dummydlh/prestasi4">https://dummydlh/prestasi4</a>	Desain Produk Ind	Biologi	
6	NISN005	Kimberly Phillips	NIK005	2002-5-21	Laki-laki	Medan	8061325325	SMK Negeri Medan 3	2022-12-01	<a href="https://dummydlh/prestasi5">https://dummydlh/prestasi5</a>	Manajemen Tekn	Teknik Perkapalan	
7	NISN006	Sean Rodriguez	NIK006	2004-8-25	Perempuan	Makassar	8584755715	SMK Negeri Makassar 4	2021-12-01	<a href="https://dummydlh/prestasi6">https://dummydlh/prestasi6</a>	Matematika	Arsitektur	
8	NISN007	Patrick Schmidt	NIK007	2003-3-22	Perempuan	Samarinda	8649916732	SMK Swasta Samarinda Ja	2020-12-01	<a href="https://dummydlh/prestasi7">https://dummydlh/prestasi7</a>	Teknik Mesin Indu	Teknik Elektro	
9	NISN008	Paul Elliott	NIK008	2003-4-15	Laki-laki	Manado	8703533845	SMK Negeri Manado 2	2022-12-01	<a href="https://dummydlh/prestasi8">https://dummydlh/prestasi8</a>	Teknik Mesin Indu	Teknik Mesin	
10	NISN009	Stephanie Martin	NIK009	2004-4-7	Perempuan	Bandung	8930722874	SMA Swasta Bandung Jay	2021-12-01	<a href="https://dummydlh/prestasi9">https://dummydlh/prestasi9</a>	Teknik Instrumen	Teknik Elektro	
11	NISN010	Brandon Lewis	NIK010	2002-5-15	Laki-laki	Jambi	8687697560	SMK Negeri Jambi 1	2020-12-01	<a href="https://dummydlh/prestasi10">https://dummydlh/prestasi10</a>	Manajemen Tekn	Komunikasi Visual	
12	NISN011	Sean Wood	NIK011	2003-9-8	Laki-laki	Gorontalo	8582177852	SMA Swasta Gorontalo Ja	2022-12-01	<a href="https://dummydlh/prestasi11">https://dummydlh/prestasi11</a>	Teknik Instrumen	Kimia	
13	NISN012	Tammy Kirk	NIK012	2004-7-13	Perempuan	Bandar Lampung	8094137373	SMK Negeri Bandar Lamp	2021-12-01	<a href="https://dummydlh/prestasi12">https://dummydlh/prestasi12</a>	Teknik Perkapalan	Teknik Material	
14	NISN013	Emily Richardson	NIK013	2002-9-13	Laki-laki	Mamuju	8847621852	SMK Negeri Mamuju 3	2020-12-01	<a href="https://dummydlh/prestasi13">https://dummydlh/prestasi13</a>	Teknik Kimia Indus	Teknik Fisika	
15	NISN014	Jennifer Collins	NIK014	2002-2-23	Laki-laki	Jayapura	8297545464	SMK Negeri Jayapura 2	2022-12-01	<a href="https://dummydlh/prestasi14">https://dummydlh/prestasi14</a>	Teknik Lingkungan	Teknik Fisika	
16	NISN015	William Sosa	NIK015	2004-9-14	Perempuan	Semarang	8666129328	SMA Negeri Semarang 1	2021-12-01	<a href="https://dummydlh/prestasi15">https://dummydlh/prestasi15</a>	Teknik Elektro Otc	Teknik Biomedik	
17	NISN016	Herbert Matthew	NIK016	2004-9-26	Perempuan	Kupang	8289715327	SMK Negeri Kupang 1	2020-12-01	<a href="https://dummydlh/prestasi16">https://dummydlh/prestasi16</a>	Teknologi Informa	Kimia	
18	NISN017	Jeffery Murphy	NIK017	2004-4-26	Perempuan	Bengkulu	8096508238	SMA Swasta Bengkulu Jay	2022-12-01	<a href="https://dummydlh/prestasi17">https://dummydlh/prestasi17</a>	Teknik Material	Teknik Elektro	
19	NISN018	Brian Bernard	NIK018	2001-11-19	Laki-laki	Banjarmasin	8499666325	SMK Swasta Banjarmasin	2021-12-01	<a href="https://dummydlh/prestasi18">https://dummydlh/prestasi18</a>	Kimia	Teknik Geomatika	
20	NISN019	Laura Patterson	NIK019	2002-7-19	Laki-laki	Bukittinggi	8105679118	SMK Negeri Bukittinggi 2	2020-12-01	<a href="https://dummydlh/prestasi19">https://dummydlh/prestasi19</a>	Teknik Lingkungan	Teknologi Informasi	
21	NISN020	Patricia Thompson	NIK020	2004-2-17	Laki-laki	Yogyakarta	8280870467	SMK Negeri Yogyakarta 3	2022-12-01	<a href="https://dummydlh/prestasi20">https://dummydlh/prestasi20</a>	Teknik Sipil	Teknik Komputer	
22	NISN021	Christopher Jones	NIK021	2003-1-2	Laki-laki	Padang	8883320710	SMA Swasta Padang Jaya	2021-12-01	<a href="https://dummydlh/prestasi21">https://dummydlh/prestasi21</a>	Teknik Informatika	Matematika	
23	NISN022	Charles Cohen	NIK022	2003-6-7	Laki-laki	Serang	8109833788	SMK Negeri Serang 4	2020-12-01	<a href="https://dummydlh/prestasi22">https://dummydlh/prestasi22</a>	Teknik Perkapalan	Teknik Fisika	
24	NISN023	Morgan Shaffer	NIK023	2002-1-9	Perempuan	Palu	8014407575	SMK Negeri Palu 2	2022-12-01	<a href="https://dummydlh/prestasi23">https://dummydlh/prestasi23</a>	Arsitektur	Aktuarial	
25	NISN024	Thomas Boyd	NIK024	2003-10-6	Perempuan	Pontianak	8585855301	SMK Negeri Pontianak 3	2021-12-01	<a href="https://dummydlh/prestasi24">https://dummydlh/prestasi24</a>	Arsitektur	Teknik Perkapalan	
26	NISN025	Christy Haas	NIK025	2002-6-20	Perempuan	Tarakan	8508272220	SMA Swasta Tarakan Jaya	2020-12-01	<a href="https://dummydlh/prestasi25">https://dummydlh/prestasi25</a>	Desain Produk Ind	Arsitektur	
27	NISN026	Jessica Cooper	NIK026	2004-3-13	Laki-laki	Malang	8932841390	SMA Negeri Malang 4	2022-12-01	<a href="https://dummydlh/prestasi26">https://dummydlh/prestasi26</a>	Teknik Sistem dan	Aktuarial	

Gambar 9. tabel\_jalur\_undangan.csv yang diterima oleh Admisi ITS

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	
1	nisan	nama_peserta	nomor_peserta	nik	sekolah_asal	program_studi	tanggal_lahir	jenis_kelamin	alamat	no_hp	tanggal_pendaftaran	tanggal_tes	tps_pu	tps_pk
2	NISN412	Aaditya Pratama	SBMPTN001	NIK412	MA IPA Surabaya	Teknologi Kedokteran	2003-2-14	Laki-laki	Surakarta	8188506229	2021-02-01	2021-05-01		910
3	NISN413	Abhinav Kumar	SBMPTN002	NIK413	SMK Pertanian Pangkal Pinang	Desain Komunikasi	2003-2-28	Laki-laki	Denpasar	8876576604	2023-02-01	2023-05-01		973
4	NISN414	Abhishek Chandra	SBMPTN003	NIK414	SMK Seni Palembang	Manajemen Teknik	2002-9-15	Laki-laki	Banjarmasin	8927260755	2022-02-01	2022-05-01		785
5	NISN415	Aditi Dwipayani	SBMPTN004	NIK415	SMK Ekonomi Jakarta Pusat	Fisika	2001-12-12	Laki-laki	Malang	8493030896	2021-02-01	2021-05-01		989
6	NISN416	Aditya Nugraha	SBMPTN005	NIK416	SMK Pariwisata Surakarta	Arsitektur	2002-5-21	Laki-laki	Medan	8061325325	2021-02-01	2021-05-01		661
7	NISN417	Aishwarya Putri	SBMPTN006	NIK417	SMA IPS Bukittinggi	Teknik Geomatika	2004-8-25	Laki-laki	Makassar	8584755715	2023-02-01	2023-05-01		933
8	NISN418	Akshay Sharma	SBMPTN007	NIK418	SMK Pariwisata Kupang	Teknik Sistem dan	2003-3-22	Laki-laki	Samarinda	8649916732	2022-02-01	2022-05-01		862
9	NISN419	Anjali Dewi	SBMPTN008	NIK419	SMK Teknik Medan	Teknik Infrastruktur	2003-4-15	Laki-laki	Manado	8703533845	2021-02-01	2021-05-01		893
10	NISN420	Ankit Singh	SBMPTN009	NIK420	MA Bahasa Malang	Teknik Elektro Otom	2004-4-7	Laki-laki	Bandung	8930722874	2021-02-01	2021-05-01		658
11	NISN421	Anusha Sharma	SBMPTN010	NIK421	SMA IPS Semarang	Teknik Fisika	2002-5-15	Laki-laki	Jambi	8687697560	2023-02-01	2023-05-01		755
12	NISN422	Apoorva Gupta	SBMPTN011	NIK422	MA Bahasa Jambi	Teknik Elektro	2003-9-8	Laki-laki	Gorontalo	8582177852	2022-02-01	2022-05-01		581
13	NISN423	Arvind Kumar	SBMPTN012	NIK423	SMK Sosial Serang	Fisika	2004-7-13	Laki-laki	Bandar Lampung	8094137373	2021-02-01	2021-05-01		909
14	NISN424	Aryan Khan	SBMPTN013	NIK424	SMA Bahasa Kendari	Desain Interior	2002-9-13	Laki-laki	Mamuju	8847621852	2021-02-01	2021-05-01		742
15	NISN425	Avni Mehta	SBMPTN014	NIK425	SMK Teknik Jayapura	Teknik Geofisika	2002-2-23	Laki-laki	Jayapura	8297545464	2023-02-01	2023-05-01		697
16	NISN426	Babita Devi	SBMPTN015	NIK426	SMK Sosial Serang	Teknologi Informasi	2004-9-14	Laki-laki	Semarang	8666129328	2022-02-01	2022-05-01		904
17	NISN427	Balaji Kumar	SBMPTN016	NIK427	SMK Sosial Banjarmasin	Teknik Fisika	2004-9-26	Laki-laki	Kupang	8289715327	2021-02-01	2021-05-01		576
18	NISN428	Bhanu Pratap	SBMPTN017	NIK428	MA IPS Bengkulu	Teknik Infrastruktur	2004-4-26	Laki-laki	Bengkulu	8096508238	2021-02-01	2021-05-01		521
19	NISN429	Bindu Sharma	SBMPTN018	NIK429	SMA IPS Denpasar	Teknik Mesin	2001-11-19	Laki-laki	Banjarmasin	8499666325	2023-02-01	2023-05-01		663
20	NISN430	Bipin Kumar	SBMPTN019	NIK430	SMK Ekonomi Yogyakarta	Teknik Mesin	2002-7-19	Laki-laki	Bukittinggi	8105679118	2022-02-01	2022-05-01		896
21	NISN431	Divya Singh	SBMPTN020	NIK431	SMK Sosial Banjarmasin	Teknik Kimia Industri	2004-2-17	Laki-laki	Yogyakarta	8280870467	2021-02-01	2021-05-01		692
22	NISN432	Qonita Zahra	SBMPTN021	NIK432	SMK Teknik Jayapura	Desain Interior	2003-9-14	Perempuan	Surakarta	8188506229	2021-02-01	2021-05-01		719
23	NISN433	Rara Anisa	SBMPTN022	NIK433	SMK Teknik Bogor	Kimia	2003-2-10	Perempuan	Denpasar	8876576604	2023-02-01	2023-05-01		789
24	NISN434	Sari Melati	SBMPTN023	NIK434	SMA Kedinasan Gorontalo	Desain Produk Industri	2002-5-2	Perempuan	Banjarmasin	8927260755	2021-02-01	2021-05-01		916
25	NISN435	Tasya Alia	SBMPTN024	NIK435	SMK Pertanian Pangkal Pinang	Teknik Elektro Otom	2001-9-9	Perempuan	Malang	8493030896	2023-02-01	2023-05-01		871
26	NISN436	Ulya Ramadhani	SBMPTN025	NIK436	SMK Pariwisata Lhokseumawe	Desain Produk Industri	2004-1-12	Perempuan	Medan	8061325325	2022-02-01	2022-05-01		900
27	NISN437	Vina Malinda	SBMPTN026	NIK437	SMK Pertanian Ambon	Teknik Elektro Otom	2001-3-15	Perempuan	Makassar	8584755715	2021-02-01	2021-05-01		834
tabel tes bersama														

Gambar 10. tabel\_tes\_bersama.csv yang diterima oleh Admisi ITS

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	
1	nisan	nama_peserta	nomor_peserta	nik	tanggal_lahir	jenis_kelamin	alamat	no_hp	tanggal_pendaftaran	tanggal_tes	program_studi	tps_pu	tps_pk	tps_pbm	tps_j
2	NISN812	Arief Budi	SBMPTN401	NIK812	2003-2-14	Laki-laki	arief.setiawan@e	8123456789	2021-02-01	2021-05-01	Biologi	571	671		662
3	NISN813	Dewi Rahayu	SBMPTN402	NIK813	2003-2-28	Perempuan	dewi.rahayu@em	8234567890	2023-02-01	2023-05-01	Teknik Sistem Per	782	645		913
4	NISN814	Cahya Prasetyo	SBMPTN403	NIK814	2002-9-15	Laki-laki	cahya.prasetyo@e	8345678901	2022-02-01	2022-05-01	Statistika	962	883		861
5	NISN815	Anisa Putri	SBMPTN404	NIK815	2001-12-12	Perempuan	anisa.putri@ema	8456789012	2021-02-01	2021-05-01	Aktuarial	996	895		847
6	NISN816	Firman Nugraha	SBMPTN405	NIK816	2002-5-21	Laki-laki	firman.nugraha@e	8567890123	2021-02-01	2021-05-01	Teknik Sistem Per	943	630		661
7	NISN817	Ayu Wulandari	SBMPTN406	NIK817	2004-8-25	Perempuan	ayu.wulandari@e	8678901234	2023-02-01	2023-05-01	Statistika	870	684		619
8	NISN818	Rizky Pratama	SBMPTN407	NIK818	2003-3-22	Laki-laki	rizky.pratama@e	8789012345	2022-02-01	2022-05-01	Biologi	506	612		654
9	NISN819	Siti Aisyah	SBMPTN408	NIK819	2003-4-15	Perempuan	siti.aisyah@ema	8890123456	2021-02-01	2021-05-01	Statistika	822	855		604
10	NISN820	Maulana Ibrahim	SBMPTN409	NIK820	2004-4-7	Laki-laki	maulana.ibrahim	8901234567	2021-02-01	2021-05-01	Teknik Mesin	894	678		590
11	NISN821	Dina Angraini	SBMPTN410	NIK821	2002-5-15	Perempuan	dina.anggraini@e	9012345678	2023-02-01	2023-05-01	Teknik Transporta	889	585		598
12	NISN822	Rio Santoso	SBMPTN411	NIK822	2003-9-8	Laki-laki	rio.santoso@em	9123456789	2022-02-01	2022-05-01	Teknik Kelautan	742	692		837
13	NISN823	Novita Sari	SBMPTN412	NIK823	2004-7-13	Perempuan	novita.sari@ema	9234567890	2021-02-01	2021-05-01	Teknik Sistem Per	683	799		543
14	NISN824	Irfan Setiawan	SBMPTN413	NIK824	2002-9-13	Laki-laki	irfan.setiawan@e	9345678901	2021-02-01	2021-05-01	Teknik Kimia	935	604		658
15	NISN825	Sari Indah	SBMPTN414	NIK825	2002-2-23	Perempuan	sari.indah@ema	9456789012	2023-02-01	2023-05-01	Matematika	880	742		759
16	NISN826	Bayu Pratama	SBMPTN415	NIK826	2004-9-14	Laki-laki	bayu.pratama@e	9567890123	2022-02-01	2022-05-01	Kimia	749	807		595
17	NISN827	Lia Wijaya	SBMPTN416	NIK827	2004-9-26	Perempuan	lia.wijaya@ema	9678901234	2021-02-01	2021-05-01	Teknik Material	662	733		599
18	NISN828	Dimas Firmansyah	SBMPTN417	NIK828	2004-4-26	Laki-laki	dimas.firmansyah	9789012345	2021-02-01	2021-05-01	Fisika	944	948		719
19	NISN829	Rina Susanti	SBMPTN418	NIK829	2001-11-19	Perempuan	rina.susanti@em	9890123456	2023-02-01	2023-05-01	Kimia	758	915		565
20	NISN830	Eko Prabowo	SBMPTN419	NIK830	2002-7-19	Laki-laki	eko.prabowo@e	9901234567	2022-02-01	2022-05-01	Teknik Kimia	791	519		997
21	NISN831	Retno Sari	SBMPTN420	NIK831	2004-2-17	Perempuan	retno.sari@ema	1.01E+09	2021-02-01	2021-05-01	Teknik Fisika	710	609		610
22	NISN832	Hendro Wahyudi	SBMPTN421	NIK832	2003-9-14	Laki-laki	hendro.wahyudi@e	1123456789	2021-02-01	2021-05-01	Teknik Sistem dan	823	847		581
23	NISN833	Diana Cahyani	SBMPTN422	NIK833	2003-2-10	Perempuan	diana.cahyani@e	1234567890	2023-02-01	2023-05-01	Teknik Kimia	935	878		617
24	NISN834	Andi Wibowo	SBMPTN423	NIK834	2002-5-2	Laki-laki	andi.wibowo@e	1345678901	2021-02-01	2021-05-01	Teknik Transporta	534	849		961
25	NISN835	Maya Safitri	SBMPTN424	NIK835	2001-9-8	Perempuan	maya.safitri@em	1456789012	2023-02-01	2023-05-01	Kimia	954	595		737
26	NISN836	Ivan Setiawan	SBMPTN425	NIK836	2004-1-12	Laki-laki	ivan.setiawan@e	1567890123	2022-02-01	2022-05-01	Matematika	865	740		645
27	NISN837	Ratna Dewi	SBMPTN426	NIK837	2001-3-15	Perempuan	ratna.dewi@ema	10678901235	2021-02-01	2021-05-01	Fisika	908	888		832
< > <table border="1"> <tr><td colspan="16"> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <div> <															



## 2.1 Data & OLTP Profiling

Pada tahap ini, dilakukan analisis data terhadap sumber OLTP. Adapun prosesnya mencakup pemeriksaan struktur dan hubungan antar tabel, serta menilai kualitas data. Pada prosesnya juga akan melibatkan identifikasi *foreign key*, integritas referensial, dan kemungkinan data yang hilang (NULL) atau anomali lainnya. Informasi yang diperoleh akan membantu dalam pemahaman data sumber sebelum diintegrasikan ke dalam *data warehouse*. Berdasarkan pada bagian sebelumnya, diperoleh sebanyak 10 tabel dimensi dan 3 tabel fakta dengan bersumber pada beberapa tabel di *database* OLTP Proses Admisi Mahasiswa Baru Sarjana ITS. Adapun pada database OLTP Proses Admisi Mahasiswa Baru Sarjana ITS terdapat sebanyak 47 tabel atau entitas. Berikut penjelasan profil data & OLTP untuk masing-masing tabel yang digunakan.

### 1. OLTP Profiling tabel\_jalur\_seleksi

<b>Nama tabel:</b> tabel_jalur_seleksi						
<b>Total baris :</b> 7			<b>Total kolom :</b> 2			
<b>Primary key:</b> 1		<b>foreign key:</b> 0			<b>non key:</b> 1	
<b>Kolom</b>	<b>Tipe data</b>	<b>FK</b>	<b>Jenis Relasi</b>	<b>Null Allowed</b>	<b>Min value</b>	<b>Max value</b>
tabel_jalur_seleksi.id_jalur_seleksi (PK)	int(10)	-	-	NO	Mandiri IUP	Seleksi Tes Bersama
tabel_jalur_seleksi.jenis_seleksi	varchar(50)	-	-	NO	1	6

### 2. OLTP Profiling tabel\_program\_studi

<b>Nama tabel:</b> tabel_program_studi						
<b>Total baris :</b> 45			<b>Total kolom :</b> 3			
<b>Primary key:</b> 1		<b>foreign key:</b> 0			<b>non key:</b> 2	



Kolom	Tipe data	FK	Jenis Relasi	Null Allowed	Min value	Max value
tabel_program_studi.id_program_studi (PK)	int(10)	-	-	NO	1	44
tabel_program_studi.nama_program_studi	varchar(50)	-	-	NO	Aktuaria	Teknologi Kedokteran
tabel_program_studi.nama_fakultas	varchar(50)	-	-	NO	FAKULTAS DESAIN KREATIF DAN BISNIS DIGITAL (F-DKB D)	SEKOLAH AH INTERDISIPLIN MANAJEMEN DAN TEKNOLOGI

### 3. OLTP Profiling tabel\_daya\_tampung

Nama tabel: tabel_daya_tampung						
Total baris : 7				Total kolom : 5		
Primary key: 1		Foreign key: 2			Non key: 2	
Kolom	Tipe data	FK	Jenis Relasi	Null Allowed	Min value	Max value
tabel_daya_tampung.id_daya_tampung	int(10)	-	-	NO	1	792

a_tampung (PK)						
tabel_daya_tampung.id_program_studi (FK)	int(10)	tabel_program_studi.id_program_studi	one-to-many	NO	1	44
tabel_daya_tampung.id_jalur_seleksi (FK)	int(10)	tabel_jalur_seleksi.id_jalur_seleksi	one-to-many	NO	1	6
tabel_daya_tampung.jumlah_daya_tampung	int(10)	-	-	NO	0	139
tabel_daya_tampung.tanggal_daya_tampung	date	-	-	NO	2021-01-01 00:00:00.000	2023-01-01 00:00:00.000

#### 4. OLTP Profiling form\_seleksi\_mandiri

Nama tabel: form_seleksi_mandiri						
Total baris : 550				Total kolom : 9		
Primary key: 1		foreign key: 5			non key: 3	
Kolom	Tipe data	FK	Jenis Relasi	Null Allowed	Min value	Max value
form_seleksi_mandiri.id_s	int(10)	-	-	NO	1	550

mits (PK)						
form_seleksi_mandiri.id_jalur_seleksi (FK)	int(10)	tabel_jalur_seleksi.id_jalur_seleksi	one-to-many	NO	3	6
form_seleksi_mandiri.id_s_tudent_canditate (FK)	int(10)	form_sudent_canditate.id_sudent_canditate	one-to-many	NO	1	400
form_seleksi_mandiri.statu_seleksi	int(10)	-	-	NO	1	43
form_seleksi_mandiri.id_program_studi	int(10)	tabel_program_studi.id_program_studi	one-to-many	NO	2021-07-01 00:00:00.000	2023-07-01 00:00:00.000
form_seleksi_mandiri.no_peserta_utbk	varchar(25)	tabel_tes_bersama.no_peserta	one-to-one	NO	SBMPTN 401	SBMPTN790
form_seleksi_mandiri.tanggal_pendaftaran	date	-	-	NO	0	1

## 5. OLTP Profilling form\_akun\_smits

**Nama tabel:** form\_akun\_smits

<b>Total baris : 551</b>					<b>Total kolom : 4</b>	
<b>Primary key: 1</b>		<b>foreign key: 1</b>			<b>non key: 2</b>	
<b>Kolom</b>	<b>Tipe data</b>	<b>FK</b>	<b>Jenis Relasi</b>	<b>Null Allowed</b>	<b>Min value</b>	<b>Max value</b>
form_akun_s mits.id_akun _smits (PK)	int(10)	-	-	NO	1	550
form_akun_s mits.id_stude nt_candidate (FK)	int(10)	form_stu dent_can didate.id _student _candida te	<i>one-to-m any</i>	NO	1	400
form_akun_s mits.usernam e	varchar(50)	-	-	NO	ade_kurni awan	yuni_fitri
form_akun_s mits.passwor d	varchar(50)	-	-	NO	password1	password99

## 6. OLTP Profiling form\_student\_candidate

<b>Nama tabel:</b> form_student_candidate						
<b>Total baris : 401</b>				<b>Total kolom : 14</b>		
<b>Primary key: 1</b>		<b>foreign key: 0</b>			<b>non key: 13</b>	
<b>Kolom</b>	<b>Tipe data</b>	<b>FK</b>	<b>Jenis Relasi</b>	<b>Null Allowed</b>	<b>Min value</b>	<b>Max value</b>
form_student	int(10)	-	-	NO	1	400

_candidate.id _student_candidate (PK)						
form_student _candidate.id _school	int(10)	-	-	NO	1	40
form_student _candidate.nama_peserta	varchar(50)	-	-	NO	Ade Kurniawan	Yuni Fitri
form_student _candidate.jenis_kelamin	varchar(50)	-	-	NO	Laki-laki	Perempuan
form_student _candidate.tanggal_kelahiran	date	-	-	NO	01/03/2001	9/20/1999
form_student _candidate.alamat_email	varchar(50)	-	-	NO	ade.kurniawan@example.com	yuni.fitri@example.com
form_student _candidate.nomor_telepon	varchar(50)	-	-	NO	1010000000	8130000000
form_student _candidate.nisn	varchar(50)	-	-	NO	NISN1000	NISN999
form_student _candidate.nik	varchar(50)	-	-	NO	NIK1000	NIK999

k						
form_student_candidate.b d_pas_foto	varchar(255)	-	-	NO	<a href="https://dummydlh/pasfoto1">https://dummydlh/pasfoto1</a>	<a href="https://dummydlh/pasfoto99">https://dummydlh/pasfoto99</a>
form_student_candidate.b d_ktp	varchar(255)	-	-	NO	<a href="https://dummydlh/kk1">https://dummydlh/kk1</a>	<a href="https://dummydlh/kk99">https://dummydlh/kk99</a>
form_student_candidate.b d_kk	varchar(255)	-	-	NO	<a href="https://dummydlh/ktp1">https://dummydlh/ktp1</a>	<a href="https://dummydlh/ktp99">https://dummydlh/ktp99</a>
form_student_candidate.b d_surat_pernyataan_wali	varchar(255)	-	-	NO	<a href="https://dummydlh/pernyataanwali1">https://dummydlh/pernyataanwali1</a>	<a href="https://dummydlh/pernyataanwali99">https://dummydlh/pernyataanwali99</a>

## 7. OLTP Profiling form\_tes\_uji

<b>Nama tabel:</b> form_tes_uji						
<b>Total baris :</b> 191			<b>Total kolom :</b> 9			
<b>Primary key:</b> 1		<b>foreign key:</b> 3		<b>non key:</b> 5		
Kolom	Tipe data	FK	Jenis Relasi	Null Allowed	Min value	Max value
form_tes_uji.id_tes_uji (PK)	int(10)	-	-	NO	1	190
form_tes_uji.id_student_candidate	int(10)	form_student_candidate	one-to-many	NO	1	400

(FK)		e.id_stu dent_ca ndidate				
form_tes_uji .id_pilihan_s eleksi (FK)	int(10)	tabel_pi lihan_s eleksi.i d_piliha n_selek si	<i>many-to-o ne</i>	NO	1	3
form_tes_uji .id_program _studi (FK)	int(10)	form_te s_uji.id _progra m_studi	<i>many to many</i>	NO	1	40
form_tes_uji .nilai_tpa	float(10)	-	-	NO	550	680
form_tes_uji .nilai_tkb_sa intek	float(10)	-	-	NO	0	649
form_tes_uji .nilai_tkb_so shum	float(10)	-	-	NO	0	650
form_tes_uji .rerata_nilai_ tka	float(10)	-	-	NO	319	667
form_tes_uji .tanggal_sele ksi	datetime	-	-	NO	2021-09-01 00:00:00.0 00	2023-09-01 00:00:00.000

## 8. OLTP Profiling daftar\_mitra

<b>Nama tabel:</b> daftar_mitra						
<b>Total baris :</b> 71			<b>Total kolom :</b> 2			
<b>Primary key:</b> 1		<b>foreign key:</b> 0		<b>non key:</b> 1		
<b>Kolom</b>	<b>Tipe data</b>	<b>FK</b>	<b>Jenis Relasi</b>	<b>Null Allowed</b>	<b>Min value</b>	<b>Max value</b>
daftar_mitra. id_mitra (PK)	int(10)	-	-	NO	1	70
daftar_mitra. nama_mitra	varchar(50)	-	-	NO	AKLI	YPIT Mutiara Duri

## 9. OLTP Profiling form\_persetujuan\_mandirikemitraan

<b>Nama tabel:</b> form_persetujuan_kemitraan						
<b>Total baris :</b> 114			<b>Total kolom :</b> 5			
<b>Primary key:</b> 1		<b>foreign key:</b> 2		<b>non key:</b> 2		
<b>Kolom</b>	<b>Tipe data</b>	<b>FK</b>	<b>Jenis Relasi</b>	<b>Null Allowed</b>	<b>Min value</b>	<b>Max value</b>
form_perset ujuan_kemit raan.id_pers etujuan_kem itraan (PK)	int(10)	-	-	NO	1	113
form_perset ujuan_kemit raan.id_smit s (FK)	int(10)	form_se leksi_m andiri.id _smits	<i>one-to-many</i>	NO	51	376



form_perset ujuan_kemit raan.id_mitr a (FK)	int(10)	daftar_ mitra.id _mitra	<i>one-to- many</i>	NO	1	70
form_perset ujuan_kemit raan.tanggal _persetujuan	date	-	-	NO	2021-0 6-01 00:00: 00.000	2022-06-01 00:00:00.000
form_perset ujuan_kemit raan.status_r ekomendasi	bit	-	-	NO	0	1

#### 10. OLTP Profiling form\_prestasi

Nama tabel: form_prestasi						
Total baris : 112			Total kolom : 4			
Primary key: 1		foreign key: 0		non key: 1		
Kolom	Tipe data	FK	Jenis Relasi	Null Allowed	Min value	Max value
form_prestas i.id_prestasi (PK)	int(10)	-	-	NO	1	111
form_prestas i.id_smits	int(10)	form_sele ksi_mandi ri.id_smit s	<i>one-to-o ne</i>	NO	101	495
form_prestas i.id_kategori	int(10)	tabel_kate gori_prest	<i>one-to-m any</i>	NO	1	6

_prestasi		asi.id_kategori_prestasi				
form_prestasi.bukti_prestasi	varchar(255)	-	-	NO	<a href="https://dlhdummy/bukti_prestasi1">https://dlhdummy/bukti_prestasi1</a>	<a href="https://dlhdummy/bukti_prestasi99">https://dlhdummy/bukti_prestasi99</a>

#### 11. OLTP Profiling tabel\_kategori\_prestasi

Nama tabel: tabel_kategori_prestasi						
Total baris : 8			Total kolom : 2			
Primary key: 1		foreign key: 0		non key: 1		
Kolom	Tipe data	FK	Jenis Relasi	Null Allowed	Min value	Max value
tabel_kategori_prestasi.id_prestasi	int(10)	-	-	NO	1	111
tabel_kategori_prestasi.id_smits	int(10)	-	many-to-many	NO	101	495
tabel_kategori_prestasi.id_kategori_prestasi (PK)	int(10)	-	-	NO	1	6
tabel_kategori_prestasi.bukti_prestasi	varchar(50)	-	-	NO	<a href="https://dlhdummy/bukti_prestasi1">https://dlhdummy/bukti_prestasi1</a>	<a href="https://dlhdummy/bukti_prestasi99">https://dlhdummy/bukti_prestasi99</a>

## 12. OLTP Profiling tabel\_dokumen\_iup

<b>Nama tabel:</b> tabel_dokumen_iup						
<b>Total baris :</b> 176			<b>Total kolom :</b> 10			
<b>Primary key:</b> 1		<b>foreign key:</b> 1		<b>non key:</b> 8		
<b>Kolom</b>	<b>Tipe data</b>	<b>FK</b>	<b>Jenis Relasi</b>	<b>Null Allowed</b>	<b>Min value</b>	<b>Max value</b>
tabel_dokumen_iup.id_dokumen_iup (PK)	int(10)	-	-	NO	1	175
tabel_dokumen_iup.id_smits (FK)	int(10)	form_s tudent _candi date.id _stude nt_can didate	<i>one-to-one</i>	NO	152	550
tabel_dokumen_iup.ijazah	varchar(255)	-	-	NO	https://dlhdummy/iup/ijazah1	https://dlhdummy/iup/ijazah99
tabel_dokumen_iup.transkrip	varchar(255)	-	-	NO	https://dlhdummy/iup/transkrip1	https://dlhdummy/iup/transkrip99
tabel_dokumen_iup.proficiency_test	varchar(255)	-	-	NO	https://dlhdummy/iup/pe1	https://dlhdummy/iup/pe99
tabel_dokumen_iup	varchar(255)	-	-	NO	https://dlhdummy	https://dlhdummy

en_iupmotivation_letter	5)				ummy/iup/ml1	my/iup/ml99
tabel_dokumen_iup.commitment_letter	varchar(255)	-	-	NO	https://dlhdummy/iup/cl1	https://dlhdummy/iup/cl99
tabel_dokumen_iup.health_certificate	varchar(255)	-	-	NO	https://dlhdummy/iup/hc1	https://dlhdummy/iup/hc99
tabel_dokumen_iup.recommendation_letter	varchar(255)	-	-	NO	https://dlhdummy/iup/r11	https://dlhdummy/iup/r199
tabel_dokumen_iup.passport	varchar(255)	-	-	NO	https://dlhdummy/iup/passport1	https://dlhdummy/iup/passport199

### 13. OLTP Profiling form\_daftar\_ulang

<b>Nama tabel:</b> form_daftar_ulang						
<b>Total baris :</b> 1021			<b>Total kolom :</b> 12			
<b>Primary key:</b> 1		<b>foreign key:</b> 5		<b>non key:</b> 6		
<b>Kolom</b>	<b>Tipe data</b>	<b>FK</b>	<b>Jenis Relasi</b>	<b>Null Allowed</b>	<b>Min value</b>	<b>Max value</b>
form_daftar_ulang.id_daftar_ulang	int(10)	-	-	NO	1	1020

form_daftar_ulang.regist_no	int(10)	-	-	NO	RN0001	RN1020
form_daftar_ulang.id_program_studi (FK)	int(10)	tabel_program_studi.id_program_studi	<i>one-to-many</i>	NO	1	44
form_daftar_ulang.id_jalur_seleksi (FK)	int(10)	tabel_jalur_seleksi	<i>one-to-many</i>	NO	1	6
form_daftar_ulang.id_kota (FK)	int(10)	tabel_kota.id_kota	<i>one-to-many</i>	NO	1	40
form_daftar_ulang.id_sex (FK)	int(10)	tabel_sex.id_sex	<i>one-to-many</i>	NO	1	2
form_daftar_ulang.nama_mahasiswa	varchar(50)	-	-	NO	Aaditya Pratama	Zara Safira
form_daftar_ulang.nrp	varchar(50)	-	-	NO	NRP001	NRP999
form_daftar_ulang.tanggal_daftar_ulang	date	-	-	NO	2021-03-01 00:00:00.000	2023-08-01 00:00:00.000

form_daftar_ulang.username	varchar(50)	-	-	NO	Aaditya	Zara
form_daftar_ulang.password	varchar(50)	-	-	NO	111	1130
form_daftar_ulang.status_daftar_ulang	bit	-	-	NO	0	1

#### 14. OLTP Profiling tabel form\_personal\_data

Nama tabel: form_personal_data						
Total baris : 1021			Total kolom : 38			
Primary key: 1		foreign key: 9		non key: 28		
Kolom	Tipe data	FK	Jenis Relasi	Null Allowed	Min value	Max value
form_personal_data.id_personal_data (PK)	int(10)	-	-	NO	1	1020
form_personal_data.regist_no (UK)	nvarchar(255)	-	-	NO	RN0001	RN1020
form_personal_data.id_size_almamater (FK)	int(10)	tabel_size_almamater.id_size_almamater	one-to-many	NO	1	11

		e				
form_person al_data.id_provinsi (FK)	int(10)	tabel_provinsi.id_provinsi	one-to-many	NO	2	34
form_person al_data.id_citizen (FK)	int(10)	tabel_citizenship.id_citizen	one-to-many	NO	1	2
form_person al_data.id_bank (FK)	int(10)	tabel_bank.id_bank	one-to-many	NO	1	20
form_person al_data.id_marital_status (FK)	int(10)	tabel_marital_statuses.id_marital_status	one-to-many	NO	1	3
form_person al_data.id_sex (FK)	int(10)	tabel_sex.id_sex	one-to-many	NO	1	2
form_person al_data.id_religion (FK)	int(10)	tabel_religion.id_religion	one-to-many	NO	1	7
form_person al_data.id_school (FK)	int(10)	tabel_asal_sekolah.id_school	one-to-many	NO	1	40
form_person al_data.nama_mahasiswa	varchar(50)	-	-	NO	Aaditya Pratama	Zara Safira
form_person al_data.nama	varchar(50)	-	-	NO	Aaditya Pratama	Zara Safira

_student_card						
form_person al_data.department	varchar(50)	-	-	NO	Aktuaria	Teknologi Kedokteran
form_person al_data.admission_scheme	varchar(50)	-	-	NO	Mandiri	Seleksi Tes Bersama
form_person al_data.year_admission	int(10)	-	-	NO	1905-07-15 00:00:00.000	1905-07-17 00:00:00.000
form_person al_data.date_of_birth	date	-	-	NO	2000-01-09 00:00:00.000	2008-12-30 00:00:00.000
form_person al_data.id.city_during_college	varchar(50)	-	-	NO	Gresik	Surabaya
form_person al_data.college_address	varchar(50)	-	-	NO	Boulevard Estate Blok C	Wiyung Asri Barat No. 7
form_person al_data.postal_code_college	int(10)	-	-	NO	60111	60241



form_person al_data.sex	varchar(50 )	-	-	NO	Laki-laki	Perempuan
form_person al_data.hom e_address	varchar(50 )	-	-	NO	Jl. Agung No. 29	Jl. Tulip No. 28
form_person al_data.id_h ome_provinc e	int(10)	-	-	NO	2	34
form_person al_data.id_h ome_city	varchar(50 )	-	-	NO	3	40
form_person al_data.emai l	varchar(50 )	-	-	NO	aadityaprat ama@gmai l.com	zarasafira@gm ail.com
form_person al_data.hom e_phone_no	varchar(50 )	-	-	NO	628123002 1	6281609577
form_person al_data.ident ity_number	int(10)	-	-	NO	111004	119988
form_person al_data.pass port_number	int(10)	-	-	NO	5008	9989
form_person al_data.kipk _number	int(10)	-	-	NO	5008	149211
form_person	int(10)	-	-	NO	5000	149842

al_data.bpjs_number						
form_person al_data.number_older_brosis	int(10)	-	-	NO	1	5
form_person al_data.number_young_brosis	int(10)	-	-	NO	1	5

#### 15. OLTP Profiling tabel\_sex

<b>Nama tabel:</b> tabel_sex						
<b>Total baris :</b> 3			<b>Total kolom :</b> 2			
<b>Primary key:</b> 1		<b>foreign key:</b> 0			<b>non key:</b> 1	
<b>Kolom</b>	<b>Tipe data</b>	<b>FK</b>	<b>Jenis Relasi</b>	<b>Null Allowed</b>	<b>Min value</b>	<b>Max value</b>
tabel_sex.id_sex	int(10)		-	NO	1	2
tabel_sex.nama_sex	varchar(50)	-	-	NO	Laki-laki	Perempuan

#### 16. OLTP Profiling tabel\_kota

<b>Nama tabel:</b> tabel_kota						
<b>Total baris :</b> 41			<b>Total kolom :</b> 3			
<b>Primary key:</b> 1		<b>foreign key:</b> 1			<b>non key:</b> 1	

Kolom	Tipe data	FK	Jenis Relasi	Null Allowed	Min value	Max value
tabel_kota.id_kota (PK)	int(10)	-	-	NO	1	40
tabel_kota.id_provinsi (FK)	int(10)	-	-	NO	1	34
tabel_kota.nama_kota	varchar(50)	-	-	NO	Ambon	Yogyakarta

#### 17. OLTP Profiling tabel\_provinsi

Nama tabel: tabel_provinsi						
Total baris : 3			Total kolom : 2			
Primary key: 1		foreign key: 0			non key: 1	
Kolom	Tipe data	FK	Jenis Relasi	Null Allowed	Min value	Max value
tabel_provinsi.id_provinsi (PK)	int(10)		-	NO	1	34
tabel_provinsi.nama_lokasi	varchar(50)	-	-	NO	Aceh	Papua

#### 18. OLTP Profiling tabel\_citizenship

Nama tabel: tabel_citizenship						
Total baris : 3			Total kolom : 2			
Primary key: 1		foreign key: 0			non key: 1	

Kolom	Tipe data	FK	Jenis Relasi	Null Allowed	Min value	Max value
tabel_citizenship.id_citizenship (PK)	int(10)		-	NO	1	2
tabel_citizenship.citizenship	char(3)	-	-	NO	WNA	WNI

#### 19. OLTP Profiling tabel\_bank

Nama tabel: tabel_bank						
Total baris : 21			Total kolom : 2			
Primary key: 1		foreign key: 0			non key: 1	
Kolom	Tipe data	FK	Jenis Relasi	Null Allowed	Min value	Max value
tabel_bank.id_bank (PK)	int(10)	-	-	NO	1	20
tabel_bank.nama_bank	varchar(50)	-	-	NO	Bank BCA	Bank Victoria International

#### 20. OLTP Profiling tabel\_size\_almamater

Nama tabel: tabel_size_almamater						
Total baris : 12			Total kolom : 2			
Primary key: 1		foreign key: 0			non key: 1	
Kolom	Tipe data	FK	Jenis Relasi	Null	Min	Max

				Allowed	value	value
tabel_size_al mamater.id_size_almamater (PK)	int(10)		-	NO	1	13
tabel_size_al mamater.size	varchar(50)	-	-	NO	4XL	XXXL

## 21. OLTP Profiling tabel\_religion

Nama tabel: tabel_religion						
Total baris : 8			Total kolom : 2			
Primary key: 1		foreign key: 0			non key: 1	
Kolom	Tipe data	FK	Jenis Relasi	Null Allowed	Min value	Max value
tabel_religion. id_religion (PK)	int(10)		-	NO		
tabel_religion nama_religion	varchar(50)	-	-	NO		

## 22. OLTP Profiling tabel\_marital\_status

Nama tabel: tabel_marital_status						
Total baris : 8			Total kolom : 2			
Primary key: 1		foreign key: 0			non key: 1	
Kolom	Tipe data	FK	Jenis Relasi	Null Allowed	Min value	Max value

tabel_marital_status.id_marital_status (PK)	int(10)	-	-	<b>NO</b>	1	3
tabel_marital_status.status	varchar(50)	-	-	<b>NO</b>	Belum menikah	Menikah

### 23. OLTP Profiling form\_asal\_sekolah

<b>Nama tabel:</b> form_asal_sekolah						
<b>Total baris :</b> 41			<b>Total kolom :</b> 8			
<b>Primary key:</b> 1		<b>foreign key:</b> 1			<b>non key:</b> 7	
<b>Kolom</b>	<b>Tipe data</b>	<b>FK</b>	<b>Jenis Relasi</b>	<b>Null Allowed</b>	<b>Min value</b>	<b>Max value</b>
form_asal_sekolah.id_school (PK)	int(10)	-	-	NO	1	40
form_asal_sekolah.id_jurusan (FK)	int(10)	tabel_jurusan.id_jurusan	<i>one-to-many</i>	NO	1	10
form_asal_sekolah.origin_school_province	varchar(50)	-	-	NO	1	34
form_asal_sekolah.origin_school_regency	varchar(50)	-	-	NO	1	40

form_asal_sekolah.nama_school	varchar(50)	-	-	NO	MA Bahasa Jambi	SMK Teknik Tanjung Pinang
form_asal_sekolah.nisn	varchar(50)	-	-	NO	NISN001	NISN040
form_asal_sekolah.admission_year	int(10)	-	-	NO	1905-07-08 00:00:00.000	1905-07-14 00:00:00.000
form_asal_sekolah.graduation_year	int(10)	-	-	NO	1905-07-13 00:00:00.000	1905-07-17 00:00:00.000

#### 24. OLTP Profiling tabel form\_rapor

Nama tabel: form_rapor						
Total baris : 111			Total kolom : 12			
Primary key: 1		foreign key: 0		non key: 1		
Kolom	Tipe data	FK	Jenis Relasi	Null Allowed	Min value	Max value
form_rapor.id_rapor (PK)	int(10)	-	-	NO	1	111
form_rapor.id_smits (FK)	int(10)	form_seleksi_mandiri.id_smits	one-to-many	NO	101	495

form_rapor.matematika	int(10)	-	-	NO	88	100
form_rapor.bahasa_indonesia	int(10)	-	-	NO	88	100
form_rapor.bahasa_inggris	int(10)	-	-	NO	88	100
form_rapor.fisika	int(10)	-	-	NO	0	100
form_rapor.kimia	int(10)	-	-	NO	0	100
form_rapor.biologi	int(10)	-	-	NO	0	100
form_rapor.sejarah	int(10)	-	-	NO	0	95
form_rapor.ekonomi	int(10)	-	-	NO	0	97
form_rapor.geografi	int(10)	-	-	NO	0	91
form_rapor.rata_nilai_rapor	decimal(5, 2)	-	-	NO	93.67	95.5

## 25. OLTP Profiling tabel form\_special\_note

Nama tabel: form_special_note	
Total baris : 1020	Total kolom : 13



Primary key: 1		foreign key: 0		non key: 1		
Kolom	Tipe data	FK	Jenis Relasi	Null Allowed	Min value	Max value
form_special_note.id_special_note (PK)	int(10)	-	-	NO	1	1020
form_special_note.no_regist	varchar(25)	form_daftar_ulang.id_daftar_ulang	one-to-one	NO	RN0001	RN1020
form_special_note.id_residence_plan	int(10)	tabel_residence_plan.id_residence_plan	one-to-many	NO	1	5
form_special_note.id_transportation_from_origin	int(10)	tabel_transportation.id_transportation	one-to-many	NO	1	9
form_special_note.golongan_darah	char(2)	tabel_golongan_darah.id_golongan_darah	one-to-many	NO	1	4
form_special_note.blood_rhesus	char(1)	-	-	NO	1	2
form_special	varchar(50)	-	-	NO	https://du	https://dum

_note.scan_ij azah	)				mmydlh/ij azah1	mydlh/ijazah 999
form_special _note.scan_k k	varchar(50 )	-	-	NO	https://du mmydlh/k k1	https://dum mydlh/kk99 9
form_special _note.scan_k tp	varchar(50 )	-	-	NO	https://du mmydlh/k tp1	https://dum mydlh/ktp99 9
form_special _note.scan_b pjs	varchar(50 )	-	-	NO	https://du mmydlh/b pjs1	https://dum mydlh/bpjs9 99
form_special _note.scan_a kta_lahir	varchar(50 )	-	-	NO	https://du mmydlh/a ktalahir1	https://dum mydlh/aktala hir999

## 26. OLTP Profiling form\_upload\_files

<b>Nama tabel:</b> form_upload_files						
<b>Total baris :</b> 1020			<b>Total kolom :</b> 10			
<b>Primary key:</b> 1		<b>foreign key:</b> 0		<b>non key:</b> 1		
<b>Kolom</b>	<b>Tipe data</b>	<b>FK</b>	<b>Jenis Relasi</b>	<b>Null Allowed</b>	<b>Min value</b>	<b>Max value</b>
form_upload_files.id_upload_files (PK)	int(10)	-	-	NO	1	1020
form_upload_files.regist_no (UK)	varchar(25)	form_d aftar_ul ang.reg	one-to-one	NO	RN0001	RN1020

		ist_no (UK)				
form_upload _files.bd_pbb	varchar(50)	-	-	NO	<a href="https://dummydlh/pbb1">https://dummydlh/pbb1</a>	<a href="https://dummydlh/pbb999">https://dummydlh/pbb999</a>
form_upload _files.bd_suket_kerja_ayah	varchar(50)	-	-	NO	<a href="https://dummydlh/ketpekerjaanayah1">https://dummydlh/ketpekerjaanayah1</a>	<a href="https://dummydlh/ketpekerjaanayah999">https://dummydlh/ketpekerjaanayah999</a>
form_upload _files.bd_pen dapatan_ayah	varchar(50)	-	-	NO		
form_upload _files.bd_suket_kerja_ibu	varchar(50)	-	-	NO	<a href="https://dummydlh/ketpekerjaanibu1">https://dummydlh/ketpekerjaanibu1</a>	<a href="https://dummydlh/ketpekerjaanibu999">https://dummydlh/ketpekerjaanibu999</a>
form_upload _files.bd_pen dapatan_ibu	varchar(50)	-	-	NO		
form_upload _files.bd_tagihan_listrik	varchar(50)	-	-	NO	<a href="https://dummydlh/dayalistrik1">https://dummydlh/dayalistrik1</a>	<a href="https://dummydlh/dayalistrik999">https://dummydlh/dayalistrik999</a>
form_upload _files.bd_foto_rumah	varchar(50)	-	-	NO	<a href="https://dummydlh/kk1">https://dummydlh/kk1</a>	<a href="https://dummydlh/kk999">https://dummydlh/kk999</a>
form_upload _files.bd_akta_kelahiran	varchar(50)	-	-	NO	<a href="https://dummydlh/akta1">https://dummydlh/akta1</a>	<a href="https://dummydlh/akta999">https://dummydlh/akta999</a>

## 27. OLTP Profiling tabel\_transportation

<b>Nama tabel:</b> tabel_transportation						
<b>Total baris :</b> 9			<b>Total kolom :</b> 2			
<b>Primary key:</b> 1		<b>foreign key:</b> 0		<b>non key:</b> 1		
<b>Kolom</b>	<b>Tipe data</b>	<b>FK</b>	<b>Jenis Relasi</b>	<b>Null Allowed</b>	<b>Min value</b>	<b>Max value</b>
tabel_transp ortation.id_tr ansportation (PK)	int(10)	-	-	<b>NO</b>		
tabel_transp ortation.nam a_transportat ion	varchar(25 )	-	-	<b>NO</b>		

## 28. OLTP Profiling form\_supporters

<b>Nama tabel:</b> form_supporters						
<b>Total baris :</b> 1020			<b>Total kolom :</b> 12			
<b>Primary key:</b> 1		<b>foreign key:</b> 0		<b>non key:</b> 1		
<b>Kolom</b>	<b>Tipe data</b>	<b>FK</b>	<b>Jenis Relasi</b>	<b>Null Allowed</b>	<b>Min value</b>	<b>Max value</b>
form_suppor ters.id_supp orter (PK)	int(10)	-	-	NO	1	1020
form_suppor ters.id_famil y (FK)	int(10)	form_fa mily.id_ family	<i>one-to-one</i>	NO	IDF1	IDF999

form_supporters.current_father_guardian_job (FK)	int(10)	tabel_job_2.id_job_2	one-to-many	NO	1	168
form_supporters.mother_work(FK)	int(10)	tabel_job_2.id_job_2	one-to-many	NO	1	168
form_supporters.dad_income	int(10)	-	-	NO	1123236	69923945
form_supporters.mom_income	int(10)	-	-	NO	1020503	69945205
form_supporters.child_independent	int(10)	-	-	NO	1	10
form_supporters.electricity_bills_per_month	int(10)	-	-	NO	7979	19997182
form_supporters.tax_two_wheel	int(10)	-	-	NO	13153	19973970
form_supporters.tax_four_wheel	int(10)	-	-	NO	47729	19969139
form_supporters.total_pb	int(10)	-	-	NO	49989	19984406

b						
form_supporters.id_electricity_used (FK)	varchar(50)	tabel_electricity_used.electricity_used	one-to-many	NO	1	5

## 29. OLTP Profiling form\_family

Nama tabel: form_family						
Total baris : 1020			Total kolom : 19			
Primary key: 1		foreign key: 0		non key: 1		
Kolom	Tipe data	FK	Jenis Relasi	Null Allowed	Min value	Max value
form_family.regist_no (UK)	varchar(25)	form_daftar_ulang.regist_no	one-to-one	NO	IDF1	IDF999
form_family.id_family (PK)	int(10)	-	-	NO	RN0001	RN1020
form_family.nik_father	int(10)	-	-	NO	1	1020
form_family.nama_father	varchar(50)	-	-	NO	Adi Cahyono	Yudha Permana
form_family.id_pekerjaan_father	int(10)	tabel_job.id_job	one-to-many	NO	1	13
form_family.	int(10)	-	-	NO	2001	3020

nik_mother						
form_family. nama_mother	varchar(50 )	-	-	NO	Adelia Permata	Zahra Widyawati
form_family. id_pekerjaan_mother	int(10)	tabel_job. id_jon	<i>one-to-many</i>	NO	1	13
form_family. no_kk	int(10)	-	-	NO	3001	4020
form_family. kota	varchar(50 )	-	-	NO	Ambon	Yogyakarta
form_family. postal_code	int(10)	-	-	NO	60111	60241
form_family. no_telp_ayah	int(10)	-	-	NO	6281000	6282019
form_family. no_telp_ibu	int(10)	-	-	NO	6282000	6283019
form_family. lates_education_father	int(10)	tabel_last _education .id_last_e ducation	<i>one-to-many</i>	NO	1	4
form_family. lates_education_mother	int(10)	tabel_last _education .id_last_e ducation	<i>one-to-many</i>	NO	1	4
form_family.	int(10)	tabel_stat	<i>one-to-many</i>	NO	1	4

status_of_father		us.id_statuses	any			
form_family. status_of_mother	int(10)	tabel_status.us.id_statuses	one-to-many any	NO	1	4
form_family. condition_of_father	int(10)	tabel_kondisi.id_kondisi	one-to-many any	NO	1	3
form_family. condition_of_mother	int(10)	tabel_kondisi.id_kondisi	one-to-many any	NO	1	3

### 30. OLTP Profiling tabel\_job

<b>Nama tabel:</b> tabel_job						
<b>Total baris :</b> 13			<b>Total kolom :</b> 2			
<b>Primary key:</b> 1		<b>foreign key:</b> 0		<b>non key:</b> 1		
<b>Kolom</b>	<b>Tipe data</b>	<b>FK</b>	<b>Jenis Relasi</b>	<b>Null Allowed</b>	<b>Min value</b>	<b>Max value</b>
tabel_job.id_job (PK)	int(10)	-	-	NO	1	13
tabel_job.nama_job	varchar(50)	-	-	NO	ABRI	Profesional perorangan

### 31. OLTP Profiling tabel\_job\_2

<b>Nama tabel:</b> tabel_job_2	
<b>Total baris :</b> 168	<b>Total kolom :</b> 2



Primary key: 1		foreign key: 0		non key: 1		
Kolom	Tipe data	FK	Jenis Relasi	Null Allowed	Min value	Max value
tabel_job_2.id_job_2 (PK)	int(10)	-	-	NO	1	168
tabel_job_2.nama_job_2	varchar(50)	-	-	NO	ANAK BUAH KAPAL	YATIM PIATU

### 32. OLTP Profiling form\_house

Nama tabel: form_house						
Total baris : 1020			Total kolom : 12			
Primary key: 1		foreign key: 0		non key: 1		
Kolom	Tipe data	FK	Jenis Relasi	Null Allowed	Min value	Max value
form_house.id_house (PK)	int(10)	-	-	NO	1	1020
form_house.regist_no (UK)	varchar(50)	form_d aftar_u l ang.regi st_no	one-to-one	NO	RN0001	RN1020
form_house.ownership	int(10)	tabel_p wnershi p.id_ow nership	one-to-man y	NO	1	6

form_house.sumber_listrik	int(10)	tabel_sumber_listrik.id_sumber_listrik	one-to-many	NO	1	5
form_house.sumber_air	int(10)	tabel_sumber_air.id_sumber_air	one-to-many	NO	1	4
form_house.bath_wash_toilet	int(10)	tabel_bath_wash_toilet.id_bath_wash_toilet	one-to-many	NO	1	3
form_house.year_of_acquisition	int(10)	-	-	NO	1905-06-14 00:00:00.000	1905-07-16 00:00:00.000
form_house luas_tanah	int(10)	-	-	NO	50	150
form_house luas_bangunan	int(10)	-	-	NO	30	80
form_house.njop	int(10)	-	-	NO	100006537	998843886
form_house.j	int(10)	-	-	NO	1	10

arak_dari_pu sat_kota						
form_house. number_of_ people_livin g	int(10)	-	-	NO	2	6

### 33. OLTP Profiling tabel\_ownership

<b>Nama tabel:</b> tabel_ownership						
<b>Total baris :</b> 6			<b>Total kolom :</b> 2			
<b>Primary key:</b> 1		<b>foreign key:</b> 0		<b>non key:</b> 1		
<b>Kolom</b>	<b>Tipe data</b>	<b>FK</b>	<b>Jenis Relasi</b>	<b>Null Allowed</b>	<b>Min value</b>	<b>Max value</b>
tabel_ownership.id_ownership (PK)	int(10)	-	-	NO	1	6
tabel_ownership.ownership	varchar(50)	-	-	NO	Menumpang	Tidak Memiliki

### 34. OLTP Profiling tabel\_jurusan

<b>Nama tabel:</b> tabel_jurusan						
<b>Total baris :</b> 12			<b>Total kolom :</b> 2			
<b>Primary key:</b> 1		<b>foreign key:</b> 0			<b>non key:</b> 1	
<b>Kolom</b>	<b>Tipe data</b>	<b>FK</b>	<b>Jenis Relasi</b>	<b>Null Allowed</b>	<b>Min value</b>	<b>Max value</b>

tabel_jurusan. id_jurusan (PK)	int(10)	-	-	NO	1	11
tabel_jurusan. nama_jurusan	varchar(50)	-	-	NO	Lain-lain	SMK Teknik

### 35. OLTP Profiling tabel\_sumber\_listrik

<b>Nama tabel:</b> tabel_sumber_listrik						
<b>Total baris :</b> 5			<b>Total kolom :</b> 2			
<b>Primary key:</b> 1		<b>foreign key:</b> 0		<b>non key:</b> 1		
<b>Kolom</b>	<b>Tipe data</b>	<b>FK</b>	<b>Jenis Relasi</b>	<b>Null Allowed</b>	<b>Min value</b>	<b>Max value</b>
tabel_sumbe r_listrik.id_s umber_listri k (PK)	int(10)	-	-	NO	1	5
tabel_sumbe r_listrik.sum ber_listrik	varchar(50 )	-	-	NO	Genset/M andiri	Tidak ada

### 36. OLTP Profiling tabel\_sumber\_air

<b>Nama tabel:</b> tabel_sumber_air						
<b>Total baris :</b> 4			<b>Total kolom :</b> 2			
<b>Primary key:</b> 1		<b>foreign key:</b> 0		<b>non key:</b> 1		
<b>Kolom</b>	<b>Tipe data</b>	<b>FK</b>	<b>Jenis Relasi</b>	<b>Null Allowed</b>	<b>Min value</b>	<b>Max value</b>

tabel_sumber_air.id_sumber_air (PK)	int(10)	-	-	NO	1	4
tabel_sumber_air.sumber_air	varchar(50)	-	-	NO	Kemasan	Sungai/Mata Air/Gunung

### 37. OLTP Profiling bath\_wash\_toilet

<b>Nama tabel:</b> tabel_bath_wash_toilet						
<b>Total baris :</b> 3			<b>Total kolom :</b> 2			
<b>Primary key:</b> 1		<b>foreign key:</b> 0		<b>non key:</b> 1		
<b>Kolom</b>	<b>Tipe data</b>	<b>FK</b>	<b>Jenis Relasi</b>	<b>Null Allowed</b>	<b>Min value</b>	<b>Max value</b>
tabel_bath_wash_toilet.id_bath_wash_toilet (PK)	int(10)	-	-	NO	1	3
tabel_bath_wash_toilet.bath_wash_toilet	varchar(50)	-	-	NO	Berbagi pakai	Kepemilikan sendiri di luar

### 38. OLTP Profiling tabel\_residence\_plan

<b>Nama tabel:</b> tabel_residence_plan						
<b>Total baris :</b> 5			<b>Total kolom :</b> 2			
<b>Primary key:</b> 1		<b>foreign key:</b> 0		<b>non key:</b> 1		
<b>Kolom</b>	<b>Tipe data</b>	<b>FK</b>	<b>Jenis</b>	<b>Null</b>	<b>Min value</b>	<b>Max value</b>

			Relasi	Allowed		
tabel_residence_plan.id_residence_plan (PK)	int(10)	-	-	NO	1	5
tabel_residence_plan.residence_plan	varchar(50)	-	-	NO	Apartemen	Pesantren

### 39. OLTP Profiling tabel\_golongan\_darah

Nama tabel: tabel_golongan_darah						
Total baris : 4			Total kolom : 2			
Primary key: 1		foreign key: 0			non key: 1	
Kolom	Tipe data	FK	Jenis Relasi	Null Allowed	Min value	Max value
tabel_golongan_darah.id_golongan_darah (PK)	int(10)	-	-	NO	1	4
tabel_golongan_darah.golongan_darah	char(2)	-	-	NO	A	O

### 40. OLTP Profiling tabel\_blood\_rhesus

Nama tabel: tabel_blood_rhesus						
Total baris : 2			Total kolom : 2			
Primary key: 1		foreign key: 0			non key: 1	

Kolom	Tipe data	FK	Jenis Relasi	Null Allowed	Min value	Max value
tabel_blood_rhesus.id_blood_rhesus (PK)	int(10)	-	-	NO	1	2
tabel_blood_rhesus.blood_rhesus	char(2)	-	-	NO	-	+

#### 41. OLTP Profiling tabel\_electricity\_used

Nama tabel: tabel_electricity_used						
Total baris : 5			Total kolom : 2			
Primary key: 1		foreign key: 0			non key: 1	
Kolom	Tipe data	FK	Jenis Relasi	Null Allowed	Min value	Max value
tabel_electricity_used.id_electricity_used (PK)	int(10)	-	-	NO	1	5
tabel_electricity_used.jenis_listrik	varchar(50)	-	-	NO	1300	Tidak berlangganan PLN

#### 42. OLTP Profiling tabel\_status

Nama tabel: tabel_status	
Total baris : 4	Total kolom : 2

Primary key: 1		foreign key: 0			non key: 1	
Kolom	Tipe data	FK	Jenis Relasi	Null Allowed	Min value	Max value
tabel_status.id _status (PK)	int(10)	-	-	NO	1	4
tabel_status.st atus	varchar(50)	-	-	NO	Angkat	Tiri

#### 43. OLTP Profiling tabel\_kondisi

Nama tabel: tabel_kondisi						
Total baris : 3			Total kolom : 2			
Primary key: 1		foreign key: 0			non key: 1	
Kolom	Tipe data	FK	Jenis Relasi	Null Allowed	Min value	Max value
tabel_kondisi. id_kondisi (PK)	int(10)	-	-	NO	1	3
tabel_kondisi. status	varchar(50)	-	-	NO	Lainnya	Sudah wafat

#### 44. OLTP Profiling tabel\_last\_education

Nama tabel: tabel_last_education						
Total baris : 4			Total kolom : 2			
Primary key: 1		foreign key: 0			non key: 1	
Kolom	Tipe data	FK	Jenis Relasi	Null	Min	Max



				Allowed	value	value
tabel_last_education.id_last_education (PK)	int(10)	-	-	NO	1	4
tabel_last_education.nama_education	varchar(10)	-	-	NO	<=SMP	SMA

#### 45. OLTP Profiling tabel\_pilihan\_seleksi

Nama tabel: tabel_pilihan_seleksi						
Total baris : 6			Total kolom : 2			
Primary key: 1		foreign key: 0			non key: 1	
Kolom	Tipe data	FK	Jenis Relasi	Null Allowed	Min value	Max value
tabel_pilihan_seleksi.id_pilihan_seleksi (PK)	int(10)	-	-	NO	1	6
tabel_pilihan_seleksi.kategori_prodi	varchar(50)	-	-	NO	Campuran (Saintek + Desain)	Soshum
tabel_pilihan_seleksi.biaya_uji	float(10)	-	-	NO	100000	300000
tabel_pilihan_seleksi	varchar(50)	-	-	NO	TPA	TPA,

seleksi.mata_uji						TKB Soshum
------------------	--	--	--	--	--	---------------

## 2.2 Source to Target Mapping

Tahap ini melibatkan pemetaan kolom sumber data OLTP ke tabel dimensi dan fakta dalam data warehouse. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi bagaimana setiap kolom sumber akan diubah, dipetakan, dan dimuat ke dalam struktur data target di dalam basis data Admisi Mahasiswa Baru Sarjana ITS Surabaya. Proses ini penting untuk memastikan data dari sumber diintegrasikan dengan benar dan sesuai dengan desain bintang yang telah dibuat, sehingga data tersebut dapat digunakan untuk analisis dan pelaporan yang akurat. Adapun hasil pemetaan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Nama Tabel	Target	Sumber
dim_jalur_seleksi	id_jalur_seleksi (PK)	tabel_jalur_seleksi
	jenis_seleksi	tabel_jalur_seleksi
dim_tanggal	id_tanggal (PK)	form_daftar_ulang (tanggal_daftar_ulang)
		form_personal_data (date_of_birth)
		form_asal_sekolah (admission_year, graduate_year)
		form_persetujuan_kemitraan (tanggal_persetujuan)
		form_seleksi_mandiri (tanggal_pendaftaran)

		tabel_jalur_undangan (tanggal_pendaftaran)
		tabel_tes_bersama (tanggal_lahir, tanggal_pendaftaran)
		tabel_tes_bersama_2 (tanggal_lahir, tanggal_pendaftaran)
		form_tes_uji (tanggal_seleksi)
		tabel_daya_tampung (tanggal_daya_tampung)
dim_prodi	id_program_studi (PK)	tabel_program_studi
	nama_fakultas	tabel_program_studi
	nama_prodi	tabel_program_studi
dim_peserta	id_peserta (PK)	<b>Generate surrogate key</b>
	nama_peserta	tabel_jalur_undangan, tabel_tes_bersama, form_student_candidate
	no_peserta	
	nisn	
	nik	
	jenis_kelamin	
	alamat	
	sekolah_asal	

	jenis_seleksi	tabel_jalur_seleksi
dim_nilai_rapor	id_nilai_rapor (PK)	<b>Generate surrogate key</b>
	id_jalur_seleksi	form_rapor, tabel_jalur_undangan
	nilai_matematika	
	nilai_bahasa_indonesia	
	nilai_bahasa_inggris	
	nilai_fisika	
	nilai_kimia	
	nilai_sejarah	
	nilai_biologi	
	nilai_ekonomi	
	nilai_geografi	
	rerata_nilai_rapor	
dim_nilai_tka_mandiri	id_tes_uji (PK)	form_tes_uji
	id_student_candidate	
	nilai_tpa	
	nilai_tkb_saintek	
	nilai_tkb_soshum	
	rerata_nilai_tka	
dim_nilai_tes_bersama	nomor_peserta (PK)	tabel_tes_bersama, tabel_tes_bersama_2
	tps_pu	

	tps_pk	
	tps_pbm	
	tps_ppu	
	tka_matematika	
	tka_kimia	
	tka_fisika	
	tka_biologi	
	tka_ekonomi	
	tka_geografi	
	tka_sejarah	
	tka_sosiologi	
	rata_nilai_tes_bersama	
dim_mitra	id_persetujuan_kemitraan (PK)	form_persetujuan_mandirik emitraan
	nama_mitra	daftar_mitra
	status_rekomendasi	form_persetujuan_mandirik emitraan
dim_mahasiswa	id_personal_data(PK)	form_personal_data
	nama_mahasiswa	
	regist_no	
	year_admission	
	nrp	form_daftar_ulang

	departement	form_personal_data
	bank_options	tabel_bank
	citizenship	tabel_citizenship
	sex	tabel_sex
	province_of_birth	tabel_provinsi
	city_of_birth	tabel_kota
	nama_school	form_asal_sekolah
dim_berkas	id_upload_berkas	form_upload_files
	scan_ijazah	form_special_note
	scan_kk	
	scan_ktp	
	scan_bpjs	
	scan_akta_lahir	
	bd_pbb	form_upload_files
	bd_suket_kerja_ayah	
	bd_pendapatan_ayah	
	bd_suket_kerja_ibu	
	bd_pendapatan_ibu	
	bd_tagihan_listrik	
	bd_foto_rumah	
	kelengkapan_data	form_daftar_ulang

fact_daya_tampung	id_daya_tampung (PK)	tabel_daya_tampung
	id_program_studi (FK)	dim_prodi
	id_jenis_seleksi (FK)	dim_jalur_seleksi
	id_tanggal (FK)	dim_tanggal
	total_pendaftar	agregasi berupa sum dari tabel_jalur_undangan, tabel_tes_bersama, dan form_seleksi_mandiri.
	jumlah_daya_tampung	tabel_daya_tampung
	kekekatan_prodi	agregasi berupa rasio antara total_pendaftar dengan jumlah_daya_tampung.
fact_proses_seleksi	id_seleksi (PK)	<b>generate rows surrogate key</b>
	id_peserta (FK)	dim_peserta
	id_jalur_seleksi (FK)	dim_peserta
	id_program_studi (FK)	dim_prodi
	id_tanggal (FK)	dim_tanggal
	rata-rata_nilai_rapor	dim_nilai_rapor
	rerata_nilai_tka	dim_nilai_tka_mandiri
	rata_nilai_tes_bersama	dim_nilai_tes_bersama
	status_seleksi	form_seleksi_mandiri
	nama_mitra	dim_mitra

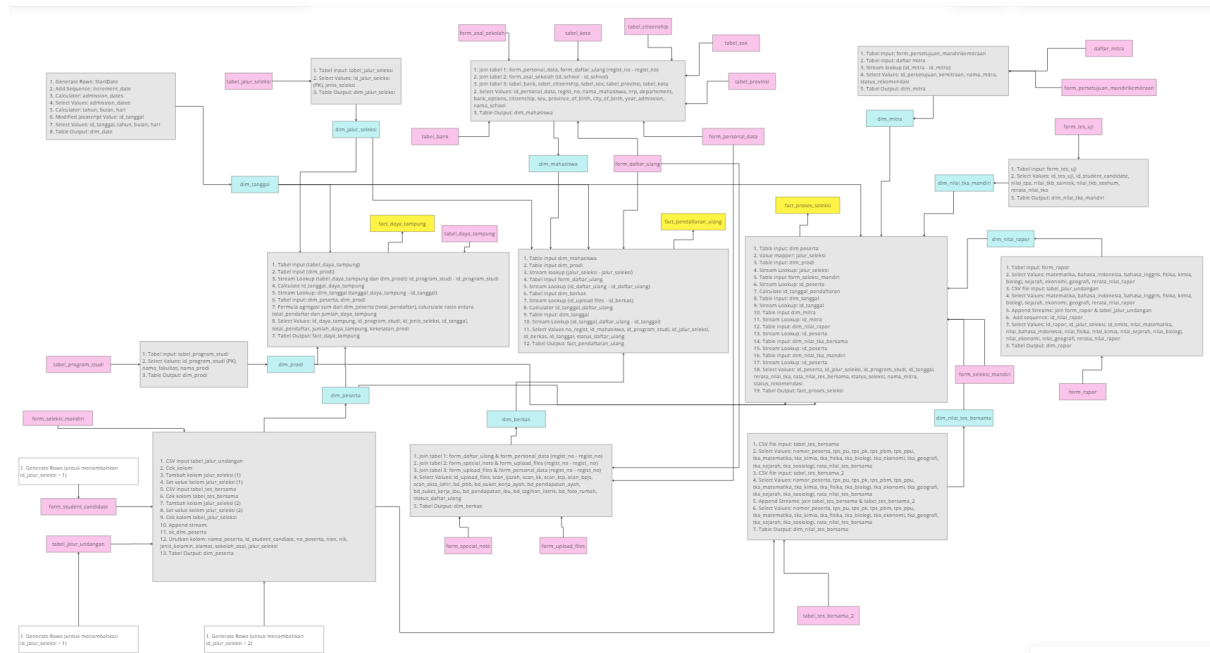
	status_rekomendasi	
fact_pendaftaran_ulang	no_regist (PK)	dim_mahasiswa
	id_program_studi (FK)	dim_prodi
	id_jalur_seleksi (FK)	dim_jalur_seleksi
	id_berkas (FK)	dim_berkas
	id_tanggal (FK)	dim_tanggal
	status_daftar_ulang	form_daftar_ulang

NOTE: *surrogate key* dilakukan untuk menambahkan *key* baru setelah tabel dimensi terbentuk.

### 2.3 High Level ETL Design

Setelah pemahaman mendalam terhadap data sumber, langkah berikutnya adalah perencanaan menyeluruh tentang bagaimana proses ETL akan dijalankan. Ini melibatkan perancangan alur data dari sumber ke *data warehouse*, identifikasi transformasi yang diperlukan untuk menyelaraskan data dengan model bintang yang telah dirancang, dan pembuatan rencana tentang bagaimana data akan dimuat ke dalam tabel dimensi dan fakta. Tahap ini merupakan fase perencanaan tingkat tinggi yang mencakup pemodelan proses ETL. Tujuan utamanya adalah untuk memastikan bahwa data dari sumber akan diintegrasikan dengan benar ke dalam *data warehouse* sesuai dengan desain yang telah dibuat sebelumnya, sehingga data tersebut dapat digunakan untuk analisis dan pelaporan yang akurat. Adapun hasil perancangan *High Level ETL Design* dapat dilihat pada gambar berikut ini. Hasil perancangan dari *High Level ETL Design* ini dikerjakan melalui platform Miro “Final Project DLH” yang dapat diakses pada tautan yang ada di **Lampiran**.



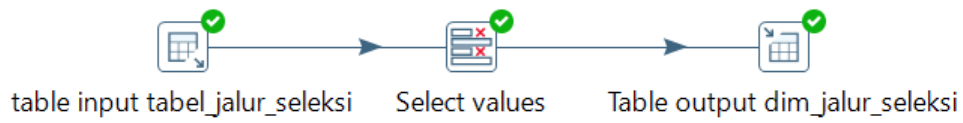


**Gambar 12. High Level ETL Plan**

## 2.4 ETL One Time Historical

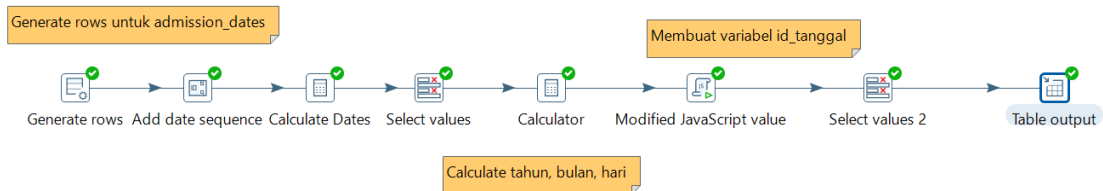
ETL *One-Time Historical* adalah salah satu fase penting dalam pengembangan *data warehouse*. Proses ini melibatkan ekstraksi, transformasi, dan pemuatan (ETL) data historis dari sumber ke dalam data warehouse. Proses ini biasanya diperlukan ketika membangun data warehouse untuk pertama kali atau ketika data historis belum pernah diimpor sebelumnya. Tujuannya adalah untuk membangun basis data historis yang kuat di dalam data warehouse, memungkinkan analisis dan pelaporan yang lebih mendalam. Pada tahap ini, ETL *One-Time Historical* melibatkan pengambilan data historis dari sumber, transformasi data sesuai kebutuhan, dan pemuatan data historis ke dalam struktur *data warehouse* yang telah direncanakan sebelumnya. Proses ini melibatkan penggunaan tools Pentaho untuk mengotomatiskan sebagian besar tugas ini, sehingga mendapatkan hasil yang efisien dan akurat. Adapun proses implementasi ETL One Time Historical dalam pembuatan tabel fakta dan dimensi pada Pentaho dapat dilihat sebagai berikut.

**dim\_jalur\_seleksi**



Mengambil nilai input tabel\_jalur\_seleksi

## dim\_tanggal

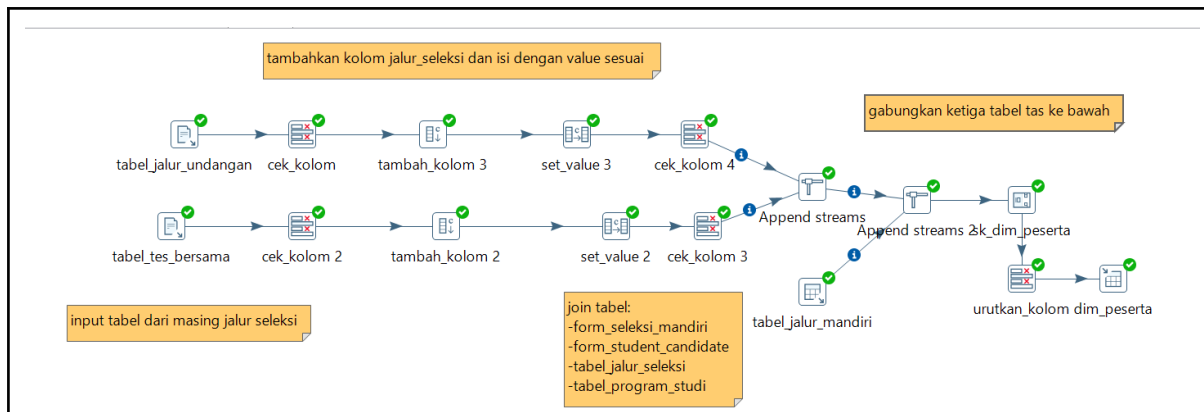


## dim\_prodi

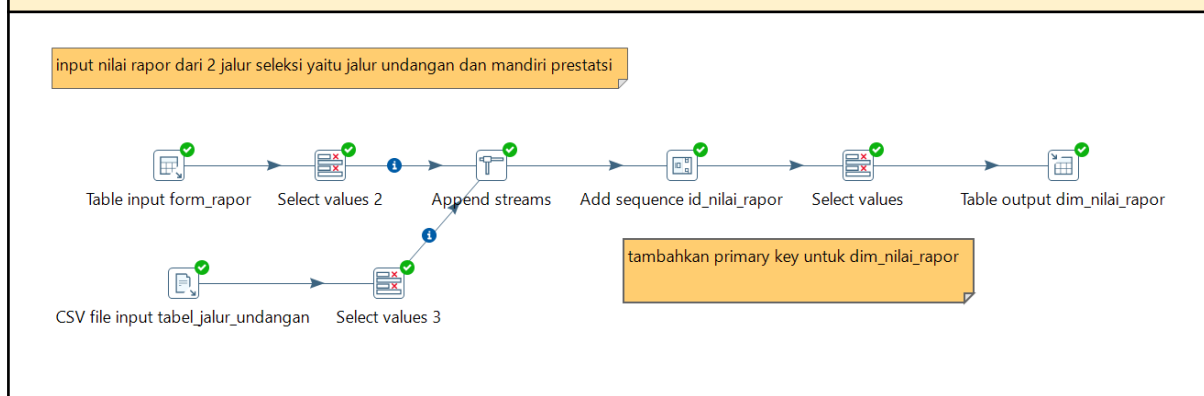


Mengambil nilai input tabel\_program\_studi

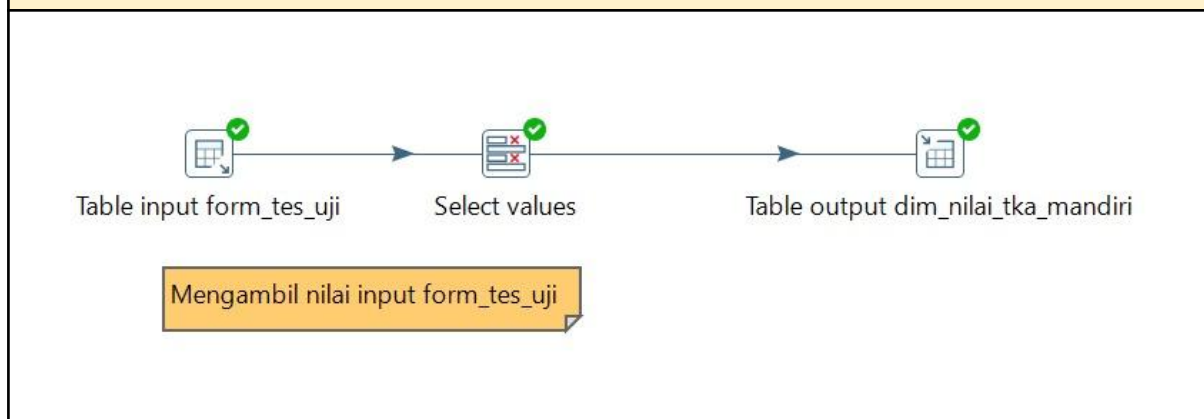
## dim\_peserta



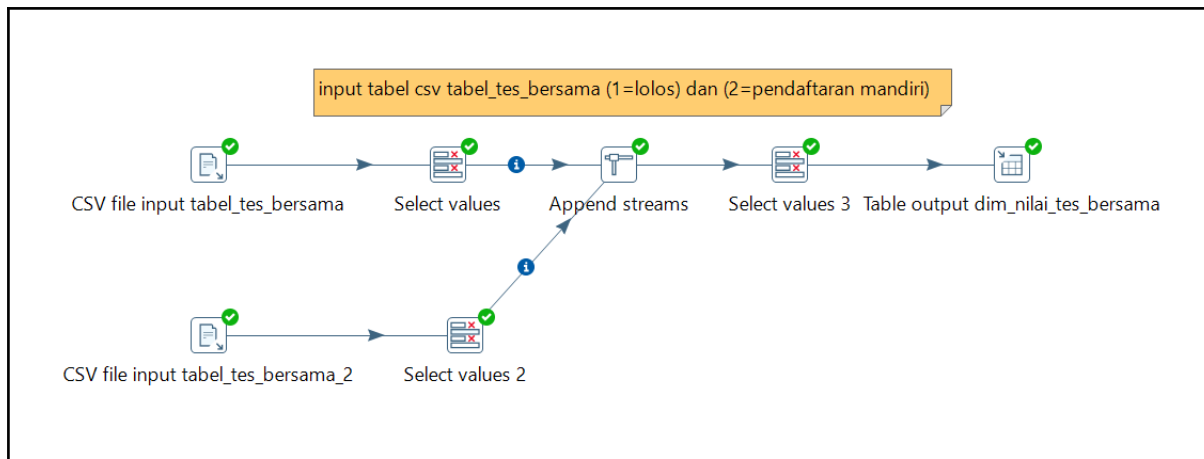
## dim\_nilai\_rapor



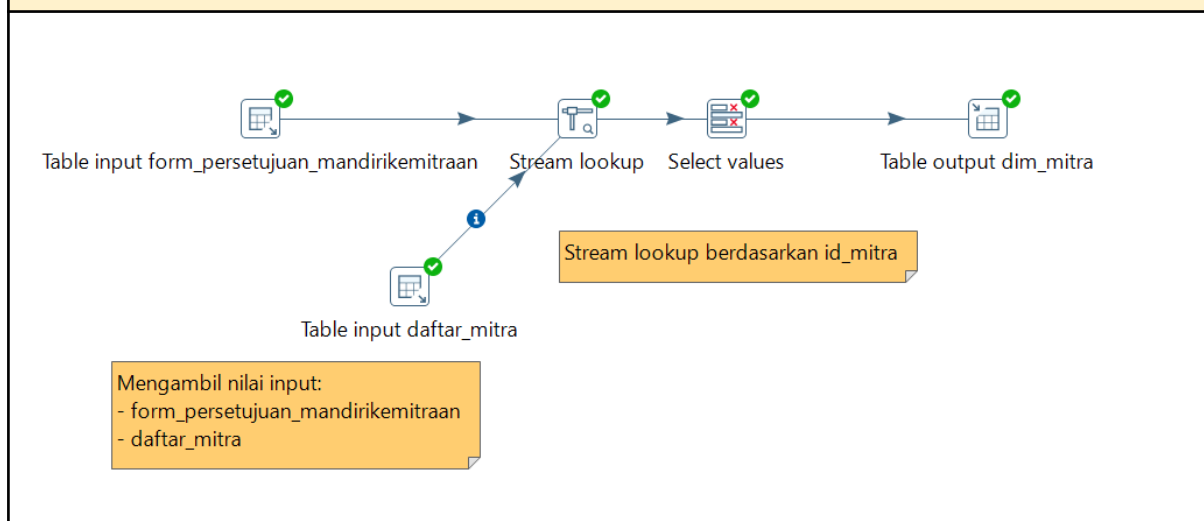
## dim\_nilai\_tka\_mandiri



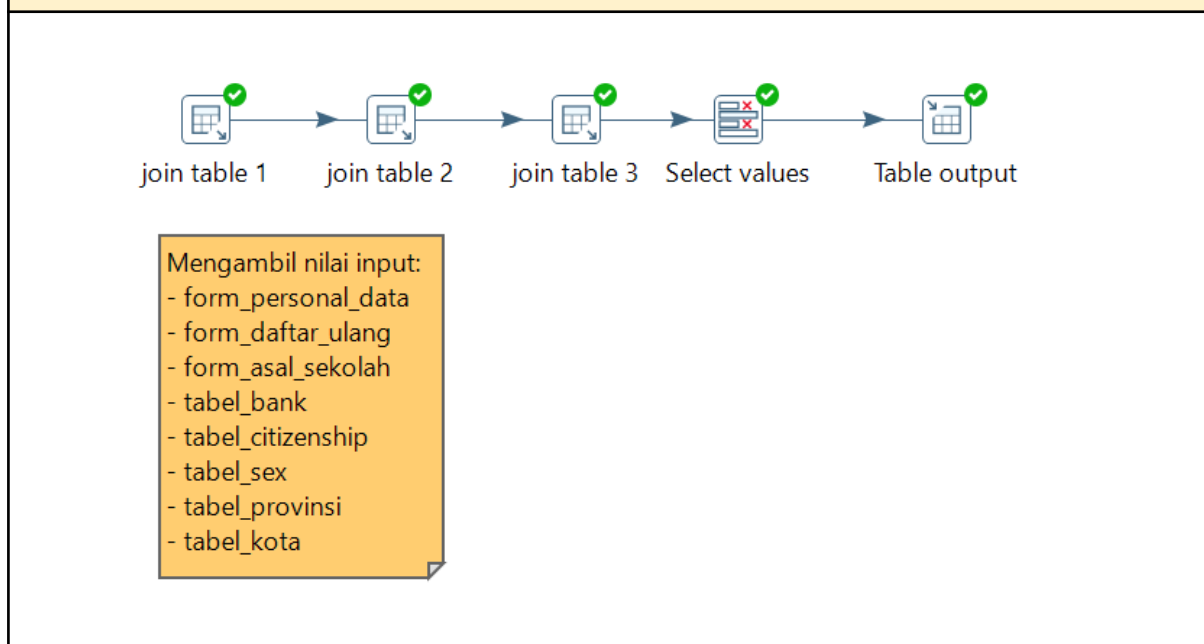
## dim\_nilai\_tes\_bersama



## dim\_mitra



## dim\_mahasiswa



## dim\_berkas

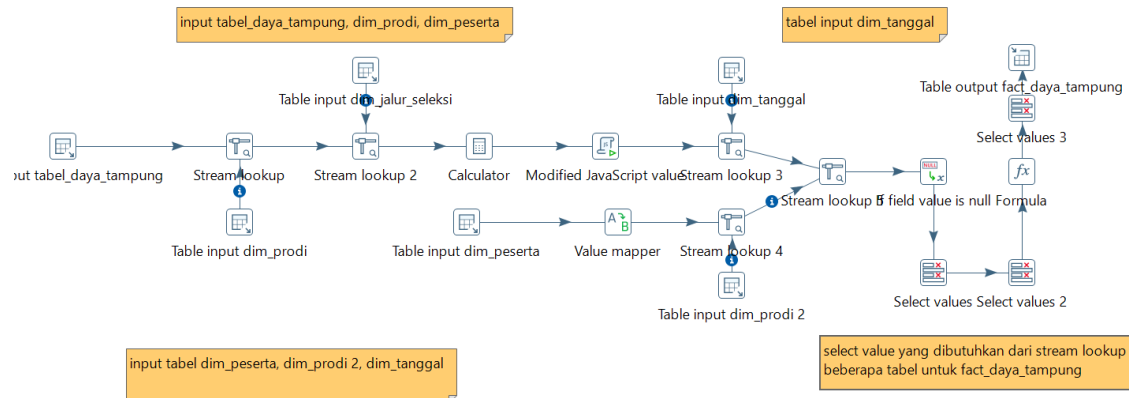


Mengambil nilai input:

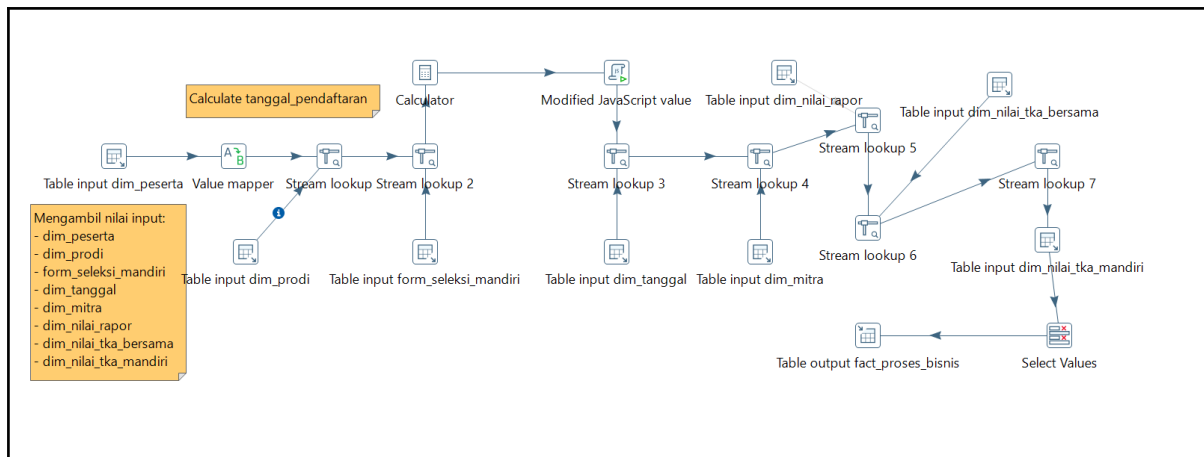
- form\_daftar\_ulang
- form\_personal\_data
- form\_special\_notes
- form\_upload\_files

Berikut merupakan *step by step* ETL tabel fakta dengan menggunakan pentaho:

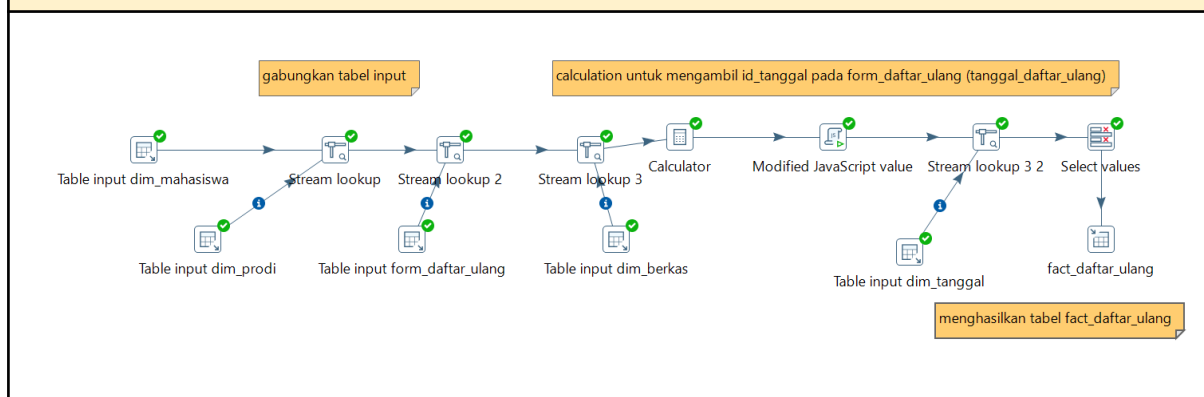
## fact\_daya\_tampung



## fact\_proses\_seleksi



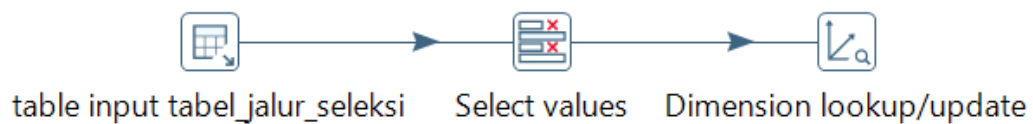
## fact\_pendaftaran\_ulang



## 2.5 ETL Incremental

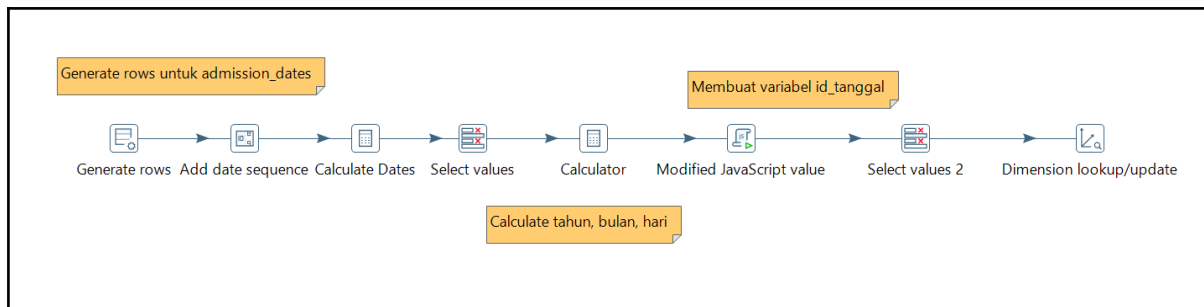
Berikut merupakan *step by step* ETL tabel dimensi dengan menggunakan pentaho:

### dim\_jalur\_seleksi

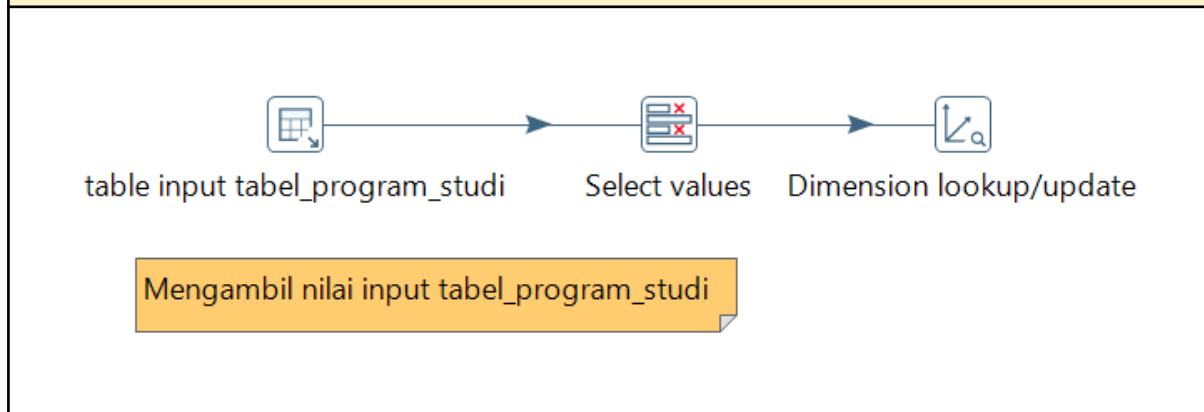


Mengambil nilai input tabel\_jalur\_seleksi

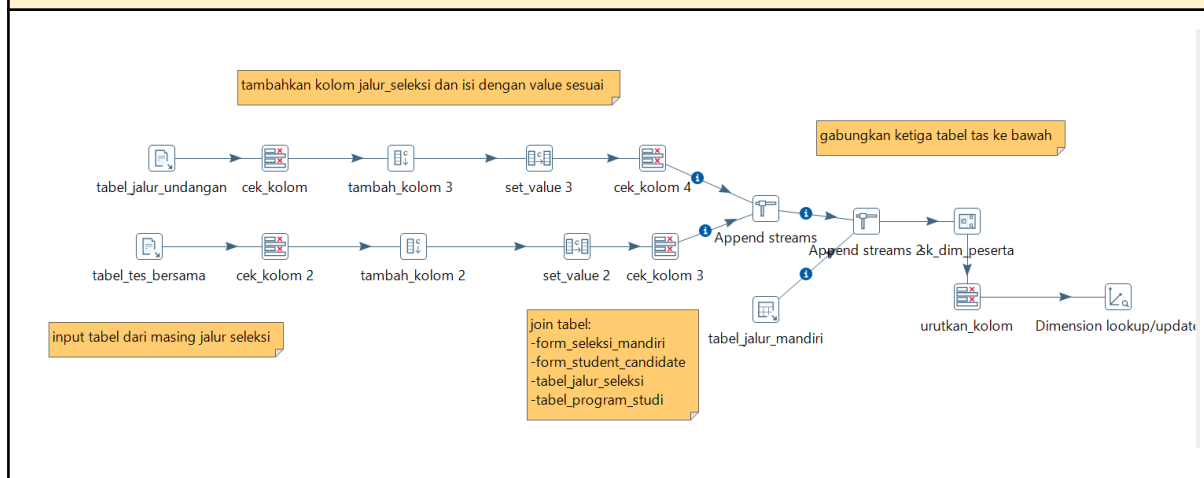
### dim\_tanggal



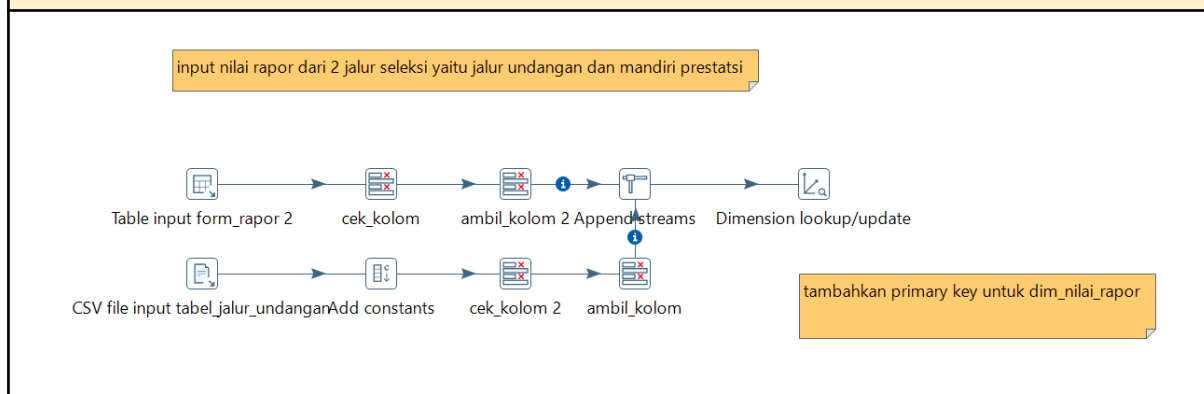
## dim\_prodi



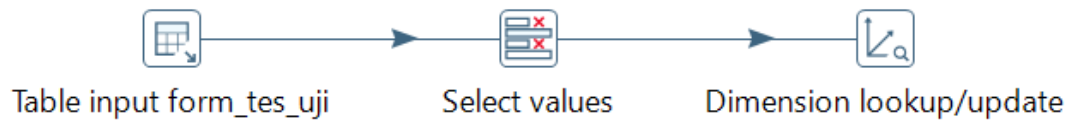
## dim\_peserta



## dim\_nilai\_rapor

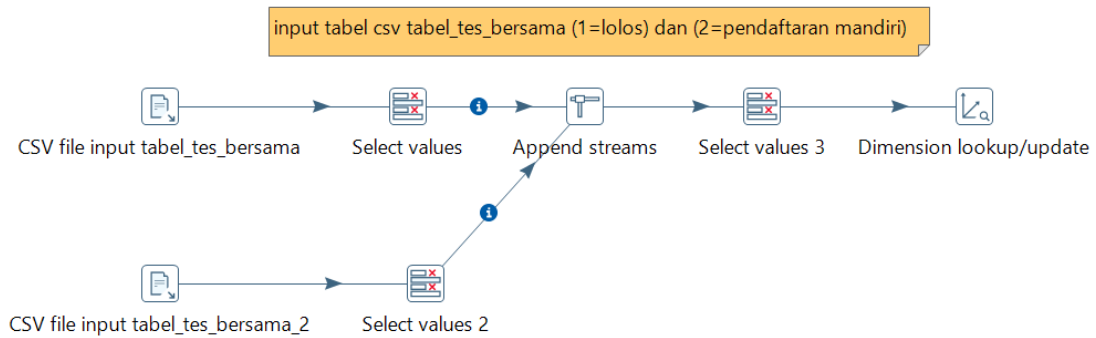


### dim\_nilai\_tka\_mandiri

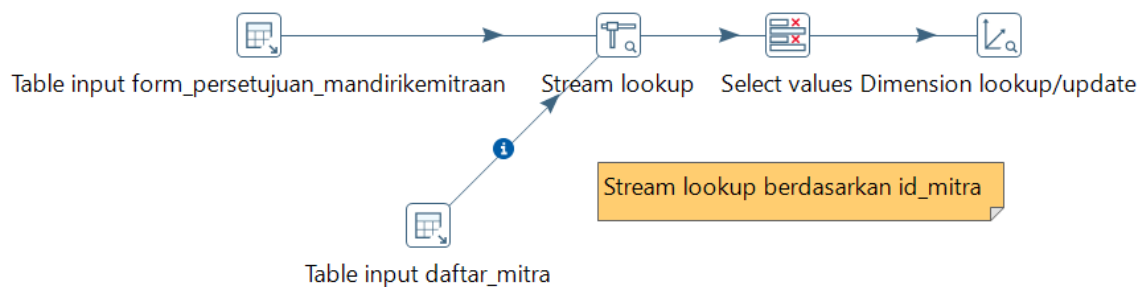


Mengambil nilai input form\_tes\_uji

### dim\_nilai\_tes\_bersama



### dim\_mitra

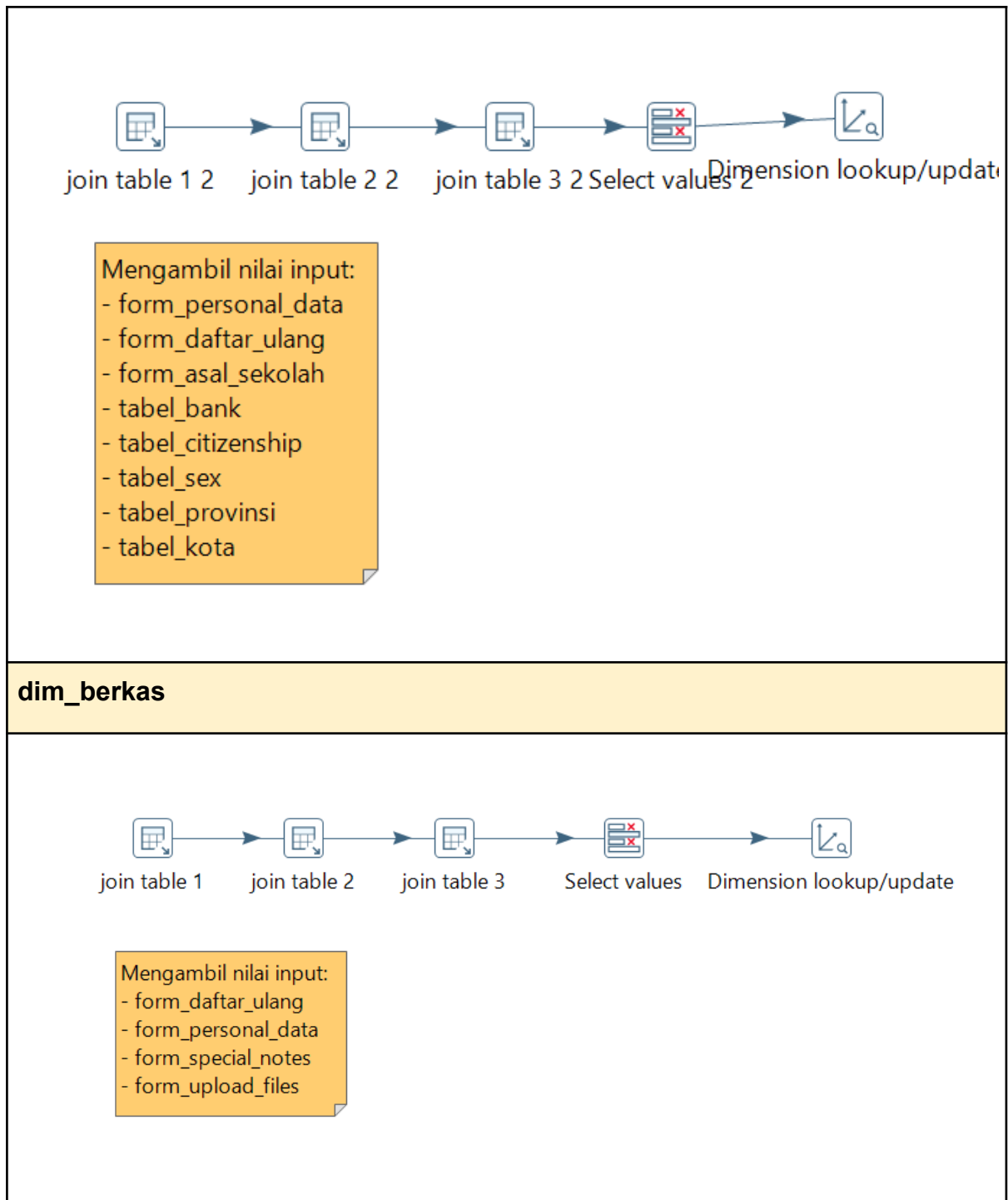


Stream lookup berdasarkan id\_mitra

Mengambil nilai input:  
- form\_persetujuan\_mandirikemitraan  
- daftar\_mitra

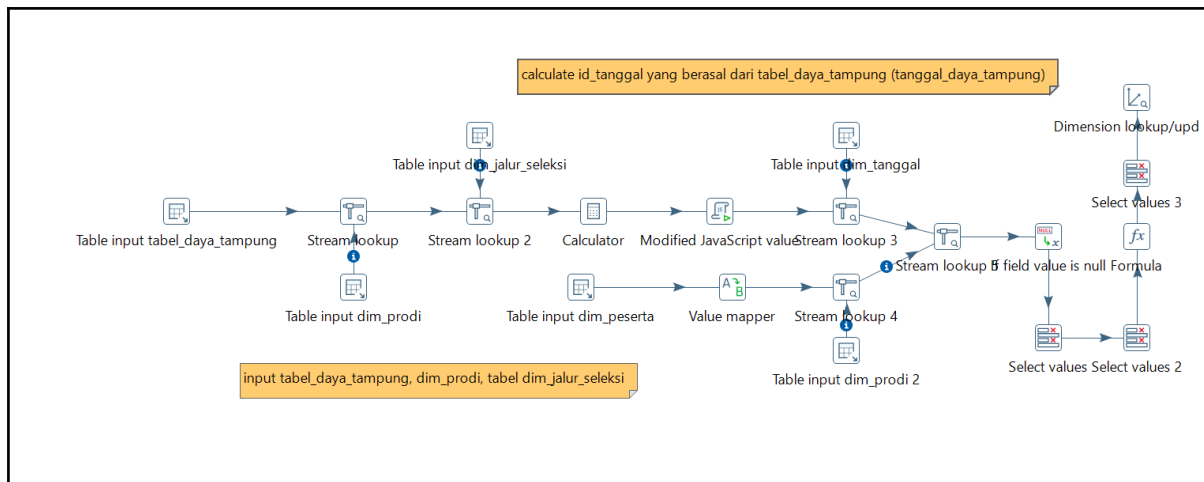
### dim\_mahasiswa



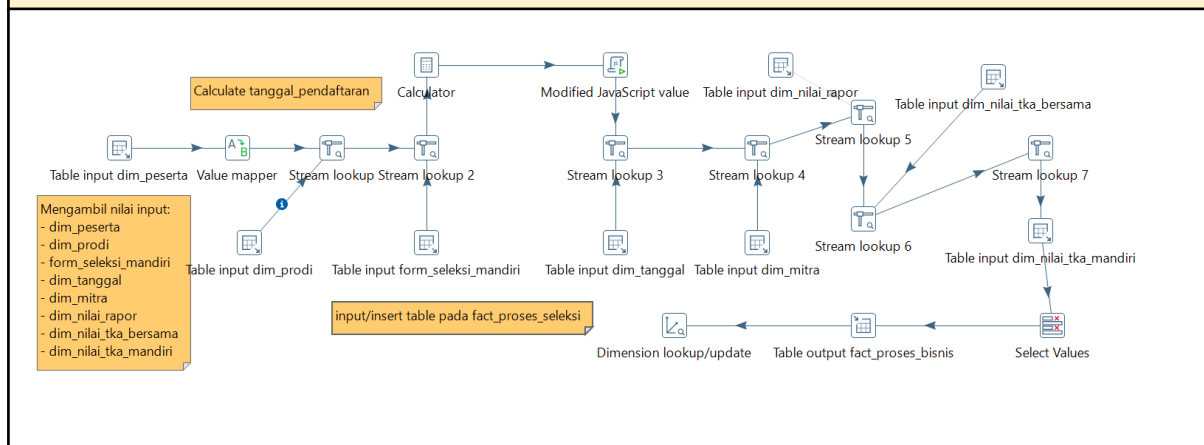


Berikut merupakan *step by step* ETL tabel fakta dengan menggunakan pentaho:

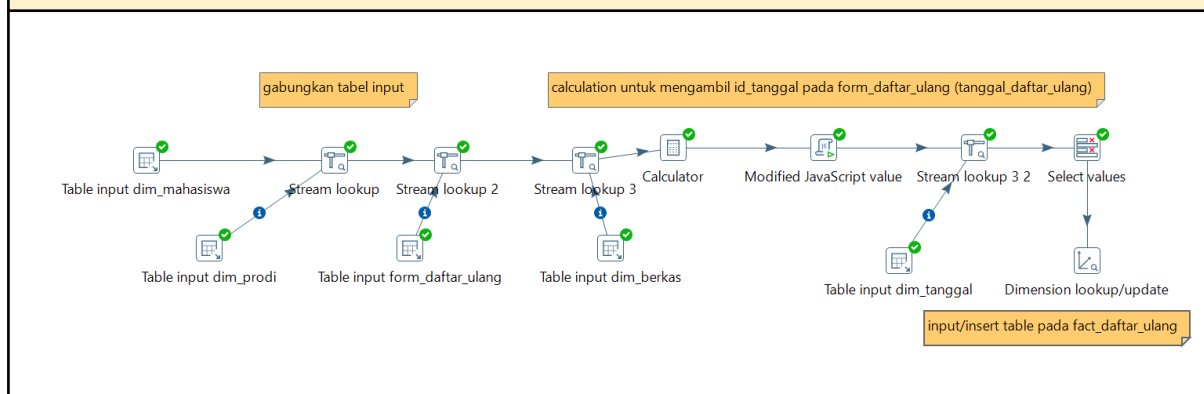
**fact\_daya\_tampung**



## fact\_proses\_seleksi



## fact\_pendaftaran\_ulang



Berikut merupakan data OLAP yang telah digenerate melalui pentaho:

id_peserta	nama_peserta	nisan	nik	jenis_kelamin	sekolah_asal	program_studi	tanggal_pendaftaran	jenis_seleksi	nomor_peserta
745	Timothy Andrews	NISN752	NIK752	Laki-laki	SMK Sosial Serang	Desain Interior	2022-02-01 00:00:00.000	Seleksi Tes Bersama	SBMPTN341
746	Crystal Zimmerman	NISN753	NIK753	Laki-laki	SMA IPS Denpasar	Kimia	2021-02-01 00:00:00.000	Seleksi Tes Bersama	SBMPTN342
747	Daniel Parrish	NISN754	NIK754	Laki-laki	MA IPA Surabaya	Inovasi Digital	2021-02-01 00:00:00.000	Seleksi Tes Bersama	SBMPTN343
748	Jacob Clark	NISN755	NIK755	Perempuan	MA Bahasa Jambi	Matematika	2023-02-01 00:00:00.000	Seleksi Tes Bersama	SBMPTN344
749	Jason Trujillo	NISN756	NIK756	Perempuan	SMK Ekonomi Soffli	Manajemen Bisnis	2021-02-01 00:00:00.000	Seleksi Tes Bersama	SBMPTN345
750	Michael Houston	NISN757	NIK757	Perempuan	SMK Sosial Serang	Desain Interior	2023-02-01 00:00:00.000	Seleksi Tes Bersama	SBMPTN346
751	Luis Garney	NISN758	NIK758	Laki-laki	SMA IPS Manado	Inovasi Digital	2022-02-01 00:00:00.000	Seleksi Tes Bersama	SBMPTN347
752	John Perkins	NISN759	NIK759	Perempuan	SMK Seni Mamuju	Kimia	2021-02-01 00:00:00.000	Seleksi Tes Bersama	SBMPTN348
753	Katie Perez	NISN760	NIK760	Perempuan	MA IPS Bengkulu	Manajemen Teknologi	2021-02-01 00:00:00.000	Seleksi Tes Bersama	SBMPTN349
754	Robyn Huang	NISN761	NIK761	Perempuan	SMA IPA Banda Aceh	Sistem Informasi	2023-02-01 00:00:00.000	Seleksi Tes Bersama	SBMPTN350
755	Daniel Kline	NISN762	NIK762	Perempuan	SMA IPA Banda Aceh	Teknik Elektro Otomasi	2022-02-01 00:00:00.000	Seleksi Tes Bersama	SBMPTN351

### 3. Desain & Implementasi Dashboard

Dalam proyek Pengembangan Data Lakehouse untuk admisi Mahasiswa Baru Sarjana ITS Surabaya, bagian "Desain & Implementasi Dashboard" merupakan tahap akhir dari pengembangan data warehouse. Proses ini melibatkan pengumpulan data terkait proses admisi mahasiswa baru sarjana di ITS Surabaya, identifikasi dimensi dan fakta, analisis Bus Matrix, pembuatan tabel pada RDBMS, desain dan implementasi ETL, serta akhirnya desain dan implementasi dashboard.

#### 3.1 Tujuan Dashboard

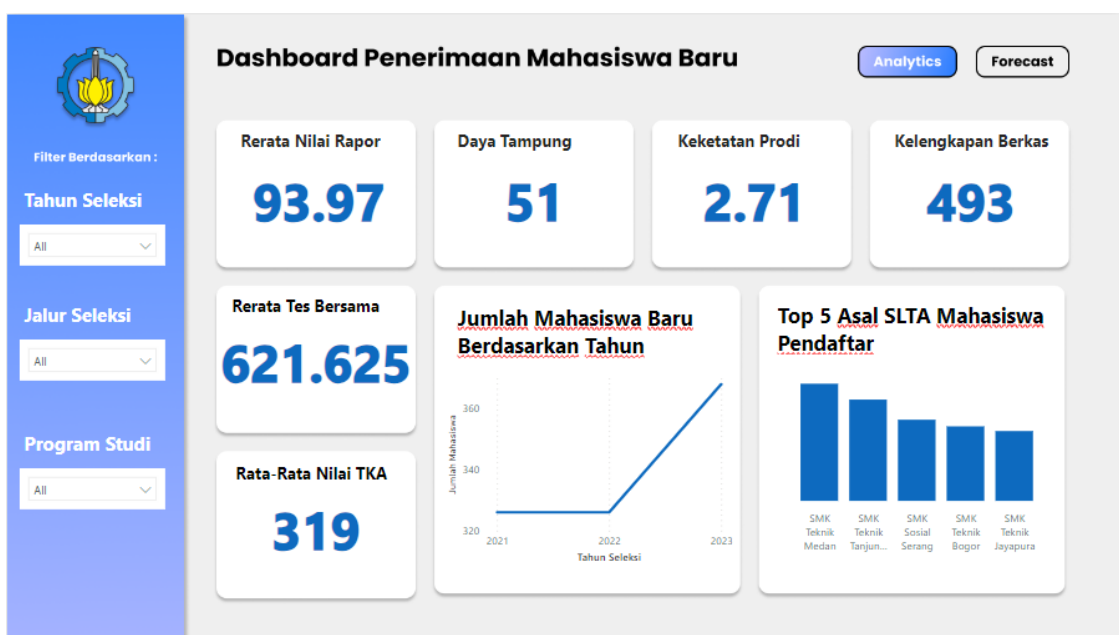
Dashboard Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru ITS memiliki tujuan utama untuk memantau perkembangan dan hasil proses seleksi masuk ITS selama 3 tahun terakhir dari berbagai jalur seleksi. Informasi yang disajikan dalam dashboard dapat dimanfaatkan oleh pihak admisi ITS dan pemangku kepentingan untuk memahami tren dan pola penerimaan mahasiswa baru di institusi tersebut. Dengan pemahaman mendalam terhadap tren ini, pihak admisi dapat merencanakan strategi yang lebih efektif untuk penerimaan mahasiswa baru di masa depan. Selain itu, dashboard juga berfungsi sebagai alat pengambil keputusan dengan menyajikan informasi yang membantu pihak admisi membuat keputusan yang lebih tepat, seperti memprediksi jumlah pendaftar di masa depan untuk persiapan kebutuhan sumber daya dan infrastruktur.

Selain tujuan pokok tersebut, dashboard ini juga dapat berperan dalam meningkatkan efisiensi dan pengelolaan internal di lingkungan kampus ITS. Dengan menyediakan informasi terfokus untuk pihak administrasi dan kebijakan internal, dashboard memberikan pemahaman

mendalam kepada staf dan pengambil keputusan di dalam kampus. Ini tidak hanya menciptakan transparansi internal, tetapi juga membuka peluang untuk pemantauan dan evaluasi yang lebih baik terhadap proses penerimaan mahasiswa baru. Dengan demikian, dashboard tetap menjadi alat strategis bagi pihak internal ITS, memastikan efektivitas dan efisiensi dalam pengelolaan penerimaan mahasiswa baru tanpa perlu mempublikasikan informasi secara umum.

### 3.2 Definisikan Kelompok Visual (indikator, trend, detail)

Dashboard Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru di Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) dirancang dengan fokus pada dua komponen utama: penyaringan informasi dan hasil filtering. Tujuan utama dari dashboard ini adalah menyediakan gambaran komprehensif bagi pengguna, memungkinkan mereka untuk menggali detail-detail terperinci. Dengan adanya fitur penyaringan informasi, pengguna dapat dengan mudah menyusun dan mengakses data penerimaan mahasiswa baru berdasarkan berbagai kriteria yang relevan, seperti jalur seleksi, prodi, atau periode waktu tertentu. Hasil filtering yang ditampilkan dalam dashboard ini memberikan informasi yang lebih rinci dan spesifik sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dengan demikian, dashboard ini bukan hanya sekedar menciptakan gambaran umum, tetapi juga memberikan wawasan mendalam yang mendukung pengambilan keputusan yang lebih efektif. Adanya fitur-fitur analisis dan visualisasi data memberikan kemudahan bagi pengguna untuk memahami tren, pola, dan statistik terkait penerimaan mahasiswa baru di ITS. Tampilan dari dashboard nya dapat dilihat sebagai berikut :



**Gambar 12.** Tampilan *Dashboard* Informasi Admisi Mahasiswa Baru Sarjana ITS

### 3.3 List dari visual per dashboard

dari tampilan Dashboard Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru ITS, informasi detail untuk setiap *Section* adalah sebagai berikut :

#### A. Section Penyaringan Informasi

##### **Card Rata-Rata Nilai Rapor Peserta Seleksi:**

- **Deskripsi :** Menyajikan rata-rata nilai rapor dari peserta seleksi. Memberikan wawasan mendalam mengenai kualifikasi akademis calon mahasiswa.

##### **Card Rata-Rata Nilai Tes Bersama Peserta Seleksi:**

- **Deskripsi :** Menampilkan rata-rata nilai tes bersama dari peserta seleksi. Memberikan pemahaman tentang kinerja peserta seleksi dalam tes bersama.

##### **Card Rata-Rata Nilai TKA Peserta Seleksi:**

- **Deskripsi :** Menyajikan rata-rata nilai Tes Kemampuan Akademik (TKA) peserta seleksi. Memberikan informasi mendalam mengenai kemampuan akademik calon mahasiswa.

##### **Card Daya Tampung:**

- **Deskripsi :** Menyajikan jumlah daya tampung untuk setiap program studi. Memberikan informasi mengenai kapasitas penerimaan mahasiswa baru di setiap program studi.

##### **Card Keketatan Program Studi:**

- **Deskripsi :** Menampilkan rasio antara jumlah penerimaan dengan jumlah pendaftar di program studi tertentu. Memberikan gambaran tentang seberapa ketatnya persaingan dalam penerimaan di masing-masing program studi.

##### **Grafik Jumlah Mahasiswa:**

- **Deskripsi :** Memberikan visualisasi distribusi jumlah mahasiswa di berbagai jurusan. Memudahkan pemahaman pola dan tren penerimaan mahasiswa di institusi.

##### **Peta Persebaran Kota Asal SLTA Mahasiswa:**

- **Deskripsi :** Menyajikan visualisasi geografis asal mahasiswa berdasarkan kota SLTA. Membantu identifikasi daerah asal mahasiswa untuk keperluan analisis regional.

##### **Barchart Tingkat Kelengkapan Berkas Daftar Ulang:**

- **Deskripsi** : Memberikan informasi tentang tingkat kelengkapan berkas pendaftaran ulang. Membantu mengevaluasi dan memperbaiki proses administratif pendaftaran ulang.

## **B. Section Hasil Filtering:**

### **Filter Berdasarkan Tahun:**

- **Deskripsi** : Memberikan opsi untuk melihat data penerimaan mahasiswa baru pada tahun-tahun tertentu. Memungkinkan pengguna untuk menganalisis tren penerimaan dan membuat perbandingan antar tahun.

### **Filter Berdasarkan Jalur Seleksi:**

- **Deskripsi** : Memungkinkan fokus pada jalur seleksi tertentu seperti Undangan, Tes Bersama, Mandiri Umum, Mandiri Prestasi, Mandiri Kemitraan, dan Mandiri IUP. Memberikan fleksibilitas untuk menganalisis kinerja mahasiswa berdasarkan jalur seleksi yang berbeda.

### **Filter Berdasarkan Program Studi:**

- **Deskripsi** : Memilih program studi untuk menampilkan laporan mereka. Memungkinkan pemfilteran data agar dapat fokus pada program studi tertentu yang relevan bagi pengguna.

## **3.3 List visualisasi tersebut juga dijelaskan apakah menggunakan metode machine learning atau tidak**

Dalam rangka meningkatkan efektivitas dan ketepatan analisis, kami berencana untuk mengintegrasikan teknologi Machine Learning (ML) dalam dashboard penerimaan mahasiswa baru ITS. Fokus utama pengembangan ML ini adalah memprediksi jumlah calon mahasiswa yang akan mendaftar dan meramalkan keketatan program studi berdasarkan data tahun lalu.

### **Prediksi Jumlah Calon Mahasiswa:**

- **Deskripsi** : Melibatkan pemanfaatan algoritma Machine Learning untuk menganalisis pola dan tren dari data penerimaan sebelumnya. Dengan memprediksi jumlah calon mahasiswa, ITS dapat lebih proaktif dalam menyesuaikan strategi penerimaan untuk mengatasi lonjakan atau penurunan permintaan.

**Prediksi Keketatan Program Studi:**

- **Deskripsi :** Menggunakan teknik Machine Learning untuk mengevaluasi faktor-faktor yang mempengaruhi keketatan penerimaan di setiap program studi. Prediksi keketatan program studi memberikan wawasan lebih mendalam kepada pihak ITS dalam perencanaan kapasitas dan alokasi sumber daya untuk masing-masing program studi.

**Tren Pilihan Program Studi:**

- **Deskripsi :** Prediksi tren pilihan program studi, ITS dapat menyesuaikan kapasitas dan respon terhadap minat calon mahasiswa.

Berikut merupakan link pengerjaan dari Machine Learning data admisi penerimaan mahasiswa baru ITS: [🔗 Machine Learning EAS DLH B Kelompok 1.ipynb](#)

## LAMPIRAN

1.	Drive Pengerjaan (FULL)	:	<a href="https://drive.google.com/drive/folders/1pxvOQKY8tRgsRjSpUWgI3XPdogS2b788?usp=drive_link">https://drive.google.com/drive/folders/1pxvOQKY8tRgsRjSpUWgI3XPdogS2b788?usp=drive_link</a>
2.	Analisis Proses Bisnis & OLTP	:	<a href="https://miro.com/app/board/uXjVNSDX7Ak=/">https://miro.com/app/board/uXjVNSDX7Ak=</a>
3.	Informasi terkait Jalur Undangan & Tes Bersama	:	<a href="https://snpm.bppp.kemdikbud.go.id/">https://snpm.bppp.kemdikbud.go.id/</a>
4.	Informasi terkait Jalur Seleksi ITS	:	<a href="https://www.its.ac.id/admission/sarjana/">https://www.its.ac.id/admission/sarjana/</a>
5.	Informasi terkait Jalur Seleksi ITS (khusus IUP)	:	<a href="https://www.its.ac.id/admission/iup/">https://www.its.ac.id/admission/iup/</a>
6.	Informasi terkait SIP MABA	:	<a href="https://sipmaba.its.ac.id/">https://sipmaba.its.ac.id/</a>
7.	Dashboard Admisi Mahasiswa Baru ITS (Power BI)	:	<a href="https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjojZDFkMDEzZDUtNjY0Ni00MWE3LWEwNDAtYjM0NGNINzRiNTI0IiwidCI6IjFkNTE2OWFjLWM3Y2ItNDI3NS05NzY0LWJmOGM5YzY2M2NGE0YyIsImMiOjEwfQ%3D%3D">https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjojZDFkMDEzZDUtNjY0Ni00MWE3LWEwNDAtYjM0NGNINzRiNTI0IiwidCI6IjFkNTE2OWFjLWM3Y2ItNDI3NS05NzY0LWJmOGM5YzY2M2NGE0YyIsImMiOjEwfQ%3D%3D</a>
8.	Link Google Colab Machine Learning	:	<a href="https://colab.research.google.com/drive/11_s0SkzpSPI5WBD8b426yTEG_RoLtFgY?usp=sharing">https://colab.research.google.com/drive/11_s0SkzpSPI5WBD8b426yTEG_RoLtFgY?usp=sharing</a>