

Desain Database Pengelolaan Administrasi Pada *Internship And Research Application System* Bagi Para Pelajar Di Kementerian Komunikasi Dan Informatika (KOMINFO)

Shabrina¹, Kraugusteeliana², Nur Hafifah Matondang³

S1 Sistem Informasi/ Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta

Jl. RS. Fatmawati Raya, Pd. Labu, Kec. Cilandak, Kota Depok, Jawa Barat 12450

shabrina121199@gmail.com¹, gusteeliana@gmail.com², nurhafifahmatondang@gmail.com³

Abstrak. Pengelolaan magang dan penelitian di Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kominfo) masih dilakukan secara manual dan data yang diterima atau dikeluarkan masih dalam bentuk arsip sehingga pengelolaan magang dan penelitian bagi para siswa dan mahasiswa masih kurang maksimal. Tujuan penelitian ini adalah merancang *database* yang merupakan pendukung dalam pembuatan sistem pengelolaan magang dan penelitian untuk siswa dan mahasiswa. Dengan menggunakan metode *Data Base Life Cycle* yang memiliki beberapa tahapan perancangan *database* yang detail diharapkan dapat membantu dalam penyelesaian masalah pengelolaan magang dan penelitian di Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kominfo).

Kata Kunci: *Database, Data Base Life Cycle, Magang dan Penelitian, Pengelolaan*

1 Pendahuluan

Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kominfo) merupakan salah satu kementerian di Indonesia yang memiliki tugas menyelenggarakan urusan pemerin-tah dibidang komunikasi dan informatika untuk membantu Presiden dalam menyelenggarakan pemerintahan negara. Saat ini Kementerian Komunikasi dan Informatika dipimpin oleh Johnny Gerard Plate sejak tanggal 23 Oktober 2019. Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kominfo) memiliki kantor pusat di Jl. Medan Merdeka Barat No. 9 Jakarta Pusat dengan jumlah pegawai lebih dari 3000 pegawai yang tersebar di seluruh Indonesia dan terbagi dalam beberapa departemen.

Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kominfo) berupaya untuk mengoptimalkan pelayanan magang dan penelitian kepada siswa dan mahasiswa maka harus memiliki infrastruktur yang menunjang dalam pertukaran informasi yang cepat dan tepat untuk memudahkan proses pengelolaan magang dan penelitian di Kementerian Komunikasi dan Informatika. Permasalahan yang dihadapi saat ini pada Kementerian Komunikasi dan Informatika yaitu proses pengajuan dan penerimaan masih dilakukan dengan manual, informasi magang dan penelitian tidak terjadwal, dan penyimpanan dokumen masih dalam bentuk arsip sehingga memakan banyak waktu dan kurang informasi yang akurat karena itu kurangnya efisiensi waktu dan informasi pada pelayanan magang dan penelitian. Dalam proses magang dan penelitian memiliki beberapa dokumen dalam pengelolaannya seperti curriculum vitae, surat izin magang dan surat izin penelitian, proposal, sertifikat, transkrip nilai dan dokumen pendukung lainnya pada saat ini masih dikelola secara manual. Setiap bulan Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kominfo) menerima 15-50 permintaan magang dari tiap direktorat khususnya meningkat pada bulan-bulan tertentu seperti awal tahun, akhir tahun, dan pertengahan tahun sedangkan, Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kominfo) menerima 5-30 permintaan penelitian dalam satu tahun.

1.1 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang diharapkan penulis adalah mampu merancang *database internship and research application system* untuk pengelolaan magang dan penelitian bagi para siswa dan mahasiswa. Kegunaan *database* ini diharapkan dapat mempermudah proses bagi para siswa dan mahasiswa yang ingin mengajukan magang dan penelitian di Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kominfo) dan memudahkan Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kominfo) dalam mengelola dokumen terkait.

2 Landasan Teori

2.1 Database

Menurut Pamungkas (2017) [1], “Basis data bisa diartikan juga sebagai sekumpulan data yang disusun dalam bentuk beberapa tabel yang saling memiliki relasi maupun berdiri sendiri”. Berdasarkan beberapa definisi diatas, menurut penulis *database* merupakan kumpulan data yang berbentuk tabel dan memiliki hubungan antar tabel. Pada perancangan database yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *data base life cycle* yang artinya *database* tersebut akan terus berputar sesuai dengan situasi yang terus menerus berkembang.

2.2 Data Base Life Cycle

Data Base Life Cycle (DBLC) merupakan siklus hidup dari sebuah *database* yang rinci mulai dari rancangan sampai pengoperasiannya. Dengan *Data Base Life Cycle* (DBLC) *database* akan melakukan pembaharuan seiring dengan kebutuhan teknologi dan bisnis agar menyesuaikan dengan kebutuhan bisnis.

2.3 RDBMS

Menurut Febriadi dan Ahmad (2017) [2], “data yang dapat digunakan dengan cepat dan mudah yang tersimpan dalam media pengingat (*harddisk*) dengan bentuk data yang terstruktur adalah *Relationship Database Management System* (RDBMS)”. Sedangkan menurut Sularno dan kawan-kawan (2019) [3], “*Relational Database Management System* (RDBMS) adalah penggunaan data yang efektif dan efisien sehingga mudah diimplementasikan. Berdasarkan definisi tersebut, menurut penulis *Relational Database Management System* (RDBMS) merupakan rancangan *database* yang memperlihatkan hubungan antar tabel”.

2.4 MySQL

Menurut Lavarino dan Wiyli (2016) [4], “MySQL (*My Structure Query Language*) merupakan salah satu *Data Base Management System* (DBMS) dari banyaknya *software-software* DBMS lainnya”. Sedangkan menurut Hasugian MySQL digunakan untuk mengatur data-data pada *database*, MySQL juga diketahui sebagai perangkat lunak yang efisien serta proses *query* yang cepat dan mudah (Hasugian, 2018) [5]. Berdasarkan definisi tersebut, menurut penulis MySQL adalah platform untuk merancang sebuah *database*.

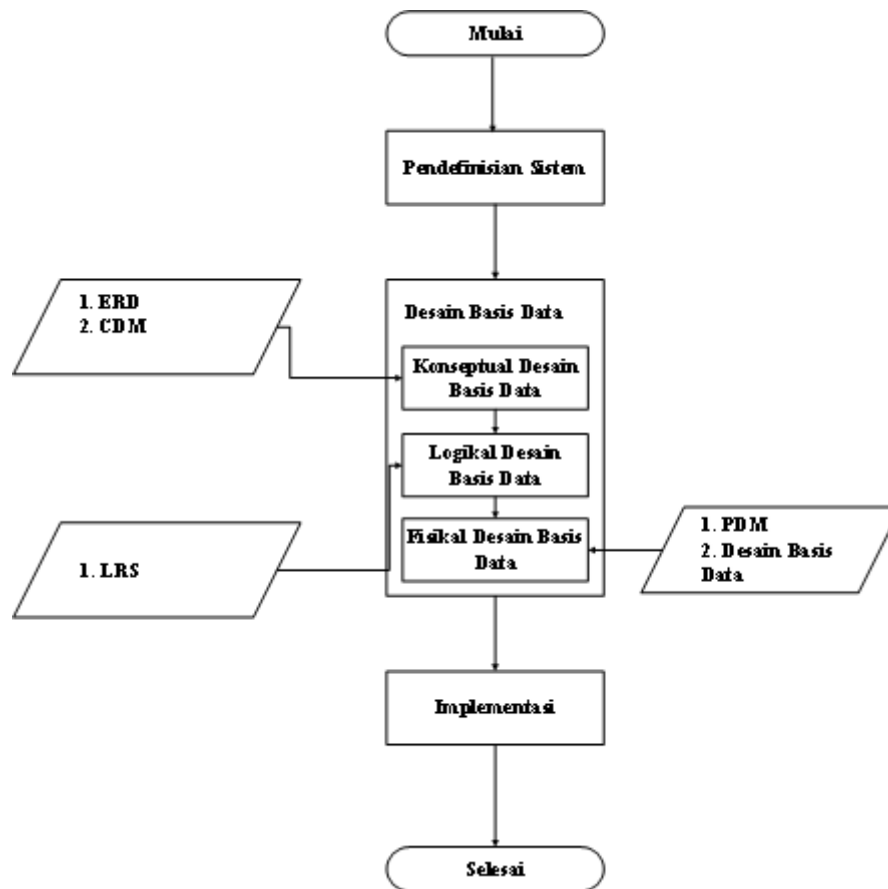
2.5 Data Definition Language (DDL)

Menurut Lestari dan kawan-kawan (2019) [6], “DDL merupakan Bahasa untuk memerintahkan database yang biasa dilakkan oleh administrator basis data (DBA)”. Sedangkan menurut Pane dan kawan-kawan (2019) [7], “DDL adalah struktur atau skema Basis Data yang menggambarkan atau mewakili desain Basis Data secara keseluruhan dispesifikasikan dengan Bahasa DDL”. Berdasarkan definisi tersebut, menurut penulis DDL adalah struktur dari sebuah database yang menyesuaikan dengan perintah menggunakan Bahasa DDL.

2.6 Data Manipulation Language (DML)

Menurut Lestari dan kawan-kawan (2019) [8], “DML adalah perintah-perintah yang digunakan untuk mengubah, manipulasi dan mengambil data pada basis data”. Sedangkan menurut Pane dan kawan-kawan (2019) [9], “pengambilan data dan manipulasi data merupakan fungsi dari *Data Manipulation Language* (DML)”. Berdasarkan definisi tersebut, menurut penulis DML adalah Bahasa yang digunakan untuk memanipulasi data dengan beberapa perintah.

3 Alur Penelitian



Gambar 1. Tahapan Penelitian

3.1 Pendefinisian Sistem

Pada pendefinisian sistem, peneliti akan merancang gambaran sistem yang akan berjalan. Supaya mudah dipahami oleh pihak-pihak terkait.

3.2 Desain Basis Data

Pada tahap desain basis data, peneliti melakukan perancangan database dari hasil proses yang sudah dikerjakan sebelumnya. Ada 3 tahapan desain *database* yang dilakukan peneliti untuk menghasilkan rancangan *database* yang lengkap, sebagai berikut:

1. Desain Basis Data Konseptual

Pada database konseptual ini, peneliti merancang ERD (*Entity Relationship Diagram*) dan *Conceptual Data Model* (CDM) guna menunjukkan hubungan dari tiap entitas dan memperlihatkan konsep dari database yang akan dirancang.

2. Desain Basis Data Logikal

Pada database logikal ini, peneliti melakukan penerjemahan dari hasil *database* konseptual menjadi gambaran dari *database* yang memiliki relasi dengan LRS.

3. Desain Basis Data Fisikal

Pada tahap fisikal ini, peneliti merancang *Physical Data Model* (PDM) dan mengimplementasikan *database* menggunakan MySQL (PhpMyAdmin) untuk menjadikan database dapat digunakan dalam perancangan sistem.

3.3 Implementasi

pada tahap implementasi, peneliti merealisasikan *database* yang telah dirancang. *Database* akan dikonstruksikan menggunakan Bahasa DDL (*Data Definition Language*) dan DML (*Data Manipulation Language*).

4 Hasil dan Pembahasan

4.1 Daftar Aktor dan Use Case

Tabel 1. Daftar Aktor

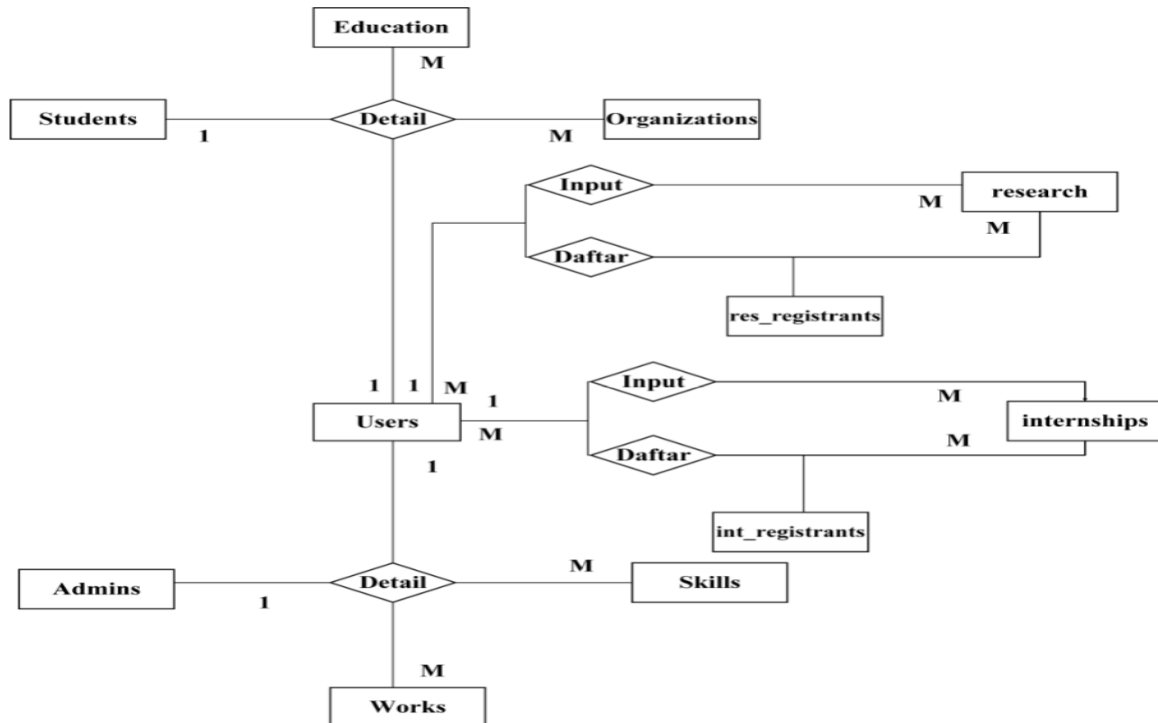
| No. | Aktor | Deskripsi |
|-----|-----------|---|
| 1. | Admin | Admin terdiri dari perwakilan tiap kasubbag atau sekretaris departemen yang memiliki peran dalam melakukan penerimaan mahasiswa dan siswa yang mengajukan magang atau penelitian, merancang jadwal magang, menerima dan meng- <i>upload</i> dokumen yang dibutuhkan dalam proses pengelolaan magang dan penelitian. |
| 2. | Siswa | Siswa adalah para siswa yang mayoritas adalah siswa SMK, mereka dapat melihat jadwal magang yang tersedia serta mengajukan magang. Siswa dapat melihat <i>track</i> penerimaan dan penolakan pada <i>history</i> . |
| 3. | Mahasiswa | Mahasiswa dapat melihat jadwal magang yang tersedia serta mengajukan magang dan penelitian. Mahasiswa dapat melihat <i>track</i> penerimaan dan penolakan pada <i>history</i> . |

Tabel 2. Daftar Use Case

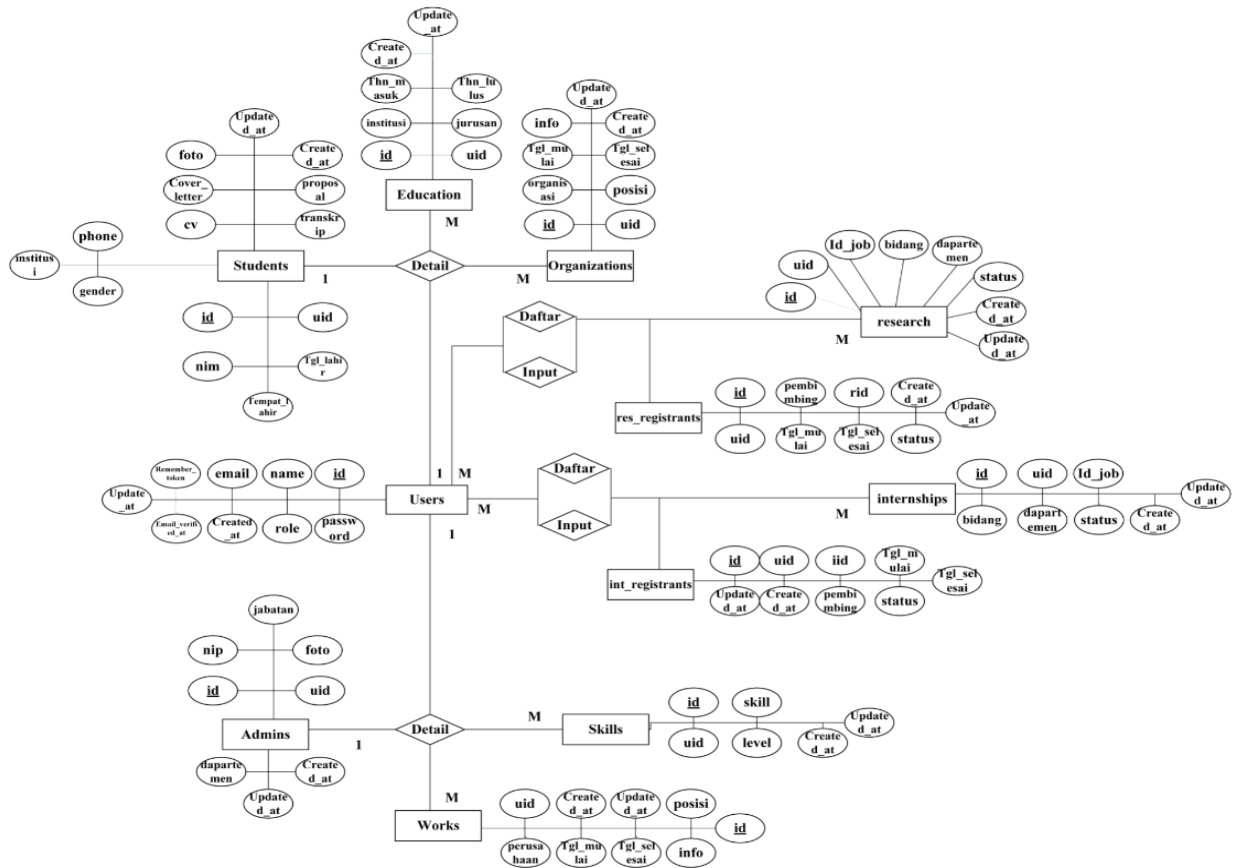
| No. | Use Case | Deskripsi |
|-----|-------------------------|--|
| 1. | Validasi | Merupakan proses pengecekan hak akses siapa yang berhak mengakses <i>internship application system</i> milik Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kominfo), yaitu admin, siswa, dan mahasiswa yang terdata pada <i>database</i> . |
| 2. | <i>Login</i> | Proses yang dilakukan aktor untuk masuk kedalam sistem. |
| 3. | <i>Logout</i> | Proses yang dilakukan aktor untuk keluar dari sistem. |
| 4. | Registrasi | Merupakan proses pendaftaran bagi siswa dan mahasiswa yang belum memiliki akun untuk mengakses sistem. |
| 5. | <i>Apply</i> magang | Proses pengajuan magang dengan mengupload data-data yang dibutuhkan. |
| 6. | <i>Apply</i> penelitian | Proses pengajuan penelitian dengan meng- <i>upload</i> data-data yang dibutuhkan. |
| 7. | Melihat <i>history</i> | Merupakan proses menampilkan <i>track</i> penerimaan atau penolakan dari kegiatan yang diajukan. |
| 8. | Melihat jadwal | Merupakan proses menampilkan lowongan magang yang dibuka oleh Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kominfo). |
| 9. | <i>Edit profile</i> | Merupakan proses perubahan data pada <i>profile</i> jika diperlukan. |
| 10. | <i>Upload</i> jadwal | Merupakan proses memasukkan jadwal magang seperti bidang penempatan, tugas, spesifikasi. |
| 11. | Memilih kegiatan | Merupakan proses pemilihan kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa dan mahasiswa seperti kegiatan magang atau penelitian. |
| 12. | Memilih peserta | Merupakan proses seleksi yang dilakukan oleh admin dari data pengajuan yang diterima, dari data yang diterima akan dipilih yang di <i>approved</i> atau <i>rejected</i> . |

4.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah gambaran yang mudah dipahami oleh orang yang melihatnya tentang proses yang terjadi serta hubungan dari tiap entity. ERD menggambarkan relasi dari tiap entitas dan memunculkan atribut dari tiap entitas serta kardinalitas dari tiap entitas.



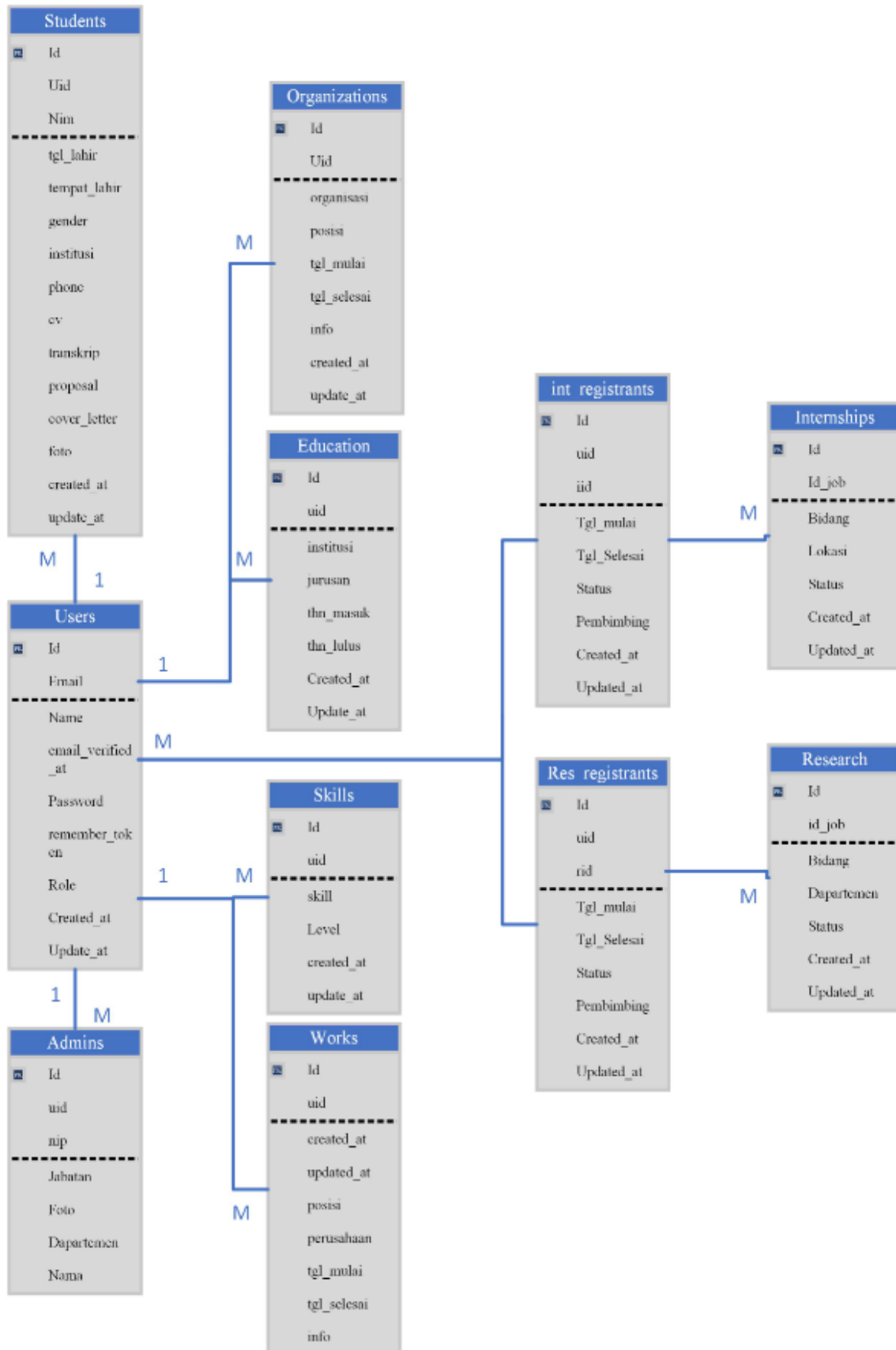
Gambar 2. ERD Sementara



Gambar 3. ERD

4.3 Conceptual Data Model (CDM)

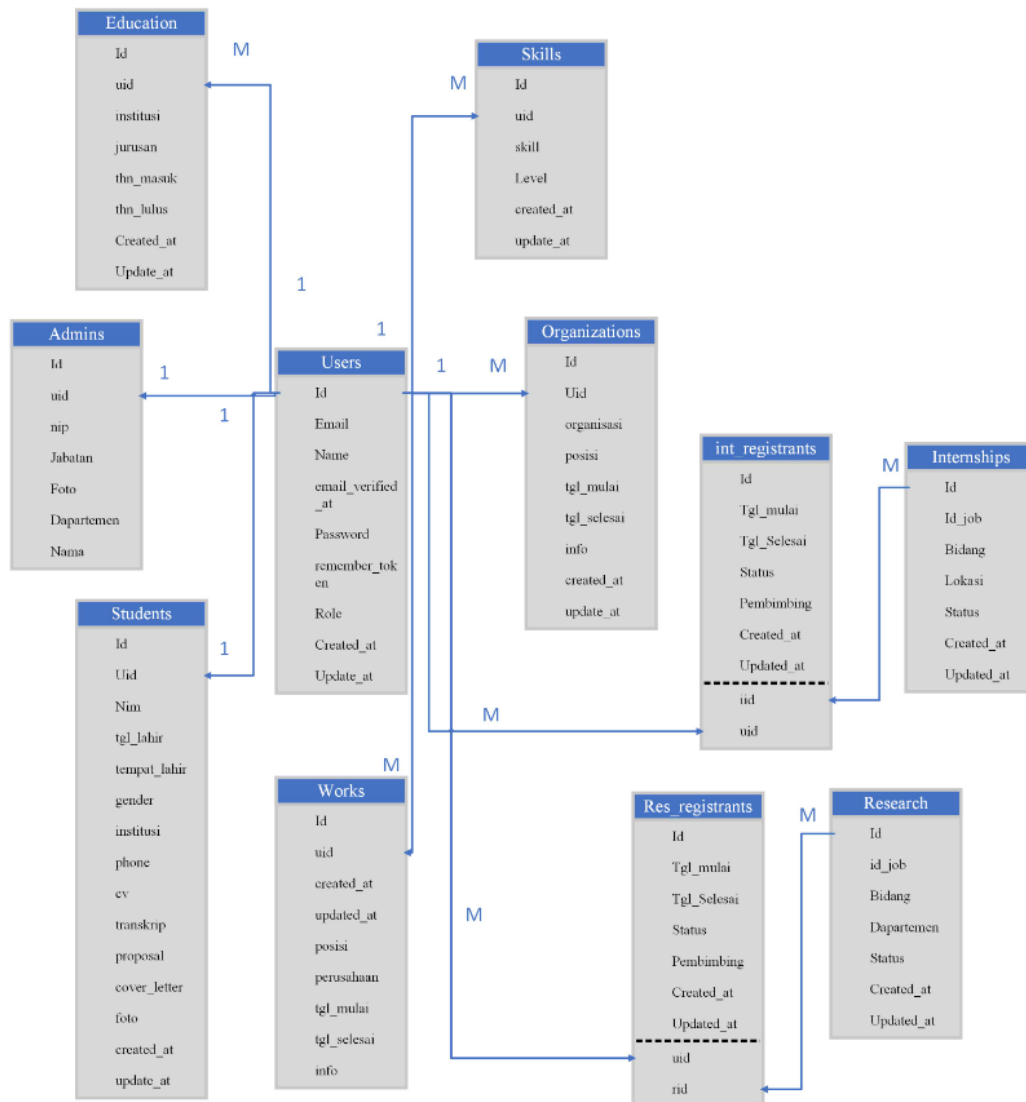
Conceptual Data Model (CDM) merupakan gambaran hubungan antar entitas menggunakan *primary key* dari tiap entitas. Pada tahapan perancangan CDM menggambarkan hubungan dari tiap tabel pada *database*.



Gambar 4. CDM

4.4 Logical Record Structure (LRS)

Logical Record Structure (LRS) merupakan penggambaran *database* secara logical untuk menggambarkan representasi *record* pada tabel yang terbentuk dari hasil antar entitas.



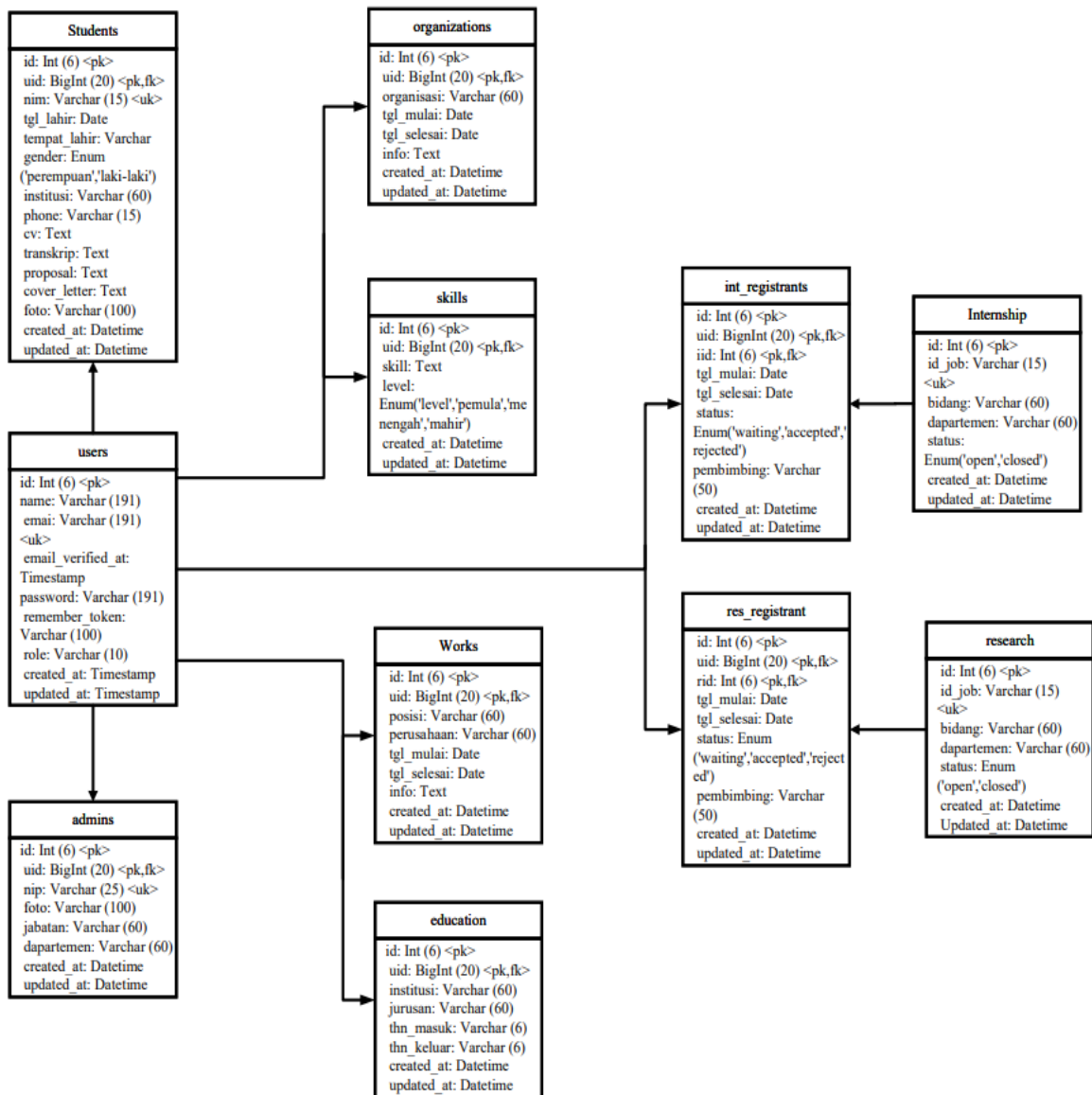
Gambar 5. LRS

4.4 File Master dan File Transaksi

Tabel 3. File Master dan File Transaksi

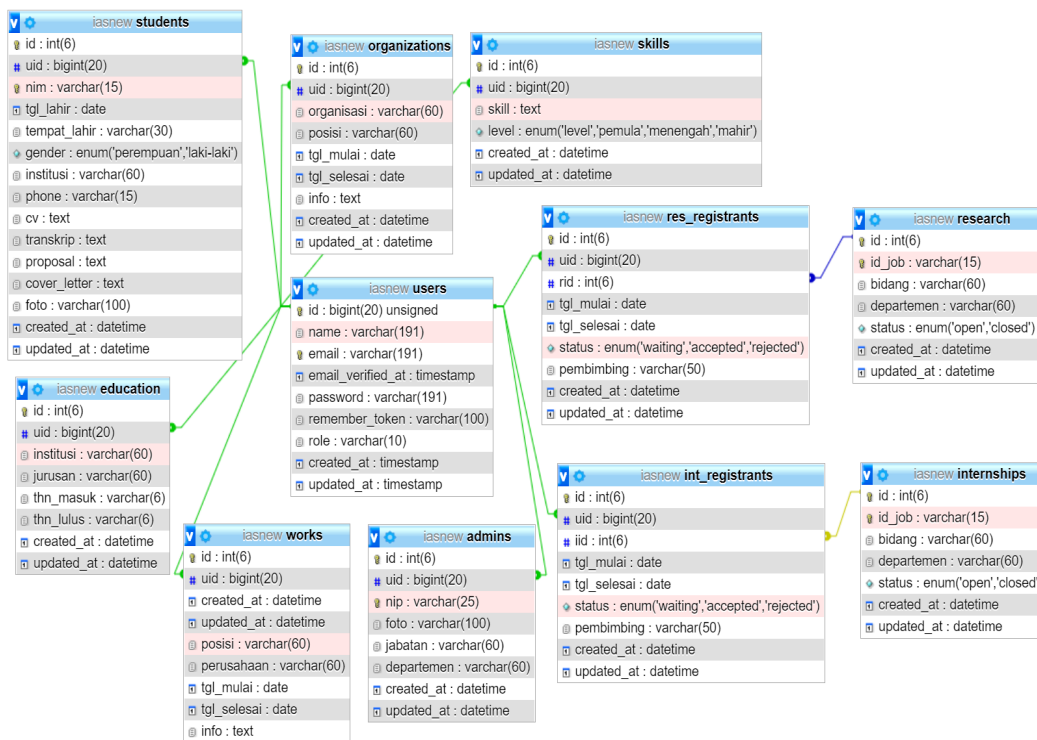
| File | Atribut |
|-----------|---|
| Master | Admins, Users, Students, Organizations, Education, Skills, Research, Internships, Works |
| Transaksi | Int_registrants, Res_registrant |

4.5 Physical Data Model (PDM)



Gambar 6. PDM

4.6 Desain Database

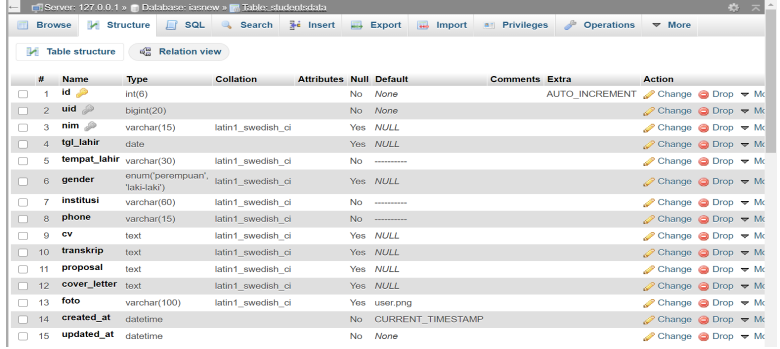
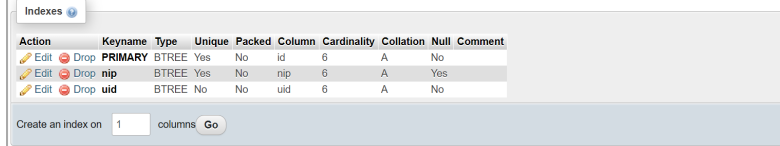
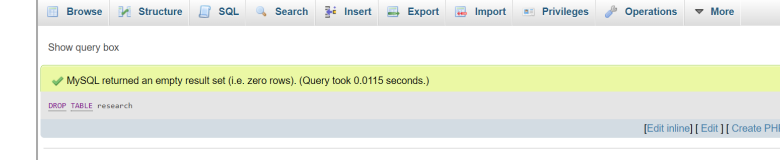


Gambar 7. Database

4.7 Implementasi DDL

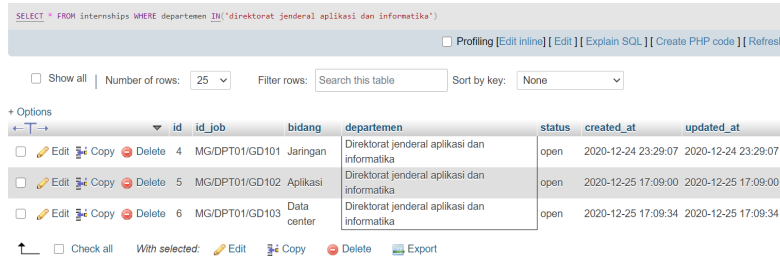
Tabel 4. Implementasi DDL

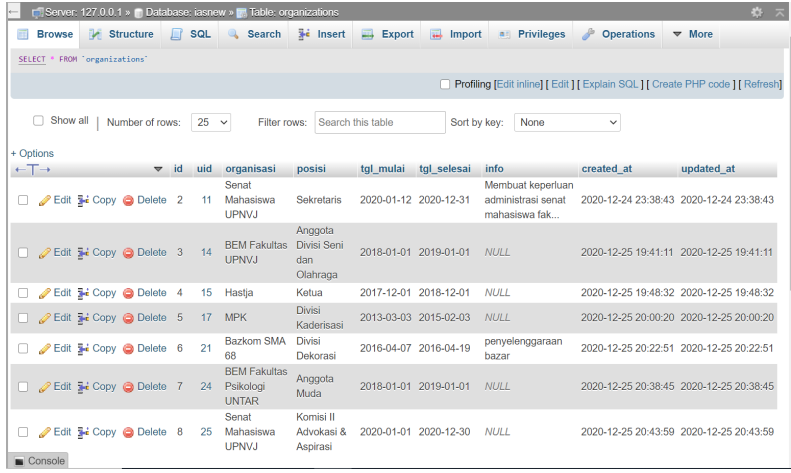
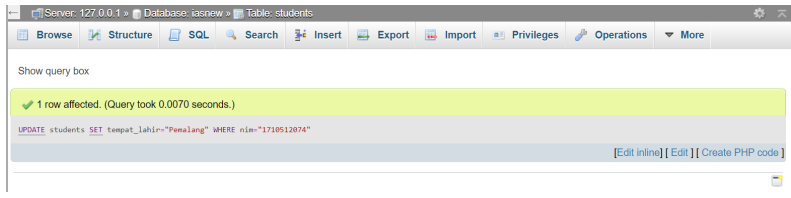
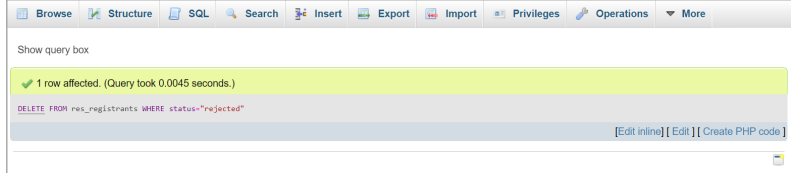
| SQL | Action | Query |
|--------------------------------|--------|--|
| DDL (Data Definition Language) | Create | <pre>CREATE TABLE `admins` (`id` int(6) NOT NULL, `uid` bigint(20) NOT NULL, `nip` varchar(25) DEFAULT NULL, `foto` varchar(100) NOT NULL DEFAULT 'user.png', `jabatan` varchar(60) DEFAULT '-----', `departemen` varchar(60) DEFAULT '-----', `created_at` datetime NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP, `updated_at` datetime NOT NULL) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1;</pre> |
| | Rename | RENAME TABLE students to studentsdata; |

| | | |
|--|-------|---|
| | |  |
| | Alter | <pre>ALTER TABLE `admins` ADD PRIMARY KEY (`id`), ADD UNIQUE KEY `nip` (`nip`), ADD KEY `uid` (`uid`);</pre>  |
| | Drop | <pre>DROP TABLE research;</pre>  |

4.8 Implementasi DML

Tabel 5. Implementasi DML

| SQL | Action | Query |
|----------------------------------|--------|---|
| DML (Data Manipulation Language) | Select | <pre>SELECT * FROM internships WHERE departemen IN('direktorat jenderal aplikasi dan informatika');</pre>  |
| | Insert | <pre>INSERT INTO `organizations` (`id`, `uid`, `organisasi`, `posisi`, `tgl_mulai`, `tgl_selesai`, `info`, `created_at`, `updated_at`) VALUES (2, 11, 'Senat Mahasiswa UPNVJ', 'Sekretaris', '2020-01-12', '2020-12-31', 'Membuat keperluan administrasi senat mahasiswa fakultas ilmu komputer UPNVJ', '2020-12-24 23:38:43', '2020-12-24 23:38:43'), (3, 14, 'BEM Fakultas UPNVJ', 'Anggota Divisi Seni dan Olahraga', '2018-01-01', '2019-01-01', NULL, '2020-12-25 19:41:11', '2020-12-25 19:41:11');</pre> |

| | | |
|--|--------|---|
| | | <p>(4, 15, 'Hastja', 'Ketua', '2017-12-01', '2018-12-01', NULL, '2020-12-25 19:48:32', '2020-12-25 19:48:32'), (5, 17, 'MPK', 'Divisi Kaderisasi', '2013-03-03', '2015-02-03', NULL, '2020-12-25 20:00:20', '2020-12-25 20:00:20'), (6, 21, 'Bazkom SMA 68', 'Divisi Dekorasi', '2016-04-07', '2016-04-19', 'penyelenggaraan bazar', '2020-12-25 20:22:51', '2020-12-25 20:22:51'), (7, 24, 'BEM Fakultas Psikologi UNTAR', 'Anggota Muda', '2018-01-01', '2019-01-01', NULL, '2020-12-25 20:38:45', '2020-12-25 20:38:45'), (8, 25, 'Senat Mahasiswa UPNVJ', 'Komisi II Advokasi & Aspirasi', '2020-01-01', '2020-12-30', NULL, '2020-12-25 20:43:59', '2020-12-25 20:43:59');</p>  |
| | Update | <p>UPDATE users SET tempat_lahir="Pemalang" WHERE nim="1710512074";</p>  |
| | Delete | <p>DELETE FROM res_registrants WHERE status="rejected";</p>  |

5 Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

1. Database pengadministrasian magang dan penelitian di Kementerian Komunikasi dan Informatika telah berhasil dirancang.

2. *Database* sudah mampu memunculkan data-data yang dipanggil oleh *query*, entitas sudah memiliki atribut yang lengkap dengan *record*, tipe data, Panjang data, dan *primary key*, *unique key*, *foreign key* selain itu tabel-tabel pada *database* sudah saling berelasi satu sama lain.

5.2 Saran

1. Perlu adanya adaptasi dalam penggunaan database dan sistem kepada user-user yang terlibat.
2. Diperlukan pengembangan pada database jika Kementerian Komunikasi dan Informatika memiliki kebutuhan baru terkait pengadministrasian magang dan penelitian dengan bantuan metode DBLC (Data Base Life Cycle).

Referensi

- [1] Pamungkas, Canggih Ajika. (2017). Pengantar dan Implementasi Basis Data. Yogyakarta: Deepublish.
- [2] Febriadi, Bayu dan Ahmad Zamsuri. (2017). Efektifitas Aplikasi RDBMS Sebagai Media Arsip Data Pada Kantor Kesehatan Pelabuhan Pekanbaru Berbasis Online. Jurnal Sains Komputer & Informatika, 1(2), 197-202.
- [3] Sularno dkk. (2019). Sistem Informasi dan Pemetaan Mitra Tambal Ban Menggunakan location Based Service Berbasis Android Pada Ud Usaha Abadi. Jurnal Sains dan Informatika, 5(2), 78-82.
- [4] Lavarino, Dio dan Wiyli Yustanti. (2016). Rancang Bangun E-Voting Berbasis Website di Universitas Negeri Surabaya. Jurnal Manajemen Informatika, 6(1), 72-81.
- [5] Hasugian, Penda Sudarto. (2018). Perancangan Website Sebagai Media Promosi dan Informasi. Journal Of Informati Pelita Nusantara, 3(1), 82-86.
- [6] Lestari, Sri Isfantin Puji. (2019). Peramalan Stok Spare Part Menggunakan Metode Least Square. Medan: CV. Sefa Bumi Persada.
- [7] Pane, Syafrial Fachri dkk. (2019). Oracle Apex For Beginner. Bandung: Kreatif Industri Nusantara.
- [8] Lestari, Sri Isfantin Puji. (2019). Peramalan Stok Spare Part Menggunakan Metode Least Square. Medan: CV. Sefa Bumi Persada.
- [9] Pane, Syafrial Fachri dkk. (2019). Oracle Apex For Beginner. Bandung: Kreatif Industri Nusantara.