**Tugas Normalisasi Database**

Pada tugas sebelumnya, saya telah membuat beberapa entity terkait dengan tugas portal komunitas. Pada tugas kali ini yaitu membuat tabel database dan normalisasinya hingga 3NF.

Tabel pertama yaitu dari **entity Administrator**, rule dari administrator adalah mengadministrasi software programmer. Pada umumnya, tidak semua admin memiliki privilege akses yang sama, sehingga pada entity admin juga harus menyimpan data privilege terhadap akses yang ada. Berikut adalah tabel admin:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Id | Username | Password | Nama | Privilege1 | Privilege2 | Privilege3 | Created\_Date |
| 1 | Andi111 | Andi123 | Andi | Create | Banned |  | 1/9/2020 |
| 2 | Anto222 | Anto123 | Anto | Send Email | Create |  | 1/9/2020 |
| 3 | Bagus333 | Bagus123 | Bagus | Send Email |  |  | 1/9/2020 |
| 4 | Cahyo444 | Cahyo123 | Cahyo | Create | Banned | Send Email | 1/9/2020 |
| 5 | Doni555 | Doni123 | Doni | Send Email | Banned |  | 1/9/2020 |

Dari tabel tersebut terlihat bahwa ada atribut yang memiliki nilai yang sama, sehingga dilakukan normalisasi yang pertama dan menjadi berikut :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Id | Username | Password | Nama | Privilege | Created\_Date |
| 1 | Andi111 | Andi123 | Andi | Create | 1/9/2020 |
| 2 | Andi111 | Andi123 | Andi | Banned | 1/9/2020 |
| 3 | Anto222 | Anto123 | Anto | Send Email | 1/9/2020 |
| 4 | Anto222 | Anto123 | Anto | Create | 1/9/2020 |
| 5 | Bagus333 | Bagus123 | Bagus | Send Email | 1/9/2020 |
| 6 | Cahyo444 | Cahyo123 | Cahyo | Create | 1/9/2020 |
| 7 | Cahyo444 | Cahyo123 | Cahyo | Banned | 1/9/2020 |
| 8 | Cahyo444 | Cahyo123 | Cahyo | Send Email | 1/9/2020 |
| 9 | Doni555 | Doni123 | Doni | Send Email | 1/9/2020 |
| 10 | Doni555 | Doni123 | Doni | Banned | 1/9/2020 |

Dari tabel diatas memang sudah memenuhi dari 1NF, namun belum memenuhi 2NF dikarenakan masih terdapat partial dependency yaitu pada kolom username, password, dan privilege. Sehingga perlu dilakukan normalisasi 2NF menjadi tabel berikut :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Id | Username | Password | Nama | Created\_Date |
| 1 | Andi111 | Andi123 | Andi | 1/9/2020 |
| 2 | Anto222 | Anto123 | Anto | 1/9/2020 |
| 3 | Bagus333 | Bagus123 | Bagus | 1/9/2020 |
| 4 | Cahyo444 | Cahyo123 | Cahyo | 1/9/2020 |
| 5 | Doni555 | Doni123 | Doni | 1/9/2020 |

**Tabel admin**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Id | User\_ID | Privilege |
| 1 | 1 | Create |
| 2 | 1 | Banned |
| 3 | 2 | Send Email |
| 4 | 2 | Create |
| 5 | 3 | Send Email |
| 6 | 4 | Create |
| 7 | 4 | Banned |
| 8 | 4 | Send Email |
| 9 | 5 | Send Email |
| 10 | 5 | Banned |

**Tabel Admin\_Previlege**

Dari proses normalisasi 2NF didapatkan 2 buah tabel yaitu tabel admin yang berisi tentang data admin dan juga tabel admin\_previlege yang berisi list admin dengan privilegenya. Tabel tersebut memang sudah memenuhi 2NF namun masih ada atribut transitive dependency pada kolom privilege yang nilainya tidak bergantung pada primary key, sehingga perlu dilakukan normalisasi 3NF menjadi seperti berikut :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Id | Username | Password | Nama | Created\_Date |
| 1 | Andi111 | Andi123 | Andi | 1/9/2020 |
| 2 | Anto222 | Anto123 | Anto | 1/9/2020 |
| 3 | Bagus333 | Bagus123 | Bagus | 1/9/2020 |
| 4 | Cahyo444 | Cahyo123 | Cahyo | 1/9/2020 |
| 5 | Doni555 | Doni123 | Doni | 1/9/2020 |

**Tabel Admin**

**Tabel Privilege**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Id | User\_ID | Privilege |
| 1 | 1 | 1 |
| 2 | 1 | 2 |
| 3 | 2 | 3 |
| 4 | 2 | 1 |
| 5 | 3 | 3 |
| 6 | 4 | 1 |
| 7 | 4 | 2 |
| 8 | 4 | 3 |
| 9 | 5 | 3 |
| 10 | 5 | 2 |

|  |  |
| --- | --- |
| Id | Privilege |
| 1 | Create |
| 2 | Banned |
| 3 | Send Email |

**Tabel Admin Previlege**

Dari proses normalisasi 3NF didapatkan satu tabel baru yang bertugas untuk menyimpan privilege yang ada pada portal komunitas. Dari hasil tersebut, entity administrator sudah ternormalisasi hingga ke Langkah 3NF.

Tabel yang kedua yaitu dari **entity Software Programmer (SP)**. Sesuai dengan rule dari SP adalah sebagai user yang dapat login, registrasi, update data profile, send message, post thread, memberi komen thread, memposting pekerjaan dan meng apply pekerjaan. Pada entitas SP sendiri memiliki atribut berupa, id, username, password, firstname, lastname, city, country, dan companyname. Sehingga didapatkan tabel seperti berikut :

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Id | Username | Password | Firstname | Lastname | City | Country | Companyname |
| 1 | Andi111 | Andi123 | Andi | Setyo | Surabaya | Indonesia |  |
| 2 | Anto222 | Anto123 | Anto | Seno | Malang | Indonesia | MalangDev |
| 3 | Bagus333 | Bagus123 | Bagus | Budiman | Jogja | Indonesia | GoSetup |

Tabel tersebut sudah memenuhi syarat 1NF dikarenakan tidak ada atribut yang memiliki nilai ganda, namun masih belum memenuhi syarat dari 2NF. Sehingga dilakukan normalisasi menjadi tabel berikut :

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Id | Username | Password | Firstname | Lastname | City | Country | Kode Pos |
| 1 | Andi111 | Andi123 | Andi | Setyo | Surabaya | Indonesia | 41350 |
| 2 | Anto222 | Anto123 | Anto | Seno | Malang | Indonesia | 59246 |
| 3 | Bagus333 | Bagus123 | Bagus | Budiman | Jogja | Indonesia | 23579 |

**Tabel SP**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Id | User\_ID | Company Name | Description | City | Country | Kode Pos |
| 1 | 2 | MalangDev | Adalah ….. | Malang | Indonesia | 59246 |
| 2 | 3 | GoSetup | Adalah ….. | Jogja | Indonesia | 23579 |

**Tabel Company\_SP**

Dari proses normalisasi 2NF menghasilkan 2 tabel yaitu tabel SP yang berisi tentang data diri software programmer, sedangkan tabel Company\_SP berisi tentang Id SP dengan data perusahaannya. Namun kedua tabel tersebut masih belum memenuhi syarat dari 3NF dikarenakan masih terdatapat atribut transitive dependency dan juga jika terdapat lebih dari satu user yang berasal dari perusahaan yang sama, maka akan terdapat data yang sama pada kolom company name, dan juga untuk kolom city, country, dan kodepos masih ada data berulang yang tidak memiliki primarykey. sehingga perlu dilakukan normalisasi tingkat 3NF dan menghasilkan tabel berikut :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Id | Username | Password | Firstname | Lastname | Kode Pos |
| 1 | Andi111 | Andi123 | Andi | Setyo | 41350 |
| 2 | Anto222 | Anto123 | Anto | Seno | 59246 |
| 3 | Bagus333 | Bagus123 | Bagus | Budiman | 23579 |

**Tabel SP**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Id | Company Name | Description | Kode Pos |
| 1 | MalangDev | Adalah ….. | 59246 |
| 2 | GoSetup | Adalah ….. | 23579 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Id | Company\_ID | User\_ID |
| 1 | 1 | 2 |
| 2 | 2 | 3 |

**Tabel Company**

**Tabel Company\_SP**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kode Pos | District | City | Country |
| 41350 | Tengger | Surabaya | Indonesia |
| 59246 | Semeru | Malang | Indonesia |
| 23579 | Bromo | Jogja | Indonesia |

**Tabel Daerah**

Dari hasil normalisasi 3NF didapatkan tabel SP yang berisi tentang data user, tabel company yang berisi tentang data perusahaan, tabel company\_sp yang berisi id perusahaan dan id user yang saling berhubungan, dan juga tabel daerah yang berisi kodepos dan nama kecamatan, kota, dan negara. Dari proses tersebut, entity SP sudah mengalami normalisasi hingga tingkat 3NF.

Tabel yang ketiga yaitu dari **entity Message**. Entity ini berelasi dengan entity SP, pada entity ini juga terdapat atribut message Id, room Id, sender Id, dan text seperti pada tabel berikut :

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Id | Room\_ID | Sender\_ID | Receiver1 | Receiver2 | Receiver3 | Text |
| 1 | 1 | 1 | Andi | Setyo | Seno | Hi… |
| 2 | 2 | 1 | Anto | Seno |  | Hello |
| 3 | 3 | 2 | Bagus | Budiman |  | Good Mornig |

Tabel tersebut belum memenuhi syarat untuk lolos dari 1NF dikarenakan masih terdapat attribute yang memiliki nilai yang sama, sehingga perlu dilakukan proses normalisasi 1NF dan didapatkan tabel berikut :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Id | Room\_ID | Sender\_ID | Receiver\_ID | Text |
| 1 | 1 | 1 | 2 | Hi… |
| 2 | 1 | 1 | 3 | Hi… |
| 3 | 1 | 1 | 4 | Hi… |
| 4 | 2 | 1 | 5 | Hello |
| 5 | 2 | 1 | 4 | Hello |
| 6 | 3 | 2 | 6 | Good Morning |
| 7 | 3 | 2 | 7 | Good Morning |

Dari proses normalisasi 1NF didapatkan sebuah tabel baru dengan menghapus atribut receiver1, receiver2, receiver3, dan mengganti dengan receiver\_id. Namun tabel tersebut masih memiliki data yang tidak berhubungan dengan primary key seperti receiver id. Sehingga perlu dilakukan normalisasi 2NF dan mendapatkan tabel berikut :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Id | Room\_ID | Sender\_ID | Text |
| 1 | 1 | 1 | Hi… |
| 2 | 2 | 1 | Hello |
| 3 | 3 | 2 | Good Morning |

**Tabel Message**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Id | Room\_ID | User\_ID |
| 1 | 1 | 1 |
| 2 | 1 | 2 |
| 3 | 1 | 3 |
| 4 | 1 | 4 |
| 5 | 2 | 1 |
| 6 | 2 | 5 |
| 7 | 2 | 4 |
| 8 | 3 | 2 |
| 9 | 3 | 5 |
| 10 | 3 | 7 |

**Tabel Room Member**

Dari proses normalisasi 2NF didapatkan tabel message yang berisi data pesan, room id dan juga id pengiri, dan tabel room member yang berisi data room id beserta id user yang menjadi anggota grup tersebut. Kedua tabel tersebut juga memenuhi syarat normalisasi 3NF dikarenakan semua atribut bersifat unik dan bergantung pada primary key pada tabel tersebut.

Tabel yang keempat yaitu dari **entity Thread**. Entity ini berelasi dengan entity SP, pada entity ini juga terdapat atribut Thread Id, Sender Id, Title, hastag, dan text seperti pada tabel berikut :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Id | Sender\_ID | Title | Text | hastag |
| 1 | 1 | Forbidden Words In 2020 | A.N.J.A.Y | #Viral |
| 2 | 2 | Forbidden Task in 2020 | Open live story | #Viral |
| 3 | 3 | Indonesia Corona Increases | More than 2000 people infected by Covid-19 per day | #Covid19 |

**Tabel Thread**

Tabel tersebut sudah memenuhi syarat dari 3NF dikarenakan sudah tidak ada atribut yang berulang, masing masing atribut bersifat unik dan hanya bergantung pada primary key pada tabel tersebut. Namun pada entity ini juga terdapat relasi lain dengan entity SP, yaitu komen. Pada proses menambahkan komentar diperlukan suatu tabel yang memiliki atribut id thread, id sender, text, seperti pada tabel berikut :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Id | Thread\_ID | Sender\_ID | Text |
| 1 | 1 | 1 | Anjayyy |
| 2 | 1 | 2 | Why? Is that true |
| 3 | 3 | 3 | Oh, I Wish it gonna be okay soon |

**Tabel Thread Comment**

Tabel tersebut berelasi dengan tabel SP dan tabel Thread. Tabel tersebut juga sudah memenuhi syarat dari normalisasi 3NF dikarenakan sudah memiliki atribut yang unik dan hanya bergantung pada primary key pada tabel tersebut.

Tabel yang lima yaitu dari **entity Job Vacancy**. Entity ini berelasi dengan entity SP, pada entity ini juga terdapat atribut: job id, company id, title, description, category, salary, status seperti pada tabel berikut :

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Id | Company\_ID | Title | Description | Category | Salary | Status |
| 1 | 2 | Full Stack… | Adalah ….. | WebDev | 600 | Open |
| 2 | 3 | Internship… | Adalah ….. | Mobile Dev | 700 | Closed |

**Tabel Job Vacancy**

Tabel tersebut sudah memenuhi syarat 3NF dikarenakan sudah tidak ada atribut yang bernilai sama, tidak ada atribut yang tidak terikat dengan primary key dan masing-masing atribut memiliki nilai yang unik. Namun pada entity ini juga terdapat relasi lain dengan entity SP yaitu proses pelamaran pekerjaan, dimana pada proses ini dibutuhkan tabel lain untuk menyimpan data lamaran yang dilakukan SP. Dari ERD yang telah dibuat, didapatkan atribut: job application id, job id, user id, status, berkas seperti pada tabel berikut :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Id | Job\_ID | User\_ID | Files | Status |
| 1 | 1 | 1 | cv.zip | Waiting |
| 2 | 1 | 2 | Lamaran.zip | Processed |
| 3 | 2 | 5 | cv.zip | Accepted |
| 4 | 1 | 3 | Lamaran.zip | Rejected |

**Tabel Job Application**

Tabel tersebut juga telah memenuhi syarat 3NF dikarenakan sudah tidak ada atribut yang memiliki nilai yang sama, semua atribut bersifat unik dan terikat dengan primary key, sehingga tidak perlu dilakukan normalisasi lagi.

Dari hasil proses normalisasi yang dilakukan dari ERD yang telah dibuat pada projek sebelumnya didapatkan 12 tabel yaitu :

1. Tabel admin
2. Tabel privilege
3. Tabel admin\_privilege
4. Tabel Software Programmer (SP)
5. Tabel Company\_Software Programmer (SP)
6. Tabel Daerah
7. Tabel Message
8. Tabel Room Message
9. Tabel Thread
10. Tabel Thread Comment
11. Tabel Job Vacancy
12. Tabel Job Application