

# PERANCANGAN *DATABASE* SISTEM PENGGAJIAN STAF PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

## *DESIGNING OF STAFF PAYROLL OF SYSTEM DATABASE IN THE DEPARTMENT INFORMATION TECHNOLOGY UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA*

Oleh: Nisrina Akbar Rizky Putri  
Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta  
Email: nisrinaarp@gmail.com

### Intisari

Pembangunan sistem penggajian staf bertujuan untuk menghasilkan suatu sistem yang dapat membantu bagi admin dalam merekapitulasi data presensi dan data penggajian staf TI secara cepat dan akurat. Untuk mendukung pembangunan sistem penggajian staf TI UMY ini dibutuhkan sebuah *database*. Dalam perancangan *database* terbagi menjadi 4 tahapan yaitu *Requirement Collection and Analysis* (Analisis dan Pengumpulan Kebutuhan), *Conceptual Database Design* (Perancangan Entity Relationship Diagram), *Logical Database Design* (Perancangan *Relational Database*) dan *Physical Database Design* (Perancangan *Database* secara fisik). Setelah melalui tahapan perancangan kemudian dilakukan pengujian kepada *database* dengan pengujian kebijakan akses, anomali dan *view-check*.

**Kata kunci :** Sistem Penggajian, *Database*, *PHPMyAdmin*, *MySQL*, *XAMPP*

### Abstract

The development of staff payroll system aims to produce a system that can assist the admin in recapitulate attendance data and payroll data of IT staff as quickly and accurately. To support the development of the staff payroll systems is required a database. In the database design is divided into 4 stages : *Requirement Collection and Analysis*, *Conceptual Database Design*, *Logical Database Design* and *Physical Database Design*. After the design stage then tested to the database by testing the access policy, anomaly and view check.

**Keywords :** *Payroll System*, *Database*, *PHPMyAdmin*, *MySQL*, *XAMPP*

## PENDAHULUAN

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta merupakan salah satu Perguruan Tinggi Swasta di Yogyakarta yang memiliki beberapa fakultas seperti Agama Islam, Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Pendidikan Bahasa, Ekonomi, Hukum, Pertanian, Teknik, dan Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Di setiap fakultas tersebut memiliki cara yang berbeda dalam sistem penggajian untuk dosen, asisten dosen, dan staf lainnya.

Pada Prodi Teknik Informatika di Fakultas Teknik memiliki sistem penggajian yang masih

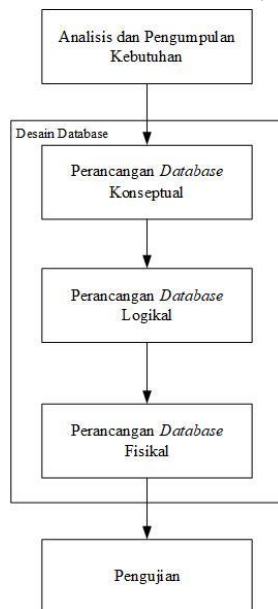
manual sehingga proses kinerjanya yang masih belum efektif dan efisien. Dalam pengelolaan datanya yang masih menggunakan *Microsoft Office Excel*. Sistem penggajian tersebut mengharuskan untuk menginputkan beberapa data yang berupa daftar kehadiran, mata kuliah dan kelas yang diampu per harinya terutama pada dosen dan asisten dosen. Hal tersebut dapat menyebabkan kehilangannya data atau kesalahannya dalam penghitungan yang dapat menyebabkan kurangnya keakuratan data yang diinputkan.

Melihat beberapa kelemahan tersebut, maka akan dibuatnya sebuah sistem informasi penggajian staf TI yang berbasis web yang bertujuan untuk mempermudahnya rekapitulasi data penggajian staf

TI secara cepat dan akurat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan *database* pada sistem penggajian staf TI. Dimana *database* tersebut mampu mendukung admin untuk menggunakan dan mengelola data. Data-data tersebut berupa beberapa informasi dosen, instruktur, asisten dosen, mata kuliah yang diampu, kelas yang diampu dan jumlah kehadirannya. Dengan adanya sistem informasi ini, diharapkan dapat membantu beberapa pihak yang terkait dalam melakukan proses penggajian setiap bulannya, sehingga setiap kali penghitungan gaji dan rekapitulasi data gaji staf TI dilakukan, tidak akan memakan waktu yang lama serta data yang didapatkan akurat.

## METODOLOGI

Dalam penelitian ini metode perancangan *database* meliputi 4 tahapan, yaitu *Requirement Collection and Analysis* (Analisis dan Pengumpulan Kebutuhan), *Conceptual Database Design* (Perancangan Entity Relationship), *Logical Database Design* (Perancangan *Relational Database*) dan *Physical Database Design* (Perancangan *Database* secara fisik).



Gambar 3.1 Tahapan Perancangan *Database*

### Analisis dan Pengumpulan Kebutuhan

Analisis dan Pengumpulan Kebutuhan merupakan suatu proses mengumpulkan dan menganalisis sebuah informasi yang digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan *user* terhadap suatu sistem. Informasi yang dikumpulkan dapat

berupa peninjauan dokumentasi yang sudah ada atau berupa wawancara terhadap beberapa *user* yang berhubungan dengan sistem tersebut.

### Perancangan *Database* Konseptual

Perancangan *Database* Konseptual merupakan proses membangun suatu model berdasarkan informasi yang digunakan oleh perusahaan atau organisasi, tanpa pertimbangan perencanaan fisik. Dalam merancang *database* konseptual terdapat beberapa langkah, antara lain normalisasi, mengidentifikasi entitas (*entity*), mengidentifikasi atribut dari suatu entitas, menentukan *primary key*, mengidentifikasi *relationship* atau hubungan satu entitas dengan entitas yang lain.

### Normalisasi

Tahap normalisasi dilakukan untuk memeriksa tabel-tabel dan memperbaikinya (normalisasi). Tujuannya dilakukan normalisasi adalah:

- Menghilangkan rangkap data sehingga berdampak kepada pemborosan memori.
- Mengurangi kompleksitas.
- Mempermudah pemodifikasian data.
- Menghindari *anomali* (ketidak konsistenan data).

Normalisasi adalah suatu teknik formal yang dapat digunakan dalam perancangan *database*. Peranan normalisasi dalam hal ini adalah penggunaan pendekatan *bottom-up* yaitu sebagai teknik validasi untuk memeriksa struktur relasi. Pada dasarnya normalisasi dilakukan untuk memperbaiki desain tabel yang kurang baik sehingga penyimpanan data menjadi lebih efisien dan bebas dari anomali data.

### Perancangan *Database* Logikal

Perancangan *database* logikal merupakan tahapan untuk memetakan proses perancangan konseptual ke dalam model *database* yang akan digunakan yaitu dari ERD (*Entity Relationship Diagram*) ke bentuk tabel. Model yang akan

digunakan dalam perancangan *database* ini adalah model relasi.

### Perancangan Database Fisikal

Perancangan *Database* Fisikal merupakan suatu proses untuk menghasilkan gambaran dari implementasi basis data pada tempat penyimpanan, mengorganisasi file dan indeks yang digunakan untuk efisiensi data dan menghubungkan integrity constraints dan memberikan batasan-batasan akses pada user

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil Analisis dan Pengumpulan Kebutuhan

Berdasarkan hasil dari wawancara dan dokumentasi yang dilakukan, dalam penelitian ini wawancara disajikan dalam bentuk tanya jawab langsung kepada narasumber, wawancara dilakukan dengan tiga orang yang terlibat dalam bagian penggajian. Dua orang diantaranya merupakan bagian yang mengurus pada bagian presensi dan seorang lainnya pada penghitungan dalam penggajian. Lalu pada tahap dokumentasi yaitu tahap pengumpulan data-data dari pengamatan obyek dalam merekap data keuangan, dari referensi yang sudah terkumpul dari berkas-berkas dan hasil pengamatan yang digabungkan sehingga didapatkannya seluruh informasi yang akan digunakan untuk membuat sistem yang akan dibangun.

#### Database Konseptual

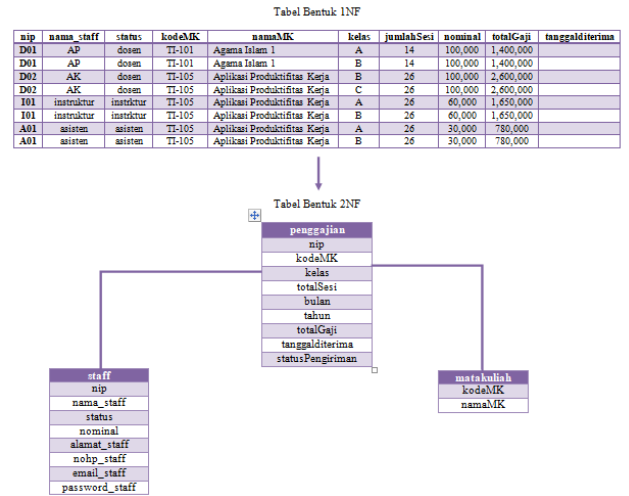
Tahapan awal yang dilakukan di *database* konseptual adalah dengan melakukannya normalisasi berikut ini adalah tahapan dari normalisasi.

**Tabel 3. 1** Desain awal tabel Penggajian Staff

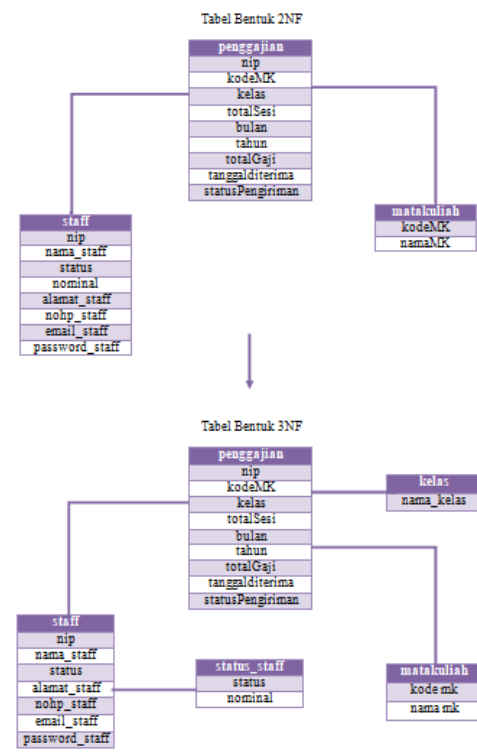
nip	nama	status	kode mk	nama mk	kelas	total sesi	nominal	total gaji	tgl terima
D01	AP	dosen	TI-101	Agama Islam 1	A	14	100,000	1,400,000	
D01	AP	dosen	TI-101	Agama Islam 1	B	14	100,000	1,400,000	
D02	AK	dosen	TI-105	Aplikasi Produktifitas Kerja	B	26	100,000	2,600,000	
D02	AK	dosen	TI-105	Aplikasi Produktifitas Kerja	C	26	100,000	2,600,000	
I01	Instruktur	Instruktur	TI-105	Aplikasi Produktifitas Kerja	A	26	60,000	1,560,000	
I01	Instruktur	Instruktur	TI-105	Aplikasi Produktifitas Kerja	B	26	60,000	1,560,000	
A01	Asisten	Asisten	TI-105	Aplikasi Produktifitas Kerja	A	26	30,000	780,000	
A01	Asisten	Asisten	TI-105	Aplikasi Produktifitas Kerja	B	26	30,000	780,000	

**Tabel 3. 2** Tabel Penggajian Staff Bentuk 1NF

nip	nama_staff	status	kodeMK	namaMK	kelas	jumlahSesi	nominal	totalGaji	tanggalditerima
D01	AP	dosen	TI-101	Agama Islam 1	A	14	100,000	1,400,000	
D01	AP	dosen	TI-101	Agama Islam 1	B	14	100,000	1,400,000	
D02	AK	dosen	TI-105	Aplikasi Produktifitas Kerja	B	26	100,000	2,600,000	
D02	AK	dosen	TI-105	Aplikasi Produktifitas Kerja	C	26	100,000	2,600,000	
I01	Instruktur	Instruktur	TI-105	Aplikasi Produktifitas Kerja	A	26	60,000	1,650,000	
I01	Instruktur	Instruktur	TI-105	Aplikasi Produktifitas Kerja	B	26	60,000	1,650,000	
A01	asisten	asisten	TI-105	Aplikasi Produktifitas Kerja	A	26	30,000	780,000	
A01	asisten	asisten	TI-105	Aplikasi Produktifitas Kerja	B	26	30,000	780,000	



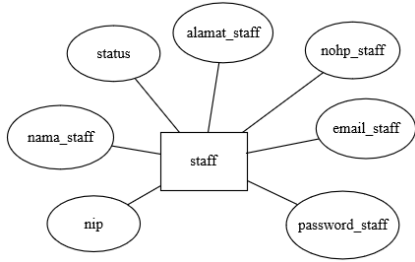
**Gambar 3. 2** Tabel Penggajian Staff Bentuk 2NF



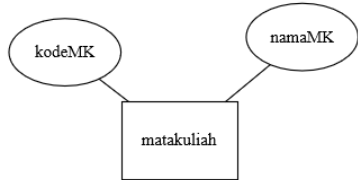
**Gambar 3. 3** Tabel Penggajian Staff Bentuk 3NF

### Entitas

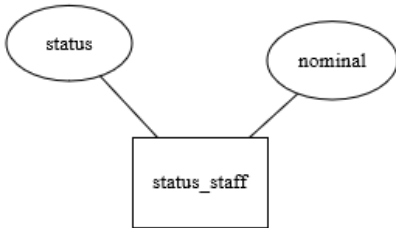
Entitas merupakan tahap penentuan dan mengidentifikasi entitas yang akan digunakan. Entitas tersebut didapatkan berdasarkan hasil dari normalisasi yang sudah dilakukan sebelumnya. Berikut adalah entitas dan atribut dari sistem penggajian staff tersebut.



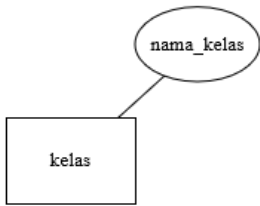
**Gambar 3. 4** Entitas Staff



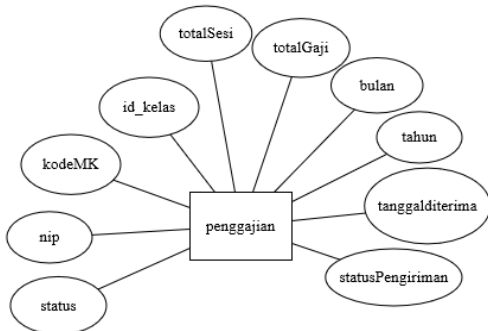
**Gambar 3. 5** Entitas Mata Kuliah



**Gambar 3. 6** Entitas Status Staff

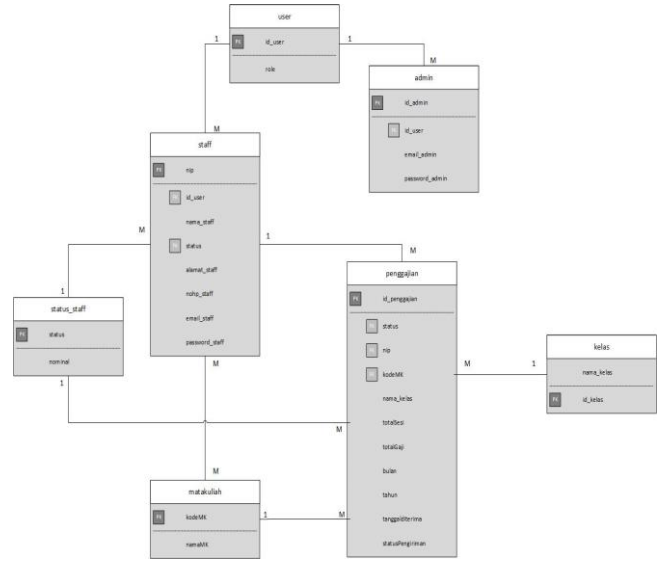


**Gambar 3. 7** Entitas Kelas



**Gambar 3. 8** Entitas Penggajian

**ERD**



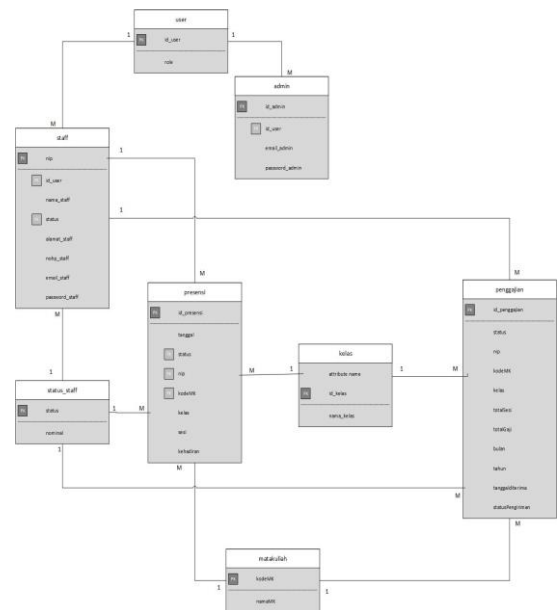
**Gambar 3.9** ERD

**Database Logikal**

**Konversi ERD ke dalam Tabel**

Konversi ERD ke dalam bentuk tabel adalah proses memasukan entitas menjadi nama tabel dan atribut menjadi nama kolom beserta relasinya ke dalam sebuah tabel yang saling berhubungan. Seperti halnya relasi *one to many* dan *many to many*. Pada relasi *many to many* akan menjadikan suatu tabel baru.

**Relasi Antar Tabel**



**Gambar 3.10** Relasi antar Tabel

**Database Fisikal.**

Setelah melakukan beberapa tahapan dalam perancangan basis data, maka diperolehnya sebuah basis data yang bisa diimplementasikan. Adapun basis data yang dihasilkan terdiri dari 8 tabel yang masing-masing tabel memiliki kolom yang mewakili beberapa item data. Berikut adalah tabel-tabel yang dihasilkan dalam perancangan basis data.

**TABEL**

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id_user	int(11)			No	None	AUTO_INCREMENT
2	role	varchar(20)			No	None	

**Gambar 4.1** Struktur Tabel User

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id_admin	int(11)			No	None	AUTO_INCREMENT
2	id_user	int(11)			Yes	NULL	
3	email_admin	varchar(30)			Yes	NULL	
4	password_admin	varchar(50)			Yes	NULL	

**Gambar 4.2** Struktur Tabel Admin

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	nip	char(5)			No	None	
2	id_user	int(11)			No	None	
3	nama_staff	varchar(50)			No	None	
4	status	char(10)			No	None	
5	alamat_staff	text			No	None	
6	nohp_staff	char(12)			No	None	
7	email_staff	varchar(30)			No	None	
8	password_staff	varchar(50)			No	None	

**Gambar 4.3** Struktur Tabel Staff

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	status	char(10)			No	None	
2	nominal	enum('100000', '60000', '30000')			No	None	

**Gambar 4.4** Struktur Tabel Status Staff

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	kodeMK	char(7)			No	None	
2	namaMK	varchar(50)			Yes	NULL	

**Gambar 4.5** Struktur Tabel Mata Kuliah

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id_kelas	int(11)			No	None	AUTO_INCREMENT
2	nama_kelas	char(1)			No	None	

**Gambar 4.6** Struktur Tabel Kelas

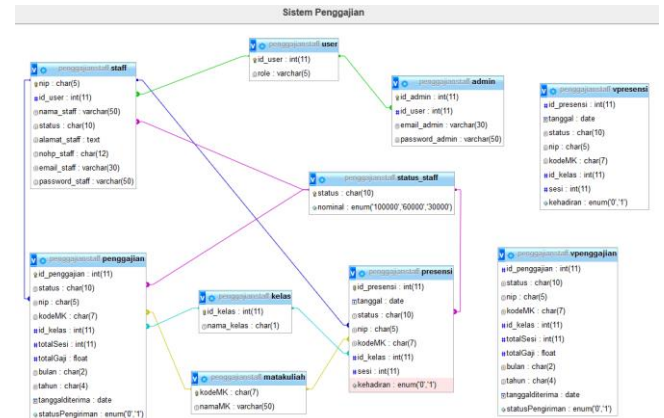
#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id_presensi	int(11)			No	None	AUTO_INCREMENT
2	tanggal	date			No	None	
3	status	char(10)			No	None	
4	nip	char(5)			No	None	
5	kodeMK	char(7)			No	None	
6	id_kelas	int(11)			No	None	
7	sesi	int(11)			No	None	
8	kehadiran	enum('0', '1')			No	None	

**Gambar 4.7** Struktur Tabel Presensi

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id_penggajian	int(11)			No	None	AUTO_INCREMENT
2	status	char(10)			No	None	
3	nip	char(5)			No	None	
4	kodeMK	char(7)			No	None	
5	id_kelas	int(11)			No	None	
6	totalSesi	int(11)			No	None	
7	totalGaji	float			No	None	
8	bulan	char(2)			No	None	
9	tahun	char(4)			No	None	
10	tanggalditerima	date			No	None	
11	statusPengiriman	enum('0', '1')			No	None	

**Gambar 4.8** Struktur Tabel Penggajian

**Rancangan Antar Tabel**



**Gambar 4.9** Rancangan Antar Tabel

**Pengujian**

Pengujian perangkat lunak dilakukan untuk memperoleh informasi serta mengevaluasi kualitas dari produk atau yang layanan yang sedang diuji. Tujuan pengujian dalam pengembangan database adalah untuk mengetahui apakah database yang diujikan dapat memenuhi kebutuhan admin dan user dengan mendasari pada rancangan dan pengembangan perangkat lunak.

Metode pengujian yang digunakan dalam pengembangan database adalah *anomali testing* dan *view check*. Pengujian *anomali testing* dan *view*

*check* dilakukan melalui *page* admin. *Anomali testing* berfungsi untuk mengetahui apakah proses basis data yang memberikan efek samping yang tidak diharapkan. Sebagai contohnya menyebabkan ketidak konsistennya data atau membuat suatu data menjadi hilang ketika dihapusnya data dan *view check* berfungsi untuk validasi suatu data.

### Pengujian Anomali

Pengujian *anomali* dilakukan terhadap tabel-tabel yang memiliki relasi dari tabel satu ke tabel lainnya. Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali yaitu *insert anomali*, *delete anomali* dan *update anomali*.

### Pengujian View

*View* adalah salah satu perintah *query* yang disimpan pada *database* dengan suatu nama tertentu, sehingga dapat digunakan setiap saat untuk melihat data tanpa menuliskan ulang *query* tersebut. Keuntungan penggunaan *view* adalah dapat membatasi akses data, menyediakan data yang independen, memudahkan *query* yang kompleks dan bisa juga dipakai untuk validasi suatu data.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berikut beberapa kesimpulan yang didapatkan dari hasil perancangan dan pengembangan *database* pada Sistem Penggajian Staf :

1. Berdasarkan hasil dari metode pengumpulan data melalui wawancara serta dokumentasi, maka diperoleh rancangan *database* untuk Sistem Penggajian Staf yang dapat membantu pengembangan dalam pembuatan sistem penggajian staf TI UMY.
2. Dari hasil analisis dan perancangan didapatkan *database* yang terdiri dari 8 (delapan) tabel yaitu tabel *user*, tabel admin, tabel staff, tabel status staff, tabel mata kuliah, tabel kelas, tabel presensi dan tabel penggajian.
3. Tabel awal mengalami normalisasi hingga bentuk 3NF.
4. Pada perancangan *database* Sistem Penggajian Staf terdapat 3 (tiga) *user* yaitu Admin, Staff dan

Master yang masing-masing memiliki kebijakan akses sendiri.

5. Pengujian yang dilakukan pada perancangan *database* Sistem Penggajian Staf adalah pengujian anomali dan pengujian *view*.
6. Tabel tidak mengalami anomali pada saat pengujian anomali.

### Saran

Berikut beberapa saran yang selanjutnya digunakan untuk menambah fitur-fitur tambahan dalam pengembangan *database* selanjutnya :

1. Pengembangan *database* untuk ditambahkan dari Prodi selain Teknik Informatika.
2. Pengembangan *database* untuk presensi agar dapat digolongkan berdasarkan tahun pengajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, L. A. (2006). Perancangan Basisdata Sistem Informasi Penggajian (Studi Kasus pada Universitas 'XYZ').
- Fathansyah. (2015). *Basis Data (Revisi Kedua)*. Bandung: Informatika Bandung.
- Indrajani, S. M. (2017). *Database Design (Theory, Pratices, and Case Study)*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- McLeon, dkk. (2001).
- Mulyadi, S. M. (2014). Implementasi Sistem Basis Data Untuk Mendukung Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Sumber Data Manusia (Studi Kasus : STIKOM Dinamika Bangsa).
- Normalisasi Slip Gaji*. (n.d.). Retrieved from <https://www.slideshare.net/ajisetiawanpunk/normalisasi-slip-gaji>
- Purbadian, Y. (2016). *FRAMEWORK CODEIGNITER 3; MEMBANGUN*

*APLIKASI PENGGAJIAN UNTUK PADUAN  
SKRIPSI.* Cirebon: CV. ASFA Solution,  
Software Development, IT & Publishing.

Siberschatz, dkk. (2002).

Tyas. (n.d.). Retrieved from

[http://informatika.web.id/pengertian-basis-  
data.htm](http://informatika.web.id/pengertian-basis-data.htm)

*Perancangan Database Sistem ... (Nisrina Akbar Rizky Putri) 7*  
Whitten. (2004).

Yulherniwati, & Ikhsan, A. (2013). Perancangan  
Basis Data Untuk Pengembangan Sistem  
Informasi Akademik Berbasis Web Jurusan  
Teknologi Informasi Politeknik Padang.