

## Desain Model Basisdata Layanan Informasi pada Desa Sukatani, Kecamatan Cikande, Kabupaten Serang, Banten

Husnul Khotimah<sup>1</sup>, Rudhy Ho Purabaya<sup>2</sup>, Ati Zaidiah<sup>3</sup>.

Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta

Jalan RS. Fatmawati, Pondok Labu, Jakarta Selatan, DKI Jakarta, 12450, Indonesia.

Email: khotimahhusnul193@gmail.com<sup>1</sup>; rudhy.purabaya@upnvj.ac.id<sup>2</sup>; atizaidiah@upnvj.ac.id<sup>3</sup>.

**Abstrak.** Dalam mewujudkan peran desa yang dimuat dalam Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2014 tentang Desa, salah satunya adalah desa didorong agar meningkatkan kesejahteraan rakyat dalam hal memberikan layanan dasar. Saat ini, Desa Sukatani belum memiliki *database* dalam penyediaan layanan informasi sehingga peran desa dalam memberikan layanan belum optimal. Penelitian ini menggunakan metode *database life cycle* dengan tujuan untuk merancang desain model basisdata yang diperlukan dalam penyediaan layanan informasi pada Desa Sukatani, Kecamatan Cikande, kabupaten Serang, Banten. Hasil dari penelitian ini berupa purwarupa (prototype) basisdata desa yang komprehensif dengan harapan dapat membantu mewujudkan peran desa, khususnya Desa Sukatani, Kecamatan Cikande, Kabupaten Serang – Banten.

**Kata Kunci:** Basisdata Desa, Layanan Informasi, Desa, Penduduk

### 1 Pendahuluan

Nawacita ketiga yang tertuang dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2015—2019, yaitu membangun Indonesia dari pinggiran dengan memperkuat daerah dan desa dalam kerangka Negara Kesatuan Republik Indonesia maka pembangunan daerah tertinggal merupakan pemihakan (afirmasi) kepada rakyat di daerah tertinggal menjadi suatu kerangka dalam menyusun rencana startegis pemerintah daerah maupun desa. Untuk mendukung terwujudnya nawacita ketiga tersebut maka pemerintah daerah dan pemerintah desa harus bersinergi dalam merencanakan program pembangunannya yang diinformasikan secara terbuka kepada masyarakatnya. Oleh karenanya, baik pemerintah daerah maupun pemerintah desa harus mengupayakan adanya sistem informasi desa yang didukung dengan database desa agar masyarakat dapat berkontribusi dalam mewujudkan pembangunan desa yang berkelanjutan.

Hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti di Desa Sukatani, sampai saat ini belum ada sistem informasi layanan desa dengan dukungan database yang andal. Oleh karenanya peneliti tertarik untuk membangun *database* yang memberikan informasi tentang geografi desa, demografi (data kependudukan) desa, potensi-potensi desa, maupun informasi desa lainnya yang bermanfaat bagi masyarakat desa. Rancangan database desa dibangun dengan menggunakan metode *database life cycle* dan platform MySQL. Agar sesuai dengan tujuan penelitian, maka peneliti memfokuskan lingkup penelitian pada desain model basisdata pada Desa Sukatani, Kecamatan Cikande, Kabupaten Serang, Banten. Referensi data berasal dari SDGs Desa pada website resmi Kementerian Desa [sid.kemendesa.go.id](http://sid.kemendesa.go.id) dengan sumber data terlampir dalam website dan sumber data untuk referensi basisdata yang nantinya akan dibangun berasal dari borang data desa pada tahun 2020.

### 2 Tinjauan Pustaka

#### 2.1 Basis Data

Sebuah skema atau struktur yang dapat dilakukan manipulasi untuk kegunaan tertentu dengan software dimana didalamnya terdapat kumpulan data yang disimpan dan terhubung dalam suatu media [1]. Karakteristik data yang dapat digunakan untuk *database* desa adalah arsip kegiatan-kegiatan yang terdapat di desa, dengan adanya arsip tersebut, memudahkan pembuat sistem dalam memahami

karakteristik basisdata yang akan dibangun dimana dalam pembuatannya masyarakat juga ikut terlibat sehingga sistem dapat tepat sasaran. [2]

## 2.2 Desain Basisdata

Desain basisdata merupakan salah satu tahapan dari *database life cycle* dimana dilakukan melalui tiga tahapan. *Conceptual database design* adalah suatu model desain yang bersifat independen yang dibangun dengan dasar informasi yang digunakan oleh organisasi atau perusahaan tanpa mempertimbangkan perencanaan fisik [3]. Tahapannya dimulai dengan normalisasi bentuk formulir fisik. Normalisasi merupakan pengorganisasian data yang terdapat dalam tabel yang bertujuan untuk menyediakan keperluan dari organisasi melalui tahapan-tahapan sehingga membentuk well structure relation [4]. Tahap selanjutnya adalah mengidentifikasi tipe entitas, identifikasi tipe relasi serta mengidentifikasi hubungan atribut dengan entitas. Hasil akhir dari proses desain konseptual adalah sebuah entity relational diagram. Pada model data relasional, hubungan antar file direlasikan dengan kunci relasi yang merupakan kunci utama dari masing-masing file. Didasarkan dari pengamatan terhadap dunia nyata yang mana terdiri atas entitas dan relasi antara entitas-entitas tersebut maka terbentuklah model Entity Relationship (E-R) [5].

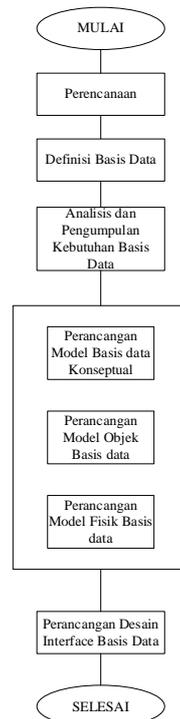
*Logical Database Design* adalah tahap pemilihan DBMS yang dirasa cocok untuk diimplementasikan menjadi sebuah model data berupa skema data dari DBMS yang dipilih. Tahapannya dengan menghilangkan bagian yang tidak berhubungan dari tahap konseptual dengan modifikasi. Contoh perangkat lunak pendukung DBMS adalah MySQL. MySQL dapat menampung menjalankan, mengelola data dengan cepat meskipun diakses oleh lebih dari satu orang atau multiuser dan prosesnya dapat dilakukan secara sama dan bersamaan [6]. Hasil dari desain logikal basisdata adalah sebuah *Logical Record Structure*. LRS adalah suatu bentuk persegi panjang dimana file record lrs ditempatkan didalamnya, dibuat dengan nama unik yang terdiri dari file record didalamnya, juga link. LRS merupakan struktur record-record yang membentuk sebuah himpunan entitas pada tabel-tabel yang di representasikan [7].

*Physical Database Design* adalah tahap pengelompokan tabel tabel serta pembuatan indeks tabel. Dilakukan pemindahan dari tahap perancangan logis sehingga dapat disimpan dalam bentuk fisik dalam suatu media penyimpanan dengan jenis DBMS yang telah dipilih.

## 3 Metode Penelitian

Adapun metode penelitian yang dilakukan untuk menghasilkan luaran yang diharapkan dengan metode *Database Life Cycle* sebagai berikut:

- a. Membuat perencanaan basisdata untuk menyimpan data desa sebagai layanan informasi.
- b. Membuat pendefinisian sistem basisdata
- c. Menganalisis kebutuhan sistem
- d. Membuat desain model basisdata
- e. Membuat desain *user interface*



Gambar 1. Alur Penelitian

## 4 Hasil dan Pembahasan

### 4.1 Perencanaan

Berdasarkan hasil kajian penulis dalam menyusun perencanaan, desain model yang akan dibuat untuk pelayanan informasi sesuai dengan kebutuhan pengguna pada Desa Sukatani meliputi: 1) tipologi desa, tingkat perkembangan, luas wilayah, orbitasi, jumlah tanah bersertifikat, luas tanah desa 2) nama desa, tahun pembentukan, dasar hukum, kode wilayah, kode pos, kecamatan, kabupaten, kota, provinsi 3) kependudukan desa seperti jenis kelamin, umur, pekerjaan, pendidikan, kemiskinan, 4) sarana prasarana umum, ibadah, kesehatan dan pendidikan, 5) keuangan, 6) perangkat desa, 7) keamanan dan ketertiban, 8) kelembagaan desa.

### 4.2 Pendefinisian Sistem Basisdata

Ruang lingkup atau batasan dalam perancangan desain basisdata adalah bagian admin akan melakukan penginputan seluruh data yang terdapat dalam formulir fisik kedalam basisdata sehingga data nantinya dapat ditampilkan kedalam website. Admin juga melakukan pembaharuan data secara berkala. Masyarakat atau pengunjung website yang meliputi perancangan basisdata dalam prosesnya hanya dapat melihat data yang ditampilkan pada website oleh admin.

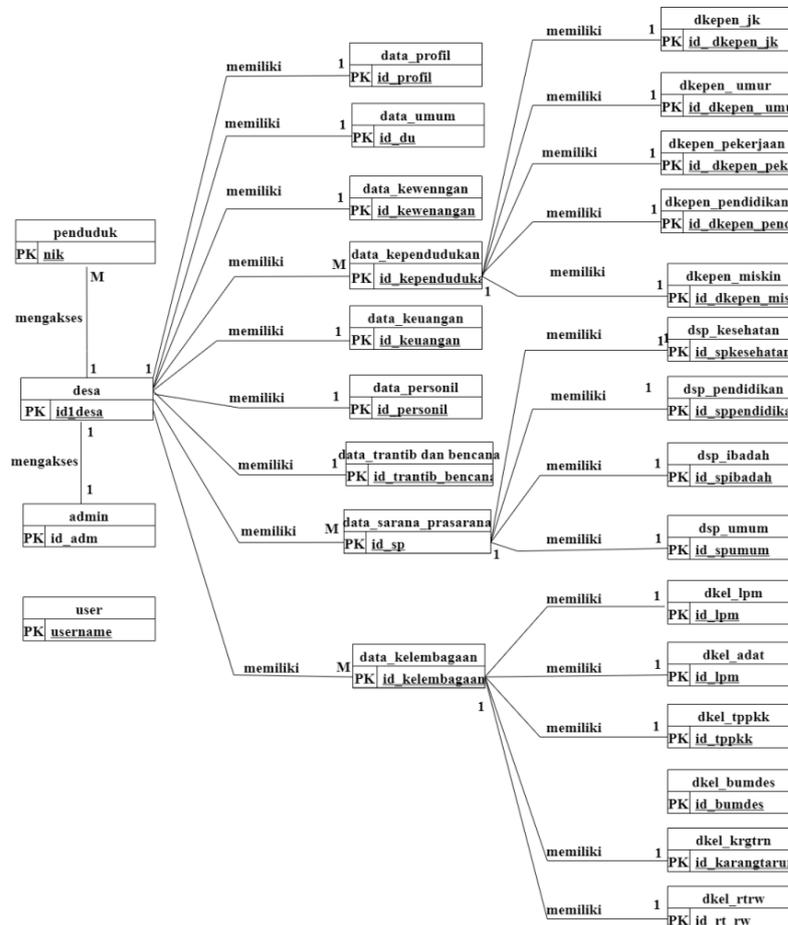
### 4.3 Pengumpulan dan Analisis Kebutuhan Pengguna

Berdasarkan hasil observasi, analisis kebutuhan yang diperlukan:

- a. Analisis Kebutuhan Informasi. Pemerintah desa mengalami kendala dalam menyediakan layanan informasi bagi masyarakat karena belum memiliki sistem informasi penyediaan layanan sehingga pada saat informasi dibutuhkan masyarakat tidak memiliki informasi yang cukup. Untuk itu perlu adanya pengolahan data dengan basisdata sehingga dapat mendukung tersedianya layanan informasi.
- b. Analisis Kebutuhan Penyimpanan Data. Data mengenai informasi desa saat ini hanya ditulis dalam formulir fisik borang data desa yang diisi setiap bulannya sehingga memiliki resiko rusak atau hilang. Untuk itu penulis merasa perlu membuat tempat penyimpanan yang terkomputerisasi sehingga data dapat disimpan dengan aman dan kesediaan data yang baik.

#### 4.4 Perancangan Model Konseptual Basisdata

Tahapan pada perancangan model basis data konseptual terdiri dari: 1) normalisasi data, (2) identifikasi entitas, (3) identifikasi tipe relasi, 4) identifikasi hubungan atribut dengan relasi. Berikut adalah erd konseptual dari data fisik yang dimiliki desa.



Gambar 2. Entity relational Diagram

#### 4.5 Perancangan Model Basis Data Logikal

Tujuan dari tahapan ini adalah menerjemahkan tahapan konseptual menjadi logical data model. Didapatkan entitas kuat diantaranya penduduk, admin, user, data\_profil, data\_umum, data\_keuangan, data\_trantib\_bencana, data\_personil, data\_kewenangan, dkepen\_pekerjaan, dkepen\_umur, dkepen\_pendidikan, dkepen\_jk, dkepen\_miskin, dsp\_kesehatan, dsp\_pendidikan, dsp\_ibadah, dsp\_umum, dkel\_lpm, dkel\_adat, dkel\_tppkk, dkel\_bumdes, dkel\_krgtrn, dkel\_rtrw dan entitas lemah meliputi desa, data\_kependudukan, data\_sarana\_prasarana, data\_kelembagaan. Lalu dilakukan validasi relasi dengan normalisasi dengan hasil normalisasi sebagai berikut:

1. Unnormalized Form (UNF)

bulan,	pendidikan	jumlah_pendidikan	jml_rt
tahun	tmt	kelompok_spibadah	bantuan_diterima_rt
nama	jk	jumlah_spibadah	jml_rw
thn_pembentukan	pelatihan	kelompok_spumum	bantuan_diterima_rt
dasar_hukum	penghasilan	jumlah_spumum	
kodewil	sumber_penghasilan	nama_lpm	
kodepos	tunjangan	jml_pengurus_lpm	
kec	jumlah_tunjangan	jml_anggota_lpm	
kab	jml_perdes	jml_kegiatan_lpm	
prov	bidang	jml_dana_kelola_lpm	
tipologi	urusan_diserahkan	nama_lemagaadat	
batwil_utara	jml_urusanasli	jml_pengurus_lemagaadat	
batwil_selatan,	jenis_urusanasli	jml_anggota_lemagaadat	
batwil_barat	program_pem	jml_kegiatan_lemagaadat	
batwil_timur	program_prov	jml_dana_kelola_lemagaadat	
orbitasi_kec	program_kab	nama_tppkk	
orbitasi_pemkot	kelompok_pekerjaan	jml_pengurus_tppkk	
orbitasi_kab	jumlah_pekerjaan	jml_anggota_tppkk	
orbitasi_prov	jml_lk_pekerjaan	jml_kegiatan_tppkk	
tingkat	jml_pr_pekerjaan	jml_dana_kelola_tppkk	
luas	kelompok_umur	jml_bumdes	
jml_tanahsertif	jumlah_umur	jenis	
luas_tanahkas	jml_lk_umur	jml_modaldasar	
tanggal	jml_pr_umur	nama_krgtrn	
jenis_keuangan	kelompok_pendidikan	jml_pengurus_krgtrn	
uraian_jml_anggaran	jumlah_pendidikan	jml_anggota_krgtrn	
kategori_trantib_bencana	jml_lk_pendidikan	jml_kegiata_krgtrn	
jenis_kejaidan	jml_pr_pendidikan	jml_dana_kelola_krgtrn	
jumlah_kejaidan	kelompok_jk		
keterangan	jumlah_jiwa_jk		
jabatan	jumlah_miskin		
nip	jml_kk		
nama	kelompok_spkesehatan		
gol	jumlah_spkesehatan		
pangkat	kelompok_pendidikan		

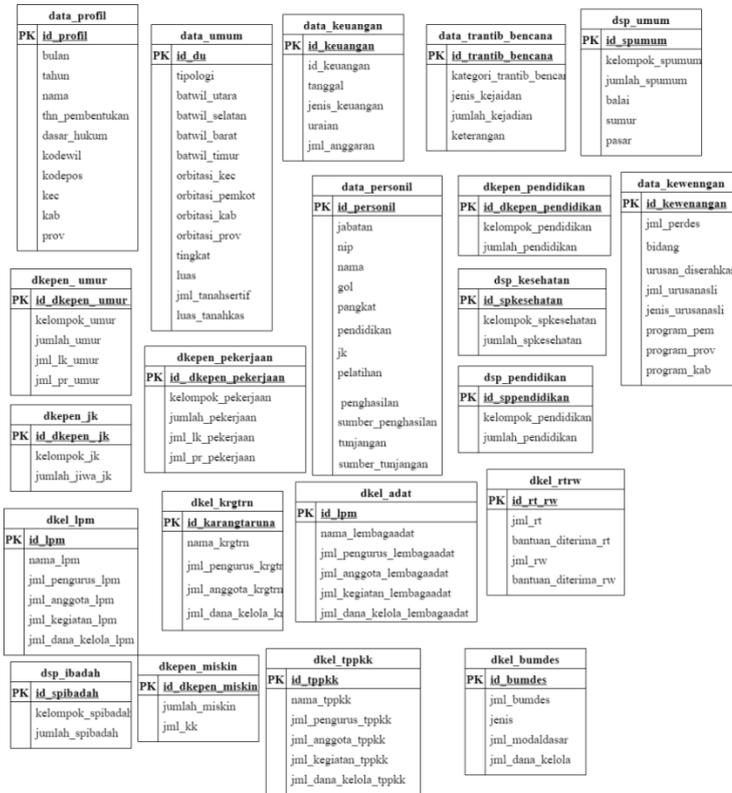
Gambar 3. Unnormalized Form

## 2. Normal Pertama (1NF)

@id_profi	@id_personil	@id_dkepen_pendidikan	@id_lemagaadat
bulan,	jabatan	kelompok_pendidikan	nama_lemagaadat
tahun	nip	jumlah_pendidikan	jml_pengurus_lemagaadat
nama	nama	jml_lk_pendidikan	jml_anggota_lemagaadat
thn_pembentukan	gol	jml_pr_pendidikan	jml_kegiatan_lemagaadat
dasar_hukum	pangkat		jml_dana_kelola_lemagaadat
kodewil	pendidikan		
kodepos	tmt	@id_dkepen_jk	@id_tppkk
kec	jk	kelompok_jk	nama_tppkk
kab	pelatihan	jumlah_jiwa_jk	jml_pengurus_tppkk
prov	penghasilan		jml_anggota_tppkk
	sumber_penghasilan	@id_dkepen_miskin	jml_kegiatan_tppkk
	tunjangan	jumlah_miskin	jml_dana_kelola_tppkk
	sumber_tunjangan	jml_kk	jml_bumdes
@id_du			jenis
tipologi	@id_kewenangan	@id_spkesehatan	jml_modaldasar
batwil_utara	jml_perdes	kelompok_spkesehatan	
batwil_selatan,	bidang	jumlah_spkesehatan	@id_krgtrn
batwil_barat	urusan_diserahkan		nama_krgtrn
batwil_timur	jml_urusanasli	@id_spendidikan	jml_pengurus_krgtrn
orbitasi_kec	jenis_urusanasli	kelompok_pendidikan	jml_anggota_krgtrn
orbitasi_pemkot	program_pem	jumlah_pendidikan	jml_kegiata_krgtrn
orbitasi_kab	program_prov	@id_spibadah	jml_dana_kelola_krgtrn
orbitasi_prov	program_kab	kelompok_spibadah	
tingkat		jumlah_spibadah	@id_rtrw
luas	@id_dkepen_pekerjaan		jml_rt
jml_tanahsertif	kelompok_pekerjaan	@id_spumum	bantuan_diterima_rt
luas_tanahkas	jumlah_pekerjaan	kelompok_spumum	jml_rw
	jml_lk_pekerjaan	jumlah_spumum	bantuan_diterima_rt
@id_keuangan	jml_pr_pekerjaan		
tanggal		@id_lpm	
jenis_keuangan	@id_dkepen_umur	nama_lpm	
uraian_jml_anggaran	kelompok_umur	jml_pengurus_lpm	
	jumlah_umur	jml_anggota_lpm	
@id_trantib_bencana	jml_lk_umur	jml_kegiatan_lpm	
kategori_trantib_bencana	jml_pr_umur	jml_dana_kelola_lpm	
jenis_kejaidan			
jumlah_kejaidan			
keterangan			

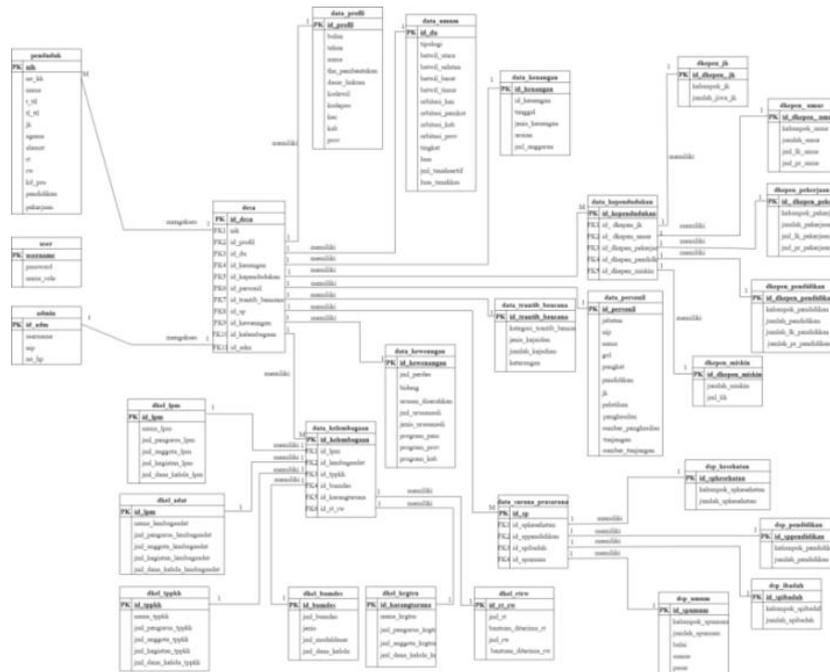
Gambar 4 Normal Pertama

3. Normal Kedua (2NF)



Gambar 5 Normal Kedua

4. Normal Ketiga (3NF) atau Logical Record Structure



Gambar 6. Logical Record Structure

#### 4.6 Perancangan Model Basis Data Fisikal

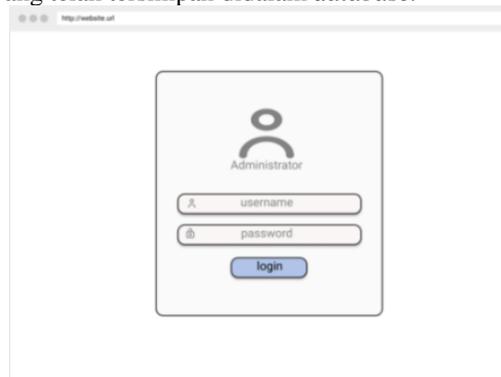
Pada tahap ini dilakukan implementasi terhadap model logikal basis data dengan melakukan pengkodean pada MySQL. Adapun tahapannya sebagai berikut: 1) Menerjemahkan model *logikal record structure* pada tahap sebelumnya kedalam basisdata pada RDBMS, 2) Merancang struktur kode untuk memberikan nilai yang unik pada primary key.

#### 4.7 Perancangan Desain *Interface* Basisdata

Desain *interface* dibuat untuk membantu memberikan gambaran sistem yang akan dibangun.

##### 1. Desain Halaman *Login* oleh Admin

Desain Halaman *Login* digunakan oleh admin untuk masuk kedalam sistem, admin menginput *username* dan *password* yang telah tersimpan didalam *database*.



Gambar 7 *Interface Login*

##### 2. Desain Halaman Input dan Output

Desain Halaman ini digunakan admin untuk menginput data, admin memasukan data kedalam form lalu di simpan dan outputnya berupa tabel yang berada dibawah form input.

Gambar 8. *Interface Data Penduduk*

## 5 Penutup

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan di atas dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Penelitian menghasilkan 28 entitas pada perancangan konseptual basisdata yang saling berelasi dengan rician 24 entitas master dan 4 entitas transaksi. Setiap entitas diberikan atribut dan *primary key* sehingga menghasilkan *entity relational diagram*.
2. Validasi normalisasi dilakukan pada tahap logikal sampai dengan bentuk normal ketiga sehingga menghasilkan *Logical Record Structure*.

3. Perancangan model basisdata yang telah dibuat dapat menjadi acuan dalam mengimplementasikan kedalam sistem dengan menggunakan RDBMS.

## 5.2 Saran

Bedasarkan kesimpulan, penulis memberikan beberapa saran untuk menjadikan rancangan menjadi lebih baik. Adapun saran-saran yang dapat diberikan:

1. Rancangan basisdata yang sudah ada diharapkan dapat di implementasikan secara penuh ke dalam aplikasi berbasis web dan penambahan fitur dapat dilakukan oleh pihak desa sesuai dengan kebutuhan.
2. Desain basisdata yang telah dibuat belum menunjang dimensi waktu dan dimensi informasi sehingga dapat dilakukan penambahan atribut untuk memenuhi kebutuhan dimensi tersebut.
3. Dilakukan *update* dan *maintenance* secara teratur dan berkala terhadap sistem agar sistem berfungsi secara optimal

## Referensi

- [1] C. A. Pamungkas, *Pengantar dan Implementasi Basis Data*. Yogyakarta: Deepublish, 2017.
- [2] D. Keluarga, D. P. Keluarga, and M. Program, "Pembuatan Database Desa Berbasis," pp. 51–58.
- [3] W. S. Prasetya, "Perancangan Model Basis Data Relasional Dengan Metode Database Life Cycle," *Pros. Semin. Nas. Inform. 2015*, pp. 91–98, 2015.
- [4] N. K. S. Ni Ketut Dewi Ari Jayanti, *Teori Basis Data*. Yogyakarta: Andi, 2018.
- [5] J. Desember and T. Andrasto, "Pengembangan Sistem Database Hasil Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Dosen Unnes," *J. Tek. Elektro Unnes*, vol. 5, no. 2, 2013, doi: 10.15294/jte.v5i2.3556.
- [6] B. Raharjo, *Belajar Otodidak MySQL*. Bandung: Informatika Bandung, 2015.
- [7] A. Sukmaindrayana and R. Sidik, "Aplikasi Grosir Pada Toko RSIDIK Bungursari Tasimalaya," *J. Manaj. Inform.*, vol. 4, no. 2, pp. 31–40, 2017, [Online]. Available: [https://www.cambridge.org/core/product/identifier/CBO9781107415324A009/type/book\\_part](https://www.cambridge.org/core/product/identifier/CBO9781107415324A009/type/book_part).