

# PENERAPAN TEKNOLOGI REPLIKASI PADA BASIS DATA TERDISTRIBUSI BIMAS HINDU KEMENAG PROVINSI SUMATERA SELATAN

Ketut Darma Susila<sup>1</sup>, Afriyudi<sup>2</sup>, Siti Sau'da<sup>3</sup>  
Mahasiswa Universitas Bina Darma<sup>1</sup>, Dosen Universitas Bina Darma<sup>2,3</sup>  
Jalan Jenderal Ahmad Yani No.12 Palembang  
Pos-el : [ketut.darmasusila@yahoo.com](mailto:ketut.darmasusila@yahoo.com)<sup>1</sup>, [babeyudi@mail.binadarma.ac.id](mailto:babeyudi@mail.binadarma.ac.id)<sup>2</sup>,  
[Sauda.ubd@gmail.com](mailto:Sauda.ubd@gmail.com)<sup>3</sup>

---

**Abstract :** *The database has become an important part of business activities, knowledge of databases is very important too. With the database, the user can store data in an organized manner. In this study the authors implement a distributed database with database replication model on a system, planning, production optimization and synchronization of data. From architecture database created, which separates each table by function into each server this is done with a consideration of an industry that has a large amount of data and branches physically separate companies. In the long run will exceed capacity when put together, in addition to computational load leveling, as well as to facilitate the future expansion of the update process is fast and can be done on each server or a branch of an organization or company.*

**Keywords:** *Database, Architecture, Replication.*

**Abstrak :** Basis data telah menjadi bagian penting dalam kegiatan bisnis sehingga pengetahuan tentang basis data menjadi sangat penting pula. Dengan basis data, pengguna dapat menyimpan data secara terorganisasi. Di penelitian ini penulis mengimplementasikan basis data terdistribusi dengan model replikasi basis data pada suatu sistem, untuk perencanaan, optimalisasi produksi dan sinkronisasi data. Dari arsitektur *database* yang dibuat, yaitu memisahkan tiap tabel berdasarkan fungsinya ke dalam tiap-tiap *server* hal ini dilakukan dengan suatu pertimbangan sebuah industri yang memiliki jumlah data besar dan cabang-cabang perusahaan yang terpisah secara fisik. Dalam jangka panjang akan melebihi kapasitas jika diletakkan secara bersama, selain untuk meratakan beban komputasi, juga untuk mempermudah perluasan pada masa akan datang dan proses *update* yang cepat yang dapat dilakukan disetiap *server* atau cabang dari organisasi atau perusahaan.

Kata kunci : Basis data , Arsitektur ,Replikasi.

---

## 1. PENDAHULUAN

Sistem basis data adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan. Pada intinya basis data adalah media untuk menyimpan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat.(Shalahuddin dan Rosa 2013:43).

*Distributed database system* atau sistem basis data terdistribusi merupakan sekumpulan *database* yang saling terhubung secara *logical* dan secara fisik terdistribusi pada berbagai tempat melalui jaringan komputer. Sistem yang mengelola *database* terdistribusi dan menyediakan mekanisme agar distribusi

transparan adalah *distributed database management system* (DDBMS). (Sukarya,2012:82).

Menurut Triyono Joko,2012;34, Replikasi memungkinkan membangun data dari satu *server* basis data *mysql* (disebut *server master*) direplikasikan ke satu atau lebih server basis data *mysql* (disebut *slaves master*).

Lembaga Pembimbing Masyarakat Hindu Kementerian Agama Kantor Wilayah Provinsi Sumatera Selatan mempunyai tugas melakukan pelayanan, bimbingan,pembinaan, dan pengelolaan sistem informasi di bidang bimbingan masyarakat Hindu berdasarkan kebijakan teknis yang ditetapkan oleh Kepala kantor wilayah kementerian agama. Jika kita

ingin mengetahui asal mula Pembimbing Masyarakat Hindu Kementrian Agama Provinsi Sumatera Selatan berasal dari Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Hindu dimulai dari adanya tuntutan masyarakat Bali kepada pemerintah agar di Departemen Agama Republik Indonesia dibentuk bagian Hindu Bali, hingga akhirnya melalui proses panjang pada tahun 1946 – 1952, bisa dikatakan sebagai proses awal pembentukan wadah (Direktorat Jenderal) khususnya untuk agama Hindu dan Buddha dengan membentuk susunan organisasi Departemen Agama. Dalam periode ini pula di Bali timbul suatu reaksi, didasari oleh karena agama Hindu Bali itu dianggap sebagai suatu aliran atau kepercayaan, sehingga timbul perjuangan untuk menyatakan agama Hindu sebagai agama bukan sebagai aliran, sehingga tahun 1952 khususnya untuk penduduk yang beragama Hindu di Bali oleh pemerintah daerah Bali dengan membentuk kantor Dinas Urusan Agama Otonomi.

Pada Bimas Hindu Kementrian Agama Provinsi Sumatera Selatan data yang ada di Bimas Hindu Kemenag Sumsel berbeda dengan data yang ada di Kabupaten atau kota yang disebabkan belum adanya basis data terdistribusi untuk penyamaan data dan proses pengolahan data masih manual. Terdapat duplikasi pencatatan dimana setiap kabupaten atau kota memiliki data tersendiri dan tidak terhubung satu dengan yang lain, sehingga perubahan data di kabupaten atau kota tidak sesuai dengan provinsi dan data yang ada di provinsi tidak secara otomatis *terupdate* jika terjadi perubahan data di kabupaten atau kota.

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, maka data *center* sangat dibutuhkan dimana dengan adanya sistem ini diharapkan dapat membantu proses pemusatan data dan ketersediaan data secara berkelanjutan.

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Penerapan Teknologi Replikasi Pada Basis Data Terdistribusi Bimas Hindu Kemenag Provinsi Sumatera Selatan”**.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

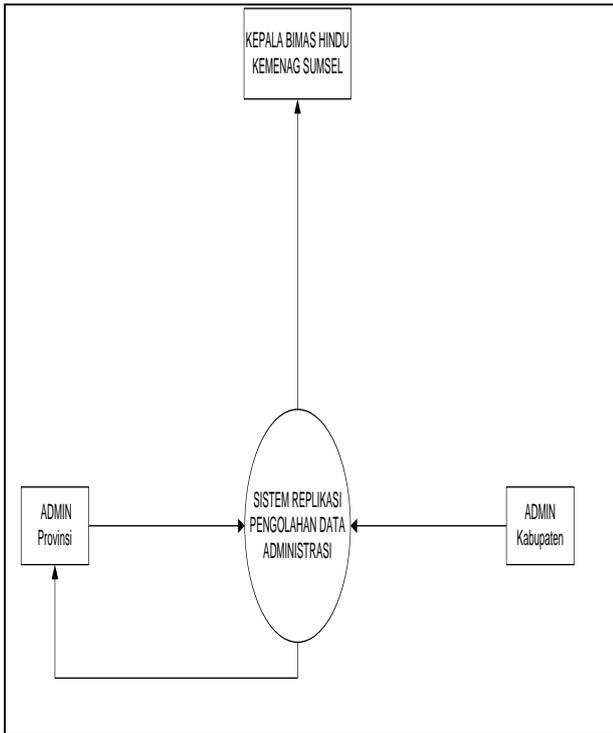
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Dimana metode deskriptif adalah metode mengemukakan masalah dengan mengumpulkan data dan menyajikan data terhadap suatu objek penelitian, yang bertujuan untuk mengambil suatu kesimpulan dari pembahasan yang dilakukan.. (Arikunto,2010:36)

### 2.1 Normalisasi Basis Data

Proses normalisasi merupakan proses pengelompokan data elemen menjadi tabel - tabel yang menunjukkan *entity* dan relasinya. Adapun data yang diterima, tanpa membaginya kedalam tabel-tabel yang ditentukan

### 2.2 Diagram Konteks

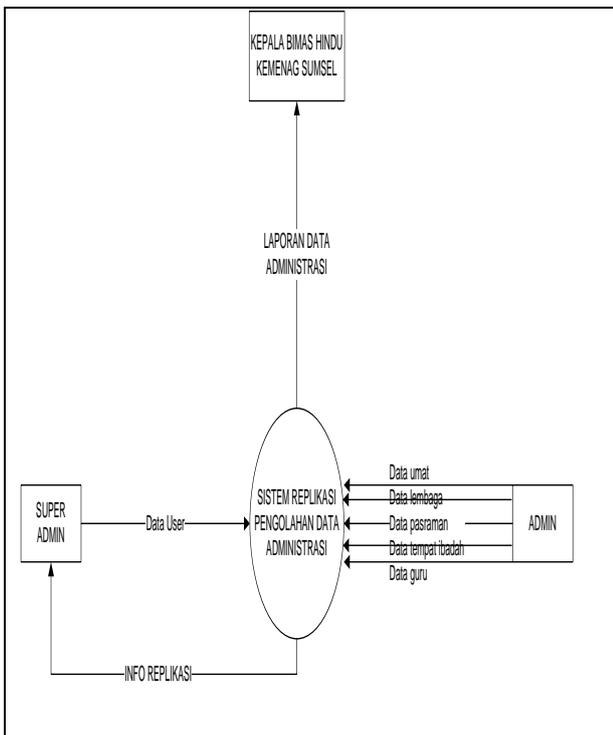
Diagram konteks menjelaskan aktifitas antara admin provinsi dengan sistem, admin kabupaten dengan sistem serta kepala Bimas Hindu memperoleh laporan.



Gambar 5. Diagram konteks

### 2.3 DFD Level 0

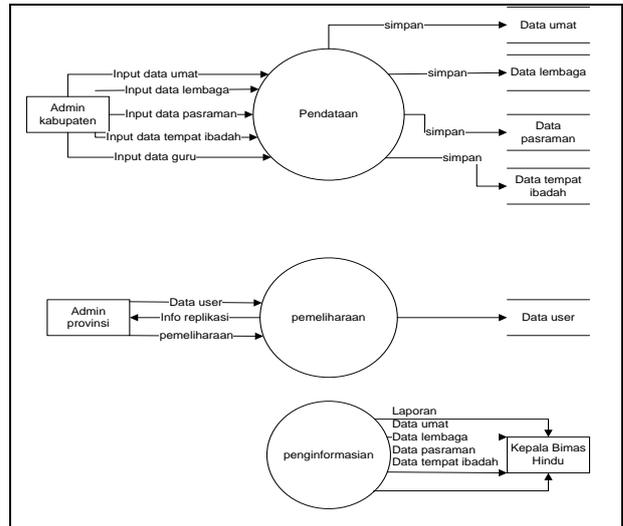
DFD Level 0 ini menjelaskan lebih detail interaksi dilakukan terhadap sistem Pada diagram konteks yang akan dibangun..



Gambar 6. DFD Level 0

### 2.4 DFD Level 1

DFD Level 1 ini menjelaskan beberapa aktifitas yang dilakukan oleh admin atau user yang sesuai dengan kebutuhan.

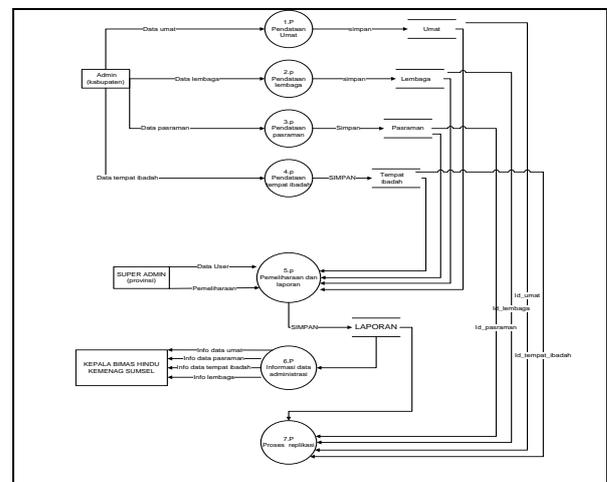


Gambar 7. DFD Level 1

### 2.5 DFD Level 2

DFD Level 2 ini menjelaskan aktifitas detail yang dilakukan oleh setiap admin atau user yang berhubungan dengan sistem.

Diagram ini menjelaskan aktifitas detail dari setiap user dengan sistem.

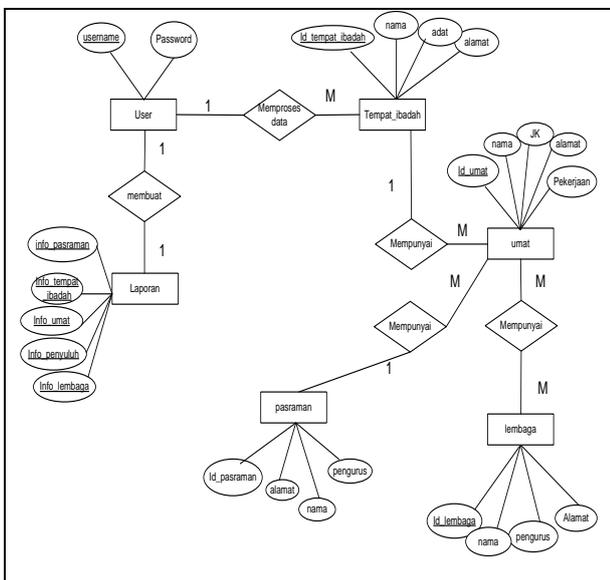


Gambar 8. DFD Level

## 2.6 ERD Entity relation diagram

ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi.

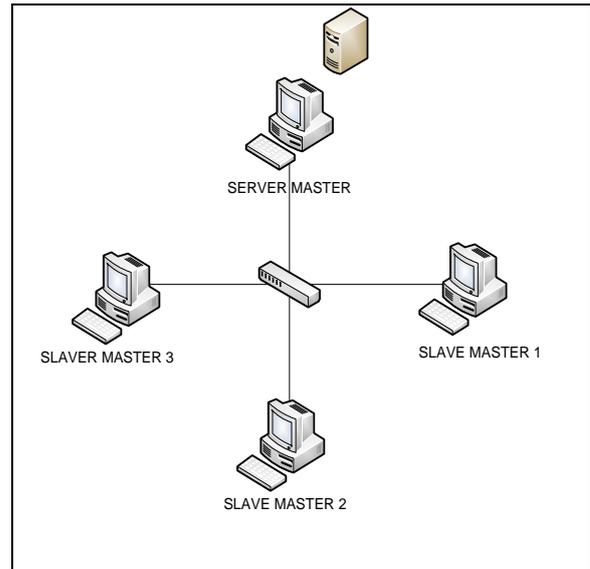
ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data atau antar tabel yang akan dibangun nantinya, ada beberapa hubungan yang terdapat dalam system dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



**Gambar 9. Entity Relationship Diagram (ERD)**

## 3. HASIL

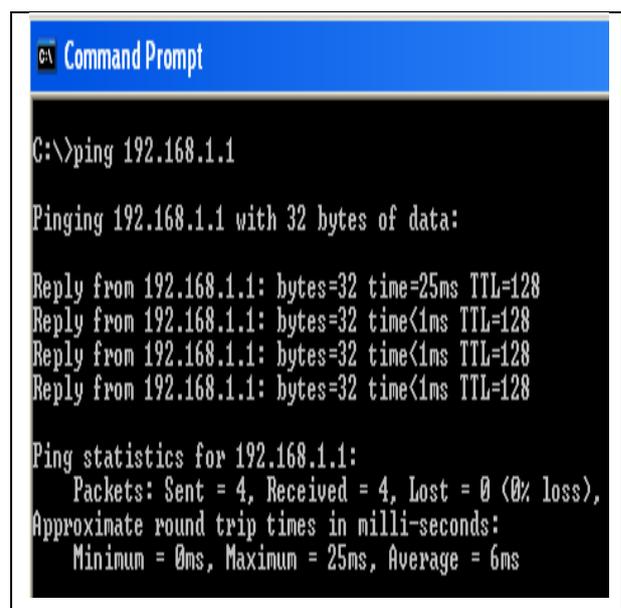
Menurut Joko Triyono,2012;34, Replikasi memungkinkan membangun data dari satu *server* basis data *mysql* (disebut *server master*) direplikasikan ke satu atau lebih *server* basis data *mysql* (disebut *slaves master*).



**Gambar 10. Arsitektur Replikasi**

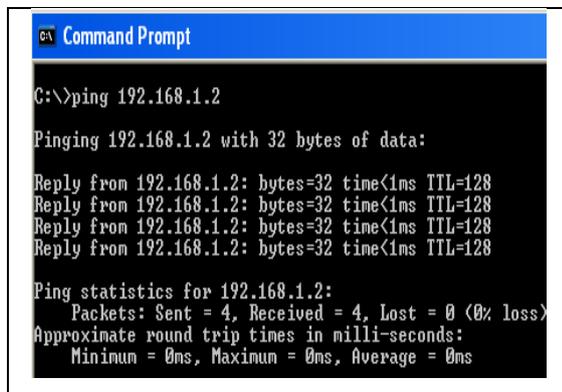
## 3.1 Koneksi Replikasi

Sebelum proses konfigurasi antara *server master* dan *server slave*, pastikan terlebih dahulu apakah ketiga komputer sudah terhubung dengan baik. Untuk proses pengecekan, lakukan dengan melakukan proses PING antar IP dari komputer tersebut. Disini, penulis menggunakan IP : 192.168.1.1 untuk *Server Master*, IP : 192.168.1.2 untuk *server Slave* dan 192.168.1.3 untuk komputer *Client*.



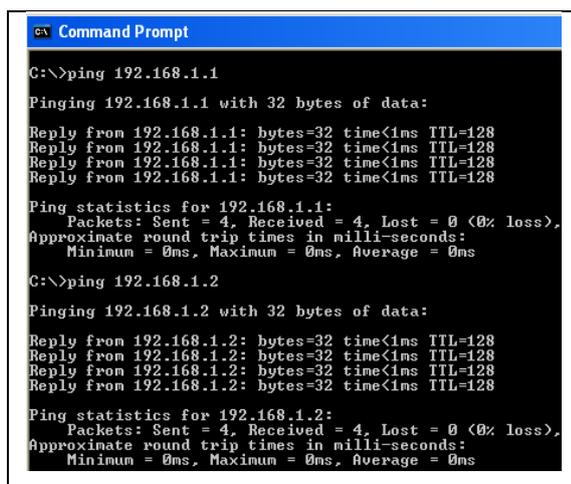
**Gambar 11. koneksi Client dan Server Master**

Pengujian koneksi antara *server client* keserver *slave* melalui terminal CMD, IP *server client* 192.168.1.3 dan IP *server slave* 192.168.1.2.



**Gambar 12. Koneksi Client dan Server Slave**

Pengujian koneksi antara *server master* ke *server slave* melalui terminal CMD. IP *server master* 192.189.1.1 dan IP *server slave* 192.168.1.2.



**Gambar 13. koneksi Server Master dan Server Slave**

### 3.2 Konfigurasi Server Master

Tahapan konfigurasi dari sisi Server Master Slave :

1. Pada file My.ini pada folder c:\program files\xampp\mysql\bin\my.ini, masukan perintah sebagai berikut :

#### Kode 4.1. Koneksi server master

```
server-id = 1
replicate-same-server-id = 0
auto-increment-increment = 2
auto-increment-offset = 1
master-host = 192.168.1.2
master-user = Server2
master-password = tes
master-connect-retry = 60
replicate-do-db = bimas_hindu
log-bin =mysql-bin
binlog-do-db = bimas_hindu
```

#### Keterangan :

"192.168.1.2" IP address server 2 (Server Slave)  
 "Server2" username server 2 yang akan mendapatkan hak untuk replikasi pada server 1  
 "tes" password dari username Server2  
 "bimas\_hindu" nama database yang akan direplikasi

2. Setelah perubahan di MY.ini, Reset Mysql server.
3. Setelah direset, masuk ke command prompt dengan mengetikkan "cmd" pada kolom RUN lalu ok
4. Masuk ketahapan replikasi basis data dengan memasukkan perintah berikut pada command prompt :

#### Kode 4.2. Konfigurasi replikasi server slave

```
grant replication slave on *.* to
Server2@192.168.1.1 identified by 'tes';
flush privileges;
use namadatabaseanda;
flush tables with read lock;
show master status;
unlock tables;
stop slave;
CHANGE MASTER TO
MASTER_HOST='192.168.1.2', MASTER_USER='
Server1', MASTER_PASSWORD='tes', MASTER_
LOG_FILE='mysql-
bin.0000xx', MASTER_LOG_POS=xx;
```

#### Keterangan:

"192.168.1.2" alamat host server2  
 "Server1" Username server1  
 "tes" Password server1  
 "mysql-bin.0000xx" Nama Log File dari server2  
 "xx" Log position dari server2

```
start slave;
show slave status\G
```

### 4.3 Konfigurasi Server Slave

Berikut adalah tahapan konfigurasi dari sisi Server Slave :

1. Buka file My.ini pada folder c:\program files\xampp\mysql\bin\my.ini, lalu masukkan perintah sebagai berikut :

#### Kode 4.1. Koneksi server slave

```
server-id =2
replicate-same-server-id = 0
auto-increment-increment = 2
auto-increment-offset = 2
master-host = 192.168.1.1
master-user = Server1
master-password = tes
master-connect-retry = 60
replicate-do-db = bimas_hindu
log-bin =mysql-bin
binlog-do-db = bimas_hindu
```

#### Keterangan :

"192.168.1.1" IP address server 1 (Server Master)

"Server1" username server 1 yang akan mendapatkan hak untuk replikasi pada server 2

"tes" password dari username Server1

"bimas\_hindu" nama database yang akan direplikasi

2. Setelah perubahan di MY.ini, *Reset* Mysql Server.

3. Setelah *direset*, masuk ke command prompt dengan mengetikkan "cmd" pada kolom RUN lalu ok

4. Masukkan perintah berikut pada command prompt :

#### Kode 4.2. Konfigurasi replikasi server slave

```
grant replication slave on *.* to
Server1@192.168.1.2 identified by 'tes';
flush privileges;
use namadatabaseanda;
flush tables with read lock;
show master status;
```

```
unlock tables;
stop slave;
CHANGE MASTER TO
MASTER_HOST='192.168.1.1', MASTER_USER='
Server2', MASTER_PASSWORD='tes', MASTER_
LOG_FILE='mysql-
bin.0000xx', MASTER_LOG_POS=xx;
start slave;
show slave status\G
```

**Catatan :** nama File (mysql-bin.0000xx) dan Posisiton (xx), nantinya akan digunakan untuk konfigurasi selanjutnya pada MASTER.

#### Keterangan:

"192.168.1.1" alamat host server2

"Server2" Username server2

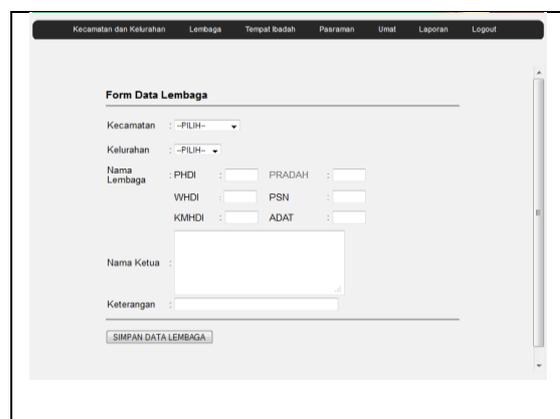
"tes" Password server2

"mysql-bin.0000xx" Nama Log File dari server1

"xx" Log position dari server1

### 4.4 Menambah Data Lembaga Pada Server Slave Kota Palembang

Di Menu Lembaga memiliki beberapa fungsi untuk menyimpan data-data nama – nama lembaga, nama ketua dan keterangan yang ada pada setiap kabupaten atau kota. Ketika data lembaga ditambahkan maka di server slave maka data yang ada di server master otomatis akan bertambah.



**Gambar 14. Tambah Data Lembaga**

Setelah data disimpan maka data lembaga akan bertambah di *server slave* data lembaga kota Palembang.

| No | Kecamatan  | Kelurahan     | NAMA LEMBAGA |      |       |         |     |      |   | NAMA KETUA         | KE                        |
|----|------------|---------------|--------------|------|-------|---------|-----|------|---|--------------------|---------------------------|
|    |            |               | PHDI         | WYDI | KWYDI | PERADAH | PSN | ADAT |   |                    |                           |
| 1  | Ilir Timur | Seduduk Putih | 1            | 1    | 1     | 1       | 1   | 1    | 1 | Gde Made Armana    | Organisas Kεeumat         |
| 2  | Ilir Timur | Seduduk Putih | 1            | 1    | 1     | 1       | 1   | 1    | 1 | Putu Surya Adnyana | Organisas Berlandas Hindu |

**Gambar 15. Tampilan Data Lembaga**

#### 4.5 Replikasi data Lembaga diserver Master Provinsi

Setelah data lembaga pada server slave kota Palembang ditambahkan maka data lembaga yang ada diserver master provinsi akan bertambah.

| No | Kecamatan  | Kelurahan     | NAMA LEMBAGA |      |       |         |     |      |                    | NAMA KETUA |
|----|------------|---------------|--------------|------|-------|---------|-----|------|--------------------|------------|
|    |            |               | PHDI         | WYDI | KWYDI | PERADAH | PSN | ADAT |                    |            |
| 1  | Ilir Timur | Persada       | 1            | 1    | 1     | 1       | 0   | 0    | Putu Surya Adnyana |            |
| 2  | Ilir Timur | Seduduk Putih | 1            | 1    | 1     | 1       | 1   | 1    | Gde Made Armana    |            |
| 3  | Ilir Timur | Seduduk Putih | 1            | 1    | 1     | 1       | 1   | 1    | Putu Surya Adnyana |            |

**Gambar 16. Tampilan Data Lembaga diserver master**

#### 4. SIMPULAN

Untuk membuat Teknologi Replikasi pada basis data terdistribusi dilakukan dengan tahap identifikasi, analisis, perancangan, implementasi, uji coba dan pemeliharaan. Dengan selesainya seluruh kegiatan penelitian, analisis sistem, perancangan program, hingga tahap implementasi Teknologi Replikasi pada basis data terdistribusi, maka secara garis besar penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem Replikasi Basis data terdistribusi merupakan sistem yang dirancang berbasis jaringan, sebagai media penghubung antara *server master* dan *server slave* yang terpisah secara fisik.
2. Sistem ini mampu melakukan Replikasi basis data antara data kabupaten (*server slave 1*) dan kota (*server slave 2*) menjadi Data Center di Provinsi (*server master*) sehingga data menjadi terpusat dalam satu *server*.
3. Sistem ini bisa lebih memudahkan pihak pelaksana tugas dalam lingkungan Lembaga Bimas Hindu Kemenag Provinsi Sumatera Selatan dikarenakan semua data yang dibutuhkan bisa tersedia.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto,(2010). *Prosedur Penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Paryudi dan Simarmata.(2006).*Basis Data*. Andi:Yogyakarta.
- Shalahuddin dan Rosa (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Informatika.
- Sukarya,(2012). *Implementasi Basis Data Terdistribusi Pada Sistem Informasi Manajemen Industri Dalam Optimalisasi Produksi*.
- Triyono Joko,(2012). *Replikasi Untuk meningkatkan kinerja dan ketersediaan*

*data (Studi kasus system informasi akademik). Yogyakarta.*