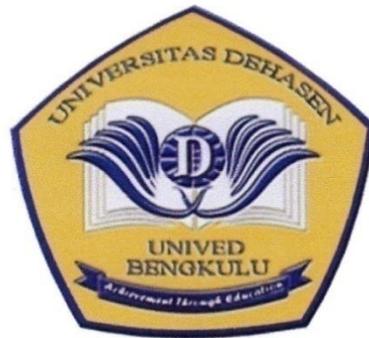


**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SERVER BACKUP  
MENGUNAKAN METODE FAILOVER**

**SKRIPSI**



**Disusun Oleh :**

**SEPTI KARNELI**  
**NPM. 17010013**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS DEHA SEN  
BENGKULU  
2023**

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SERVER BACKUP  
MENGUNAKAN METODE FAILOVER**

**SKRIPSI**

**SEPTI KARNELI  
NPM. 17010013**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Strata I  
pada program studi Informatika Universitas Dehasen Bengkulu*

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS DEHASEN  
BENGKULU  
2023**

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SERVER BACKUP  
MENGUNAKAN METODE FAILOVER**

**SKRIPSI**

**Oleh :**

**SEPTI KARNELI**  
**NPM. 17010013**

**Disetujui Oleh:**

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



**Sapri, S.Kom., M.Kom**  
NIDN:02.150171.02



**Abdussalam Al Akbar, S.Kom., M.Kom**  
NIDN:02.051092.01

Mengetahui,

Ketua Program Studi  
Informatika



**Liza Yulianti, S.Kom., M.Kom**  
NIDN:02.160772.01

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SERVER BACKUP  
MENGUNAKAN METODE FAILOVER**

**SKRIPSI**

**Disusun Oleh :**

**SEPTI KARNELI**  
**NPM. 17010013**

Telah dipertahankan di depan TIM penguji Fakultas Ilmu Komputer  
Universitas Dehasen Bengkulu pada:

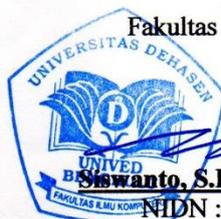
Hari : SABTU  
Tanggal : 17 JUNI 2023

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui oleh Tim Penguji sbb :

PENGUJI	NAMA	NIDN	Tanda Tangan
Ketua	Sapri, S.Kom.,M.Kom	02.150171.02	
Sekretaris	Abdussalam Al Akbar, S.Kom., M.Kom	02.051092.01	
Penguji I	Khairil, S.Kom.,M.Kom	02.130475.01	
Penguji II	Eko Prasetyo Rohmawan, S.Kom.,M. Kom	02.130488.01	

**Mengetahui,**

Dekan  
Fakultas Ilmu Komputer

  
**Siswanto, S.E., S.Kom., M.Kom**  
NIDN : 02.240363.01

**SURAT PERNYATAAN ORSINILITAS & PERSETUJUAN PUBLIKASI**  
**AKADEMI SKRIPSI**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Septi Karneli  
NPM : 17010013  
Program Studi : Informatika  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Tempat/Tgl Lahir : Air Keruh, 17 September 1997  
Alamat : Jln. Sepakat IV - Kota Bengkulu

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa SKRIPSI dengan judul :

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SERVER BACKUP  
MENGUNAKAN METODE FAILOVER**

1. Adalah benar dibuat oleh saya sendiri untuk memenuhi persyaratan kelulusan akademi.
2. Pada bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah ditulis sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.
3. Jika dikemudian hari diketahui bukti berdasarkan bukti-bukti yang kuat ternyata skripsi tersebut dibuat oleh orang lain atau diketahui bahwa skripsi tersebut merupakan plagiat/mencontek/menjiplak hasil karya ilmiah orang lain, maka dengan ini saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku.
4. Dan atas pernyataan orisinalitas tersebut di atas, maka saya menyetujui untuk memberi kepada Universitas Dehasen Bengkulu atas bebas royalti non eksklusif untuk menyimpan, mengalih mediakan. Mendistribusikan dan mempublikasikan skripsi saya tanpa perlu meminta izin, selama mencantumkan nama saya sebagai penulis.
5. Saya bersedia menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Universitas Dehasen Bengkulu segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bengkulu, Juni 2023  
Hormat saya,



**(SEPTI KARNELI)**  
**NPM: 17010013**

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Septi Karneli, dilahirkan di Air Keruh, Kec. Ulu Talo, Kab. Seluma pada tanggal 17 September 1997, anak kedua dari tiga bersaudara, Ayah bernama Senin Safri dan Ibu bernama Lesni Hayati. Menyelesaikan pendidikan di Sekolah Dasar Negeri (SDN) 30 Seluma pada tahun 2010, kemudian penulis melanjutkan pendidikan pada MTS N 4 Seluma, selesai pada tahun 2013 dan selanjutnya menyelesaikan pendidikan SMK S 4 PGRI Tahun 2015.

Kemudian Penulis melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi yaitu pada Universitas Dehasen (UNIVED) Bengkulu dengan mengambil Jurusan Informatika pada Fakultas Ilmu Komputer, untuk jenjang Strata Satu (S-1) pada tahun 2017.

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO :**

- ❖ **Kunci untuk mewujudkan impian bukanlah dengan fokus pada kesuksesan tapi pada arti. Bahkan langkah kecil dan kemenangan kecil sepanjang perjalananmu bisa memberikan arti yang lebih hebat.**

## *PERSEMBAHAN*

*Dengan mengucapkan Alhamdulillah atas semua limpahan rahmat dan Kasih sayangMu akhirnya tercapai juga suatu amanah, kewajiban, tujuan dan cita-cita. Kuyakin ini bukanlah akhir dari perjalanan dan perjuanganku, namun langkah awal untuk mewujudkan mimpi dan membahagiakan orang-orang yang ku kasih dan mengasihiku. Ku persembahkan karya kecil ini dengan sepenuh cinta untuk:*

- ❖ Ayah dan ibu yang telah memberikan kasih sayang dan cintanya yang tulus, bekerja keras memeras keringat tanpa mengenal lelah dan tak henti berdoa demi tercapainya cita-cita saya dan terima kasih banyak atas perhatian dan dukungannya hingga saya dapat menyelesaikan studi ini.*
- ❖ Buat kakak laki-laki dan perempuan yang selalu berdoa dan memberikan dukungan materi dan moral kepada saya.*
- ❖ Teman-teman seperjuangan angkatan 2018*
- ❖ Untuk semua orang yang mengenal saya*
- ❖ Almamater kuning yang ku banggakan*

## **ABSTRAK**

### **PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SERVER BACKUP MENGUNAKAN METODE FAILOVER**

**Oleh:**

Septi Karneli<sup>1</sup>

Sapri, S.Kom., M.Kom<sup>2</sup>

Abdussalam Al Akbar, S.Kom., M.Kom<sup>2</sup>

Salah satu penyimpanan data dalam database saat ini yang banyak digunakan yaitu menggunakan MySQL. MySQL sanggup menyimpan banyak item data didalamnya, bahkan sampai jutaan item. Jadi dengan banyaknya data dalam database ini, maka sangat perlu dilakukan replikasi data untuk menjaga keselamatan dan keamanan data. Linux ubuntu server 18.04 merupakan sebuah sistem operasi yang bersifat open source, sistem operasi ini sangat baik digunakan sebagai server karena tidak membutuhkan spesifikasi hardware yang tinggi dan juga dapat diperoleh secara free karena bersifat open source. Teknik replikasi sangat baik di terapkan pada Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Bengkulu, hal ini karena pada Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Bengkulu menampung data yang sangat banyak. Baik itu data internal dan data external. Dalam melakukan komunikasi data pada database dengan menggunakan teknik replikasi sangat cepat dengan waktu melakukan komunikasi data +/- 3 detik, waktu ini juga akan dipengaruhi oleh kondisi jaringan komputer dan perangkat yang digunakan. Teknik replikasi sangat baik digunakan bagi instansi yang memiliki database sangat banyak dan membutuhkan waktu penyimpanan yang lama.

**Kata Kunci: Backup, MySQL, Linux Ubuntu**

**Keterangan :**

1: Peneliti

2: Pembimbing 1 dan Pembimbing 2



## **ABSTRACT**

### **THE DESIGN AND IMFLEMENATION OF BACKUP SERVER USING THE FAILOVER METHOD**

**By:**  
Septi Karneli<sup>1</sup>  
Sapri<sup>2</sup>  
Abdussalam Al Akbar<sup>2</sup>

*One of the data storage in the current database that is widely used is using MySQL. MySQL is capable of storing many data items in it, even up to millions of items. So with so much data in this database, it is very necessary to do data replication to maintain data safety and security. Linux ubuntu server 18.04 is an open source operating system, this operating system is very good for use as a server because it does not require high hardware specifications and can also be obtained free of charge because it is open source. The replication technique is very well applied to the Communication and Informatics Office of Bengkulu Province, this is because the Communication and Informatics Office of Bengkulu Province accommodates a very large amount of data. Both internal data and external data. In communicating data to the database using very fast replication techniques with a data communication time of +/- 3 seconds, this time will also be affected by the conditions of the computer network and the devices used. The replication technique is very good for agencies that have very large databases and require a long storage time.*

**Keywords:** Backup, MySQL, Linux Ubuntu

**Information :**

**1: Student**



## KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunianya maka skripsi yang berjudul “**Perancangan Dan Implementasi Server Backup Menggunakan Metode Failover**”, dapat diselesaikan.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa penghargaan dan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Prof. Dr. Husaini, S.E., M.Si., Ak, CA, CRP selaku Rektor Universitas Dehasen Bengkulu.
2. Bapak Siswanto, S.E., M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Ibu Liza Yulianti, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Informatika.
4. Bapak Sapri, S.Kom., M.Kom selaku pembimbing Utama yang telah membimbing dengan penuh kesabaran dan rasa kekeluargaan bagi penulis sendiri.
5. Bapak Abdussalam Al Akbar, S.Kom., M.Kom selaku pembimbing Pendamping yang telah membimbing dengan penuh kesabaran dan rasa kekeluargaan bagi penulis sendiri.
6. Bapak atau Ibu Dosen Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Informatika Universitas Dehasen Bengkulu
7. Seluruh Staf Karyawan/ti pada Fakultas Ilmu Komputer khususnya Program Studi Informatika Universitas Dehasen Bengkulu.
8. Rekan-rekan seperjuangan di Fakultas Ilmu Komputer khususnya Program Studi Informatika Universitas Dehasen Bengkulu.

Sehingga Tuhan Yang Maha Esa memberikan pahala yang setimpal

kepada pihak yang telah memberikan bimbingan dan bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih banyak terdapat kesalahan dan kekurangan. Untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun yang sangat diharapkan penulis, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Bengkulu, Juni 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>v</b>
<b>SURAT PERNYATAAN ORISINIL.....</b>	<b>vi</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>vii</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>x</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB II. LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Pengertian Implementasi .....	5
2.2 Tinjauan Backup.....	6
2.2.1 Keuntungan Backup .....	8
2.2.2 Kelemahan .....	9
2.3 Tinjauan Failover.....	9
2.4 Tinjauan Database .....	11
2.4.1 Sistem Database Terdistribusi .....	12

2.4.2	DDBMS .....	14
2.5	Tinjauan MySQL.....	15
2.5.1	Priveleges.....	15
2.5.2	Membuat User .....	15
2.5.3	Backup pada MySQL .....	16
2.5.4	Backup Master to Master.....	17
2.6	Penegertian jaringan Komputer .....	17
2.6.1	Manfaat dan Keuntungan.....	19
2.6.2	jaringan Komputer berdasarkan area .....	19
2.6.3	Topologi Jaringan .....	20
2.7	Keamanan jaringan Komputer .....	22
2.7.1	Ancaman Keamanan .....	23
2.7.2	Faktor-faktor penyebab resiko .....	23
2.7.3	Ancaman Jaringan Komputer .....	24
2.7.4	Beberapa Metode Penyerangan .....	24
2.7.5	Beberapa Bentuk Ancaman .....	25

### **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

3.1	Tempat dan Waktu Penelitian .....	24
3.2	Metode Penelitian .....	24
3.3	Perangkat Keras dan Perangkat Lunak.....	24
3.3.1	Perangkat Keras .....	24
3.3.2	Perangkat Lunak .....	25
3.4	Metode Pengumpulan Data .....	25
3.5	Analisa Sistem .....	26
3.5.1	Analisa Sistem Aktual .....	26
3.5.2	Analisa Sistem Yang Diusulkan .....	26
3.5.3	Prinsip Kerja Sistem .....	29
3.5.4	Rencana Kerja.....	29
3.6	Rencana Pengujian .....	31

**BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Hasil.....	44
4.2 Pembahasan .....	45
4.3 Hasil Pengujian.....	52

**BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran .....	55

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Logo Linux .....	20
3.1 Blok Diagram Sistem Lama .....	27
3.2 Blok Diagram Sistem Yang Diusulkan .....	27
3.3 Rencana Kerja.....	30

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Rencana Pengujian .....	34

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Kartu Bimbingan
2. Time Schedule
3. Dokumentasi

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kebutuhan akan komunikasi data yang terintegrasi saat ini di Indonesia sudah menjadi kebutuhan utama, terutama buat kegiatan usaha, apalagi ditambah saat ini banyak yang membutuhkan informasi secara cepat dan akurat serta membutuhkan data atau informasi yang saling terkait antara satu dengan lainnya. Terutama pada bidang usaha retail yang dimiliki masyarakat dimana saja, yang dimana bisa diakses dimanapun berada (berpindah-pindah) tidak hanya di satu tempat saja. Kegiatan tersebut bisa menjadi sangat mahal dan memerlukan *hardware* dan dukungan teknis yang rumit.

Penggunaan infrastruktur yang handal dalam jaringan komputer sangat berpengaruh untuk mendukung kinerja atau performanya, disamping penggunaan infrastruktur yang handal, penerapan sistem *recovery* data juga sangat dibutuhkan untuk menjaga kehilangan data, seperti kena virus, data tidak dapat dibuka dan lain sebagainya.

Salah satu penyimpanan data dalam *database* saat ini yang banyak digunakan yaitu menggunakan MySQL. MySQL sanggup menyimpan banyak item data didalamnya, bahkan sampai jutaan item. Jadi dengan banyaknya data dalam *database* ini, maka sangat perlu dilakukan *backup* data untuk menjaga keselamatan dan keamanan data.

SMK S 1 Pembangunan Kota Bengkulu merupakan suatu sekolah kejuruan yang ada di kota Bengkulu dan telah memiliki jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ), saat ini SMKS 1 Pembangunan sudah dilengkapi dengan jaringan komputer dan laboratorium komputer sebagai sarana belajar mengajar dan kegiatan sehari-hari. Untuk saat ini di SMK S 1 Pembangunan Kota Bengkulu sudah memiliki komputer server. Akan tetapi saat ini penyimpanan data masih di simpan di dalam laptop atau komputer yang digu: 1 1 guru, sehingga jika terjadi kerusakan terhadap laptop atau komputer tersebut data akan hilang. Sehingga sangat diperlukan sebuah server dan

backup untuk keamanan data jangka panjang.

Linux ubuntu server 18.04 merupakan sebuah sistem operasi yang bersifat open source, sistem operasi ini sangat baik digunakan sebagai server karena tidak membutuhkan spesifikasi *hardware* yang tinggi dan juga dapat diperoleh secara free karena bersifat open source.

Dari uraian diatas maka penulis tertarik mengangkat judul **“Perancangan dan Implementasi Server Backup Menggunakan Metode Fail Over”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka didapatkan indentifikasi masalah yaitu bagaimana merancang dan Implementasi Server Backup Menggunakan Metode Fail Over?.

## 1.3. Batasan Masalah

Mengingat begitu luasnya ruang lingkup pada penelitian ini, maka penulis membatasi permasalahan tersebut. Diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Fokus pada penelitian ini melakukan *backup Database server* dengan menggunakan skema *backup* searah antara *Server A* dan *Server B*.
2. Masing-masing *server* menggunakan sistem operasi linux ubuntu server 18.04 dan *database* MySQL.
3. *backup* yang dilakukan yaitu pada database yang digunakan oleh sistem aplikasi khususnya *database*.

## 1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Banyak hal yang dapat dipertimbangkan dalam melakukan pengamanan data terutama data

yang terdapat pada *database* salah satunya dengan teknik *backup*, sehingga data yang terdapat dalam *database* memiliki 2 tempat penyimpanan yang berbeda baik itu berupa fisik dan tempat.

2. Sebagai salah satu syarat untuk penyusunan Skripsi Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

1. Bagi Masyarakat

Dapat dijadikan salah satu pedoman untuk dapat membangun server dan *database* yang baik untuk menjalankan aplikasi yang dapat membantu kemudahan pekerjaan, baik bagi pegawai dalam melakukan pekerjaan. Dan memiliki sistem yang secara otomatis dapat melakukan *backup* data pada *database* pada dua tempat yang berbeda secara *real time* dan akurat.

2. Bagi Penulis

- a. Dapat menambah Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK)
- b. Dapat menambah motivasi dan inspirasi untuk mengembangkan serta menerapkan perangkat lunak yang lebih baik, efektif, dan efisien.
- c. Dapat menentukan teknik membangun suatu jaringan komputer yang handal, efisien baik dari segi biaya dan lainnya.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

## 2.1 Pengertian Implementasi

Menurut Rahmat (2017:37) Implementasi adalah kegiatan yang dilakukan untuk menguji data dan menerapkan system yang diperoleh dari kegiatan seleksi.3 Jadi dapat disimpulkan bahwa implementasi merupakan proses untuk menguji antara konsep dengan konseptual atau antara tex dan kontek.

Menurut Suhendro (2017:31) Implementasi adalah sekumpulan prosedur yang dilakukan untuk mengembangkan aplikasi, menguji sistem/melatih pemakai, menginstal, dan mulai menggunakan sistem informasi yang baru atau dimodifikas

Sedangkan menurut Kodir (2019:18) Implementasi adalah memahami apa yang senyatanya terjadi sesudah suatu program dinyatakan berlaku atau dirumuskan merupakan fokus perhatian, implementasi kebijaksanaan yakni kejadian-kejadian dan kegiatan-kegiatan yang timbul sesudah disahkannya pedoman-pedoman kebijaksanaan negara, yang mencakup baik usaha-usaha untuk mengadministrasikannya maupun untuk menimbulkan akibat/dampak nyata pada masyarakat atas kejadian-kejadian.

Implementasi dapat juga dikatakan suatu kegiatan atau cara untuk mencapai perluasan aktivitas yang saling menyesuaikan. Implementasi melibatkan usaha dari *policy makers* untuk memengaruhi apa yang oleh Lipsky disebut “*street level bureaucrats*” untuk memberikan pelayanan atau mengatur perilaku kelompok sasaran (*target group*).

Berdasarkan uraian para ahli diatas dapat disimpulkan Implementasi adalah pelaksanaan dari apa yang telah ditetapkan dan menerima segala akibat/dampak setelah dilaksanakan tersebut.

Proses implementasi sekurang-kurangnya terdapat tiga unsur yang penting dan mutlak, yaitu:

1. Adanya program atau kebijaka<sup>4</sup> . . . ksanakan;
2. *Target groups*, yaitu kelompok masyarakat yang menjadi sasaran, dan diharapkan dapat menerima manfaat dari program tersebut, perubahan atau peningkatan;
3. Unsur pelaksana (*implementor*), baik organisasi atau perorangan, yang bertanggung jawab

dalam pengelolaan, pelaksanaan, dan pengawasan dari proses implementasi tersebut.

## 2.2 Tinjauan Backup

Menurut Prasetya (2017:144) Backup atau Replikasi adalah sebagai suatu proses mengcopy atau mentransfer data dari suatu *database* ke *database* lain yang tersimpan pada komputer berbeda. *backup* dapat difahami sebagai teknik meng-copy *database* dan pengelolaan obyek-obyek *database* dalam suatu jaringan komputer yang dapat membentuk suatu sistem *database* terdistribusi untuk menjaga konsistensi data secara otomatis. Sistem *client-server* mempunyai satu proses klien atau lebih dan satu proses *server* atau lebih, dan proses klien dapat mengirim sebuah *query* pada proses *server* manapun. *Client* bertanggung jawab terhadap proses user *inter face* dan *server* mengatur data dan mengeksekusi transaksi. Jadi, proses *klien* dapat menjalankan komputer personal dan mengirim *query* pada *server* yang berjalan pada kerangka utama.

Menurut Nugroho (2018:7) *backup* adalah suatu teknik untuk melakukan *copy* dan pendistribusian data dan objek-objek *database* dari satu *database* ke *database* lain dan melakukan sinkronisasi antara *database* sehingga konsistensi data dapat terjamin. Dengan menggunakan teknik *backup* ini, data dapat didistribusikan ke lokasi yang berbeda melalui koneksi jaringan local maupun internet. *backup* juga memungkinkan untuk mendukung kinerja aplikasi, penyebaran data fisik sesuai dengan penggunaanya, seperti pemrosesan transaksi *online* dan DSS (*Decision Support System*) atau pemrosesan *database* terdistribusi melalui beberapa server.

Sedangkan menurut Budi (2019:82) *backup* merupakan mekanisme yang penting dalam mendistribusikan data karena dapat diatur untuk menyediakan akses data bagi user kapanpun dan dimanapun dibutuhkan. data replicator mengijinkan pencipta memperbanyak

*tabel* atau *subset tabel* dalam hubungan penyebaran yang luas.

*backup* adalah proses menghasilkan dan memproduksi banyak salinan/*copy* data pada satu atau lebih tempat (*site*).

Fungsi utama dari data *replicator* adalah untuk memelihara keseragaman diantara hasil duplikat secara umum, yang satu salinan utama dan berbagai salinan sekunder dan pembaharuan disebarkan dari salinan utama ke salinan sekunder dengan cara yang sesuai yaitu tanpa menggunakan perintah dua antar muka. Penyebaran bisa meningkat, ketika berdasarkan useran variasi (data dikirim dari salinan utama ke salinan *sekunder*). Alternatif lain seluruh salinan sekunder secara periodik diciptakan kembali dari seluruh salinan utama. Data *replicator* melakukan ini secara transparan, tanpa mengubah aplikasi yang mengoperasikan salinan utama.

### **2.2.1 Keuntungan backup:**

#### 1. Performa

Kecepatan akses menjadi lebih baik dibanding dengan *database* terpusat karena data diletakan dekat dengan *user* dan paralel DDBMS juga dimungkinkan. Unjuk kerja juga akan meningkat karena tiap *site* hanya menangani sebagian dari seluruh *database*, maka tidak mungkin CPU dan alat I/O memproses data yang sama.

#### 2. Perbedaan Geografis

*backup* dapat menjadi sebuah solusi untuk menyediakan data ke *site-site* yang terpisah secara geografis.

#### 3. Redudansi dan Backup

Menggunakan *backup* berarti membackup data secara konstan, dan jika

database utama mengalami kegagalan maka masih ada *copy* dari *database* yang siap *di-restore*.

#### 4. Mesin Penyimpan dan *Optimasi Index*

*Index* akan sangat bermanfaat untuk mengakses data yang memerlukan *multipel index* pada sebuah *tabel* tunggal. Menyebarkan *index* melalui dua database yang berbeda dan mengirimkan *query* ke mesin penyedia dapat mengurangi ukuran *index* dan meningkatkan unjuk kerja.

#### 5. Pertumbuhan secara *modular*.

Dalam lingkungan *database* terdistribusi, lebih mudah menangani perluasan/ekspansi. *Site* baru dapat ditambahkan ke jaringan tanpa mengganggu operasional dari *site-site* lain.

### 2.2.2 Kelemahan

*backup* dapat bermanfaat dan dibutuhkan dalam beberapa situasi, namun juga tidak dapat menyelesaikan banyak masalah. Sebagai contoh :

1. Menggunakan *backup* sebagai *backup* untuk mengembalikan data *update* dan *delete* tidak bekerja. Karena sebuah *server backup* mengeksekusi beberapa *query* dari *master* ke *slave* dengan *delay*, sehingga *slave* mencari *record update* atau *delete* pada *master* ternyata tidak berhasil.
2. *backup Asynchronous*, tidak bermanfaat jika data yang dibutuhkan *slave* adalah *real time*.

## 2.3 Tinjauan *Fail Over*

Menurut Sukendar (2017:48) Definisi failover dalam istilah computer inter

networking adalah kemampuan sebuah sistem untuk dapat berpindah secara manual maupun otomatis jika salah satu sistem mengalami kegagalan sehingga menjadi backup untuk sistem yang mengalami kegagalan.

Failover memungkinkan firewall perangkat keras mengalami redundansi. Memiliki dua atau lebih firewall perangkat keras yang dikonfigurasi dan jika firewall primer gagal, firewall cadangan akan mengambil alih. Failover biasanya diterapkan pada firewall perangkat keras kelas atas untuk jaringan yang membutuhkan redundansi.

Awalnya, data yang tersimpan terhubung ke server dalam konfigurasi yang sangat mendasar: baik point-to-point atau cross-coupled. Dalam lingkungan seperti itu, kegagalan (atau bahkan pemeliharaan) dari satu server sering membuat akses data tidak mungkin bagi sejumlah besar pengguna sampai server kembali online.

Perkembangan yang lebih baru, seperti jaringan area penyimpanan, memungkinkan konektivitas any-to-any di antara server dan sistem penyimpanan data. Secara umum, jaringan penyimpanan menggunakan banyak jalur masing-masing terdiri dari set lengkap semua komponen yang terlibat - antara server dan sistem. Jalur yang gagal dapat hasil dari kegagalan setiap komponen jalan.

Beberapa jalur koneksi, masing-masing dengan komponen yang berlebihan, digunakan untuk membantu memastikan bahwa koneksi masih layak bahkan jika satu (atau lebih) jalur gagal. Kapasitas untuk kegagalan otomatis berarti bahwa fungsi normal dapat dipertahankan meskipun ada gangguan yang tak terhindarkan yang disebabkan oleh masalah dengan peralatan.

## **2.4 Tinjauan Database**

Menurut Fathyansyah (2018:27) Database atau basis data adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. Perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola dan memanggil kueri (query) basis data disebut sistem manajemen basis data (*Database Management System, DBMS*). Sistem basis data dipelajari dalam ilmu informasi.

Menurut Kadir (2017:48) *Database* merupakan sekumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan bersama-sama untuk melayani satu atau lebih aplikasi secara optimal atau dengan kata lain suatu *database* merupakan serangkaian *file* yang secara logik berhubungan sedemikian rupa hingga jangkauan data diperbaiki dan berlebihan dikurangi.

Konsep *database* dibuat operasional oleh suatu sistem perangkat lunak yang mengerjakan fungsi penciptaan dan peremajaan *file*, mencari data dan menghasilkan laporan. Semua data dalam rangkaian *file* dapat dijangkau oleh program apapun yang bisa menggunakan *database*.

Dari uraian para ahli diatas maka dapat disimpulkan *Database* dirancang atas dasar pendekatan aplikatif maupun pendekatan sistem. Pendekatan aplikatif merupakan cara yang tradisional, dimana *database* dirancang hanya untuk memenuhi satu aplikasi tertentu, sehingga terdapat kemungkinan satu data disiapkan dalam beberapa *file* berbeda untuk memenuhi aplikasi-aplikasi yang berbeda. Sedangkan *database* yang dirancang dengan pendekatan sistem, memberikan suatu *database* yang dapat dipergunakan untuk lebih dari satu aplikasi, dengan mengurangi terjadinya kerangkapan data.

### **2.3.1 Sistem *Database* Terdistribusi**

*Database* terdistribusi adalah suatu kumpulan data bersama yang saling berelasi secara logis, yang secara fisik tersebar/terdistribusi di seluruh jaringan komputer.

Dalam sebuah *database* terdistribusi, *database* disimpan pada beberapa komputer yang terhubung melalui jaringan komunikasi atau jaringan komputer. Dengan tujuan agar terjadi pertukaran informasi antar komputer dan kerjasama antara komputer yang satu dengan komputer yang lain untuk mencapai suatu fungsi.

Sebuah sistem *database* terdistribusi berisikan sekumpulan *site*, di mana tiap-tiap *site* dapat mengakses *database* lokal (*database* pada *site* itu sendiri) maupun *database* global (*database* yang terletak pada *site* yang berbeda).

Sistem *database* tersistribusi mempunyai kelebihan dan kekurangan. Berikut merupakan kelebihan sistem *database* terdistribusi:

1. Otonomi lokal : karena data didistribusikan, *user* dapat mengakses dan bekerja dengan data tersebut sehingga memiliki kontrol lokal.
2. Meningkatkan kinerja : karena setiap *site* menangani hanya bagian dari DB, CPU dan I/O tidak seberat seperti DB pusat. Data yang dipakai untuk transaksi disimpan dalam beberapa *site*, sehingga eksekusi transaksi dapat dilakukan secara paralel.
3. Meningkatkan *reliability/ availability* : jika satu *site* mengalami *crash*, dapat membuat beberapa *site* tidak dapat diakses. Jika data di *backup* ke banyak *site*, kerusakan hubungan komunikasi tidak menjadikan sistem total tidak dapat dioperasikan.
4. Ekonomis : dari biaya komunikasi, baik membagi aplikasi dan memproses

secara lokal di setiap *site*. Dari biaya komunikasi data, akan lebih murah untuk memelihara sistem komputer dalam satu *site* dan menyimpan data secara lokal.

5. *Expandibility* : akan lebih mudah mengakomodasikan ukuran DB yang semakin besar. Ekspansi dapat dilakukan dengan menambah proses dan kekuatan penyimpanan ke jaringan.
6. *Shareability* : jika sistem informasi tidak terdistribusi, akan sulit untuk berbagi data dan sumber daya. Sistem DB terdistribusi memungkinkan hal ini.

Sedangkan kerugian/kelemahan dari sistem *database* terdistribusi adalah sebagai berikut :

1. Kompleksitas : Masalah DDBS lebih kompleks dibandingkan dengan manajemen *database* terpusat.
2. Biaya : sistem terdistribusi membutuhkan tambahan *hardware* (untuk mekanisme komunikasi) sehingga biaya *hardware* meningkat terutama jika dilakukan *backup*. Jika fasilitas komputer dibuat di banyak *site*, akan memerlukan banyak orang yang memelihara fasilitas tersebut
3. Kontrol distribusi : distribusi menyebabkan masalah sinkronisasi dan koordinasi.
4. Keamanan : akan mudah mengontrol *database* yang terpusat karena dalam sistem *database* terdistribusi, jaringan membutuhkan keamanan tersendiri.
5. Perubahan yang sulit : tidak ada *tool* atau metodologi untuk membantu *user* mengubah *database* terpusat ke *database* terdistribusi.

Ada beberapa alternatif dasar untuk menyimpan atau menempatkan data, yaitu partisi dan *backup*. Dalam skema partisi, *database* dibagi ke dalam sejumlah partisi *disjoin* yang masing-masing ditempatkan di *site* yang berbeda.

Perancangan *backup* dibedakan atas *complete replicated* dimana sebuah replika *database* ditempatkan di masing-masing *site*, atau *partially replicated* yaitu sebuah replika dari *database* disimpan di lebih dari satu *site* tetapi tidak di semua *site*.

### **2.3.2 Distributed Database Management System (DDBMS)**

DBMS terdistribusi adalah sistem perangkat lunak yang mengizinkan pengolahan database terdistribusi dan membuat transparan terhadap pemakainya. Sebuah DDBMS terdiri atas sebuah *logical database* yang dibagi kedalam sejumlah *fragments*. Tiap *fragments* disimpan pada satu komputer atau lebih di bawah kontrol sebuah DBMS yang terpisah, dimana komputer-komputer tersebut terhubung oleh suatu jaringan komunikasi. Tiap *site* (tempat) mampu secara mandiri memproses permintaan *user* yang membutuhkan akses ke data lokal dan mampu memproses data yang tersimpan di komputer-komputer lain dalam jaringan tersebut.

## **2.5 Tujuan MySQL**

Menurut Arief (2017:52) MySQL adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan *database* sebagai sumber dan pengolahan datanya.

MySQL merupakan *database* yang pertama kali didukung oleh bahasa pemrograman *script* untuk internet (PHP dan Perl). MySQL dan PHP dianggap sebagai pasangan software pembangun aplikasi web yang ideal. MySQL lebih sering digunakan untuk membangun aplikasi berbasis web, umumnya pengembangan aplikasinya menggunakan bahasa pemrograman *script* PHP.

### **2.4.1 Privelege**

Adalah hak untuk melakukan operasi tertentu terhadap *server*. *Privilege* merupakan cara pengamanan yang mengacu pada kewenangan *user* dalam *database*. Ini berarti pemberian *privilege* harus disesuaikan dengan pekerjaan *user*.

#### **2.4.2 Membuat User**

Perintah yang digunakan untuk menambah *user* menggunakan *GRANT* atau *CREATE USER*. *GRANT* untuk membuat *user* sekaligus dengan *privilege*, sedangkan *CREATE USER* untuk membuat *user* tanpa *privilege* (*username* dan *host*) *user* disimpan pada tabel *mysql.user*.

#### **2.4.3 Backup pada MySQL**

Mekanisme *backup* yang didukung oleh MySQL adalah satu arah, yaitu *backup asynchronous* (asingkron). Sedangkan *backup* sinkron pada MySQL dikenal dengan *clustering*.

Sebuah mesin bertindak sebagai *master server* dan satu atau lebih mesin bertindak sebagai *slave server*. *Master* menyimpan setiap perubahan yang terjadi ke dalam *databases* dengan *file binary log*. *File binary log* merekam semua perubahan (*UPDATE, DELETE, INSERT...*) yang dilakukan oleh *database master* sejak pertama kali *backup* dikonfigurasi dan dimulai. *Master* juga membuat dan memaintain sebuah indeks *file* untuk menjaga *track* dari rotasi *binary log* yang dibuat. *Slave server* membaca *binary log* dan melakukan perubahan terhadap data.

*Backup* pada MySQL menggunakan tiga *thread*. *Thread* satu di dalam *master* dan dua *thread* di *slave*. Ketika *START SLAVE* dijalankan pada *master slave*, *slave* membuat sebuah *thread* yang disebut *I/O thread* untuk menghubungkan dengan *master* dan meminta *master* untuk mengirimkan *record* yang diupdate dalam *binary*

*log*. Sedangkan master membuat sebuah *thread* untuk mengirimkan *binary log* ke *slave*. *Thread* ini dapat diidentifikasi sebagai *Binlog Dump* yang dapat dilihat dari *SHOW PROCESSTLIST* pada *master*.

*Thread I/O* pada *slave* membaca *update* yang *master Binlog Dump* kirimkan dan mengkopi ke lokal *file* yang diketahui sebagai *relay logs* di dalam *direktori slave/data*. *Thread* ke tiga adalah *SQL thread* yang dibuat *slave* untuk membaca *relay logs* dan melakukan *update*.

#### **2.4.4 Backup Master to Master**

Ketika sebuah *multi-master backup* dibangun, untuk mencegah tubrukan *primary key* digunakan *AUTO\_INCREMENT* untuk *insert rows*. Variabel yang digunakan oleh kolom ini adalah *auto\_increment\_increment* sebagai nilai dari *auto\_increment* dan *auto\_increment\_offset* sebagai *start point* untuk kolom *auto\_increment*.

Misalkan pada *database A* diset *auto\_increment\_increment* = 2 dan *auto\_increment\_offset* = 1, sedangkan pada *database B* *auto\_increment\_increment* = 2 dan *auto\_increment\_offset* = 2. jika dilakukan *Insert* tabel x yang berada pada *database A*.

## **2.6 Pengertian Jaringan Komputer**

Menurut Sujatmiko (2019:28) Jaringan komputer adalah hubungan dari sejumlah perangkat yang dapat berkomunikasi satu sama lainnya “*a network is a interconnection of a set of device capale of communication*”. Bila sebuah komputer dapat membuat komputer lainnya *restart*, *shutdown*, atau melakukan kontrol lainnya, maka komputer-komputer

tersebut bukan *autonomous*. Dua unit komputer dikatakan terkoneksi apabila keduanya bisa saling bertukar data / informasi.

Menurut Yudianto (2019:6) Jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer-komputer yang didesain untuk dapat berbagi sumber daya (printer, CPU), berkomunikasi (surel, pesan instan), dan dapat mengakses informasi (peramban web). Tujuan dari jaringan komputer adalah agar dapat mencapai tujuannya, setiap bagian dari jaringan komputer dapat meminta dan memberikan layanan (*service*). Pihak yang meminta/menerima layanan disebut klien (*client*) dan yang memberikan/mengirim layanan disebut peladen (*server*). Desain ini disebut dengan sistem client-server, dan digunakan pada hampir seluruh aplikasi jaringan komputer.

Pada sebuah LAN, setiap node atau komputer mempunyai daya komputasi sendiri, berbeda dengan konsep dump terminal. Setiap komputer juga dapat mengakses sumber daya yang ada di LAN sesuai dengan hak akses yang telah diatur. Sumber daya tersebut dapat berupa data atau perangkat seperti printer. Pada LAN, seorang pengguna juga dapat berkomunikasi dengan pengguna yang lain dengan menggunakan aplikasi yang sesuai.

Sejarah jaringan komputer dimulai pada tahun 1940 di Amerika Serikat melalui proyek pengembangan komputer Model I di laboratorium Bell dan kelompok riset Harvard University yang dipimpin oleh Howard Aiken. Saat itu, proyek tersebut hanya bertujuan untuk memanfaatkan sebuah perangkat komputer sehingga dapat dipakai bersama. Pada tahun 1950, saat komputer mulai berkembang dan superkomputer lahir, muncullah kebutuhan akan sebuah komputer yang mampu melayani banyak terminal. Kemudian ditemukanlah konsep TSS (*Time Sharing System*) atau sistem antrian. Pada tahun 1969, terbentuklah jaringan komputer pertama yang disebut ARPANET.

### **2.6.1 Manfaat atau keuntungan dibangunnya jaringan komputer adalah:**

1. Komputer-komputer yang saling terhubung dapat melakukan *sharing file* maupun *sharing folder*, yaitu pemakaian *file* atau *direktori* secara bersama-sama.
2. Dengan adanya penyimpanan *file* terpusat (*file server*), *file* atau data yang ada di *server* dapat saling dibagi.
3. Memungkinkan pemakaian aplikasi secara bersama-sama oleh *multiuser*.
4. Memudahkan kita *backup* data (membuat data cadangan).
5. Memungkinkan kita untuk mendapatkan data terbaru/terkini secara cepat.

### **2.6.3 Jaringan Komputer Berdasarkan Area**

Berdasarkan area atau luas wilayah, jaringan komputer dibedakan menjadi tiga, yaitu:

1. LAN (*Local Area Network*)

LAN atau *Local Area Network* adalah jaringan komputer untuk area yang tidak begitu luas. Batasan ukuran luas LAN adalah satu gedung. Contoh LAN adalah jaringan yang terdapat di sekolah-sekolah yang menghubungkan komputer milik siswa, komputer milik guru dan komputer milik bagian administrasi.

Dalam LAN kita dapat *workgroup* atau kumpulan dari beberapa komputer atau user yang melakukan *sharing resources* atau berbagi sumber daya. Sebagai contoh, *workgroup* guru terdiri dari user guru1, guru2, guru3 dan seterusnya, sedangkan *workgroup* siswa terdiri dari user siswa1, siswa2 dan seterusnya. Penggunaan *workgroup* seperti ini akan memudahkan penanganan atau manajemen jaringan.

## 2. MAN (*Metropolitan Area Network*)

MAN atau *Metropolitan Area Network* adalah jaringan komputer yang menghubungkan komputer-komputer dalam suatu kota. Contoh jaringan ini adalah jaringan antar beberapa sekolah dalam satu kota. Konsep MAN sama seperti LAN, yakni melakukan sharing resources atau berbagi pakai sumber daya, hanya saja lingkungannya lebih luas.

## 3. WAN (*Wide Area Network*)

WAN atau *Wide Area Network* adalah jaringan komputer dengan cakupan geografis paling luas hingga menjangkau pulau lain, negara lain, benua lain, bahkan luar angkasa. WAN biasanya merupakan kumpulan dari sejumlah LAN dan MAN.

### 2.6.3 Topologi Jaringan

Topologi dapat di artikan sebagai layout atau arsitektur atau diagram jaringan komputer. Topologi merupakan aturan bagai mana menghubungkan komputer secara fisik. Topologi berkaitan dengan cara komponen-komponen jaringan (seperti: *server workstation, router, switch*) saling berkomunikasi melalui media tranmisi data. Ketika kita memilih satu topologi maka kita perlu mengikuti spesifikasi yang diberlakukan atas topologi tersebut. Ada beberapa topologi utama yang sering di gunakan yaitu: Topologi *bus*, topologi *star*, topologi *ring*, topologi *tree*, topologi *mesh*.

#### 1. Topologi *Bus*

Topologi *bus* sering juga di sebut *daisy chain* atau *ethernet bus* topologis. Sebutan terakhir pada topologi *bus* di gunakan perangkat jaringan atau *network interface card* (NIC) bernama *Ethernet*".

Jaringan yang menggunakan topologi *bus* dapat di kenali dari penggunaan sebuah kabel *backbone* (kabel utama) yang menghubungkan semua peralatan jaringan (*device*).

Karena kabel *backbone* menjadi satu-satunya jalan bagi lalu lintas data maka apabila kabel *backbone* rusak atau terputus akan menyebabkan jaringan terputus total.

## 2. Topologi *ring*

Topologi *Ring* berbeda sekali dengan topologi *bus* sesuai dengan namanya. Jaringan yang menggunakan jaringan ini dapat di kenali dari kabel *backbone* yang membentuk cincin. Setiap komputer terhubung dengan kabel *backbone*. Setelah sampai pada komputer terakhir, maka ujung kabel akan kembali di hubungkan dengan komputer pertama.

## 3. Topologi *star*

Topologi *star* adalah topologi yang setiap perangkatnya di hubungkan pada satu perangkat penghubung (sentral) ke perangkat-perangkat yang lain. Tanpa kita sadari topologi *star* sering kita gunakan apabila kita mempunyai tiga komputer dan sebuah perangkat penghubung, entah itu menggunakan hub switch, atau router, maka agar ketiga komputer tadi bisa saling berkoneksi, tindakan otomatis yang kita lakukan adalah menyambungkan setiap komputer yang ada dengan perangkat penghubung tersebut.

## 4. Topologi *tree*

Topologi *tree* adalah topologi yang menggabungkan topologi *star-bus*. Topologi ini bisa di gambarkan seperti akar kerucut atau pohon jaringan.

## 5. Topologi *mesh*

Topologi *mesh* dapat di kenali dengan hubungan *point to point* atau satu-satu ke kumputer lain. Setiap komputer terhubung ke komputer lain melalui kabel, bisa kabel *coaxial*, *twisted pair*, bahkan setar optik. Jaringan ini jarang di pakai karena boros di kabel.

## 2.6 Keamanan Jaringan Komputer

Menurut Sujatmiko (2019:82) Tujuan utama dengan adanya keamanan adalah untuk

membatasi akses informasi dan sumber hanya untuk pemakai yang memiliki hak akses.

### **2.6.1 Ancaman keamanan**

1. *Leakage* (Kebocoran)

Pengambilan informasi oleh penerima yang tidak berhak

1. *Tampering*

Pengubahan informasi yang tidak legal

2. *Vandalism* (perusakan)

Gangguan operasi sistem tertentu. Si pelaku tidak mengharapkan keuntungan apapun.

3. Serangan pada sistem terdistribusi tergantung pada pengaksesan ke saluran komunikasi yang ada atau membuat saluran baru yang menyamarkan (*masquerade*) sebagai koneksi legal

4. Penyerangan *Passive*, Hanya mengamati komunikasi atau data

5. Penyerangan *Aktif*, Secara aktif memodifikasi komunikasi atau data

6. Pemalsuan atau perubahan *Email*

7. *TCP/IP Spoofing*

### **2.6.2 Faktor- Faktor Penyebab Resiko Dalam Jaringan Komputer :**

1. Kelemahan manusia (*human error*)

2. Kelemahan perangkat keras komputer

3. Kelemahan sistem operasi jaringan

4. Kelemahan sistem jaringan komunikasi

### 2.6.3 Ancaman Jaringan Komputer :

#### 1. FISIK

- a. Pencurian perangkat keras komputer atau perangkat jaringan
- b. Kerusakan pada komputer dan perangkat komunikasi jaringan
- c. *Wiretapping*
- d. Bencana alam

#### 2. LOGIK

- a. Kerusakan pada sistem operasi atau aplikasi
- b. Virus
- c. *Sniffing*

### 2.6.4 Beberapa Metode Penyerangan

#### 1. *Eavesdropping*

Mendapatkan duplikasi pesan tanpa ijin

#### 2. *Masquerading*

Mengirim atau menerima pesan menggunakan identitas lain tanpa ijin mereka

#### 3. *Message tampering*

Mencegat atau menangkap pesan dan mengubah isinya sebelum dilanjutkan ke penerima sebenarnya. “*man-in-the-middle attack*” adalah bentuk *message tampering* dengan mencegat pesan pertama pada pertukaran kunci enkripsi pada pembentukan suatu saluran yang aman. Penyerang menyisipkan kunci lain yang memungkinkan dia untuk mendekrip pesan berikutnya sebelum dienkrip oleh penerima

#### 4. *Replaying*

Menyimpan pesan yang ditangkap untuk pemakaian berikutnya.

#### 5. *Denial of Service*

Membanjiri saluran atau sumber lain dengan pesan yang bertujuan untuk menggagalkan pengaksesan pemakai lain

### 2.6.5 Beberapa Bentuk Ancaman Jaringan :

#### 1. *Sniffer*

Peralatan yang dapat memonitor proses yang sedang berlangsung

#### 2. *Spoofing*

Penggunaan komputer untuk meniru (dengan cara menimpa identitas atau alamat IP)

#### 3. *Phreaking*

Perilaku menjadikan sistem pengamanan telepon melemah

#### 4. *Remote Attack*

Segala bentuk serangan terhadap suatu mesin dimana penyerangnya tidak memiliki kendali terhadap mesin tersebut karena dilakukan dari jarak jauh di luar sistem jaringan atau media transmisi

#### 5. *Hole*

Kondisi dari *software* atau *hardware* yang bisa diakses oleh pemakai yang tidak memiliki otoritas atau meningkatnya tingkat pengaksesan tanpa melalui proses otorisasi

#### 6. *Hacker*

Orang yang secara diam-diam mempelajari sistem yang biasanya sukar dimengerti untuk kemudian mengelolanya dan men-share hasil ujicoba yang dilakukannya. *Hacker* tidak merusak sistem

## 7. *Craker*

Orang yang secara diam-diam mempelajari sistem dengan maksud jahat, muncul karena sifat dasar manusia yang selalu ingin membangun (salah satunya merusak)

## METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Gambaran Umum SMK S 1 Pembangunan Kota Bengkulu

#### 3.1.1 Sejarah SMK S 1 Pembangunan Kota Bengkulu

SMK S 1 Pembangunan Kota Bengkulu memiliki akreditasi B, berdasarkan sertifikat 053/BAN-SM/SK/2019. Pada tanggal 1 Februari 1969, Sekolah Pembangunan Daerah Tingkat I Bengkulu secara resmi merupakan sekolah daerah terdaftar dan satu – satunya yang ada di wilayah provinsi Bengkulu berdasarkan Surat Keputusan Gubernur Kepala Daerah Tingkat I Bengkulu Nomor : 53/Pend/1969, tanggal 31 Maret 1969 Sekolah Pembangunan Dati I Bengkulu yang waktu itu dikenal dengan SPD, langsung dibawah Pemerintahan Provinsi Daerah Tingkat I Bengkulu.

Dengan perkembangannya yang sangat pesat pada bulan April 2018 sekolah ini dipindahkan ke Jl. Soekarno Hatta No.26, Anggut Atas, Kec. Ratu Samban, Kota Bengkulu, dan mulai saat itu nama sekolah resmi berganti menjadi SMK S 1 Pembangunan dan kemudian keluar sertifikat 053/BAN-SM/SK/2019.

#### 3.1.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di SMK S 1 Pembangunan Kota Bengkulu yang beralamat di Jl. Soekarno Hatta No.26, Anggut Atas, Kec. Ratu Samban, Kota Bengkulu, mulai dari Januari 2023 sampai dengan selesai.

#### 3.1.3 Struktur Organisasi

Untuk mempelancar kegiatan di SMK S 1 Pembangunan Kota Bengkulu memiliki Tenaga Kependidikan, Guru dan Staff. Dimana semua pekerjaan di atur

berdasarkan struktur organisasi. Struktur organisasi SMK S 1 Kota Bengkulu  
Terlampir

### **3.2 Metodologi Penelitian**

Dalam Penelitian skripsi ini penulis menggunakan metode penelitian kuantitatif eksperimen. Metode ini bersifat validation atau menguji, yaitu menguji dan melakukan Backup server menggunakan linux ubuntu *server* 18.04 dengan *database* MySQL.

### **3.3 Perangkat Keras dan Perangkat Lunak**

Dalam melakukan penelitian yang berjudul perancangan dan implementasi server backup menggunakan metode failover diperlukan perangkat keras dan perangkat lunak, seperti berikut ini:

#### **3.3.1 Perangkat Keras**

Adapun instrumen perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini adalah Personal Komputer dengan spesifikasi sebagai berikut :

1. PC Pentium 4 sebanyak 2 buah sebagai *server* A dan *Server* B
2. Laptop Dual Core
3. Memory 2 GB
4. HDD 500 GB
5. Serta Peralatan standar lainnya yang terdapat pada laptop

#### **3.3.2 Perangkat Lunak**

Perangkat lunak yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Sistem Operasi Windows 7
2. Sistem Operasi Linux Ubuntu Server 18.04

3. MySQL
4. Apache2
5. Dan aplikasi, *software* dan *tool* lainya yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

### 3.4 Metode Pengumpulan Data

Adapun metode penelitian yang digunakan penulis adalah :

#### a. Observasi

Yaitu melakukan observasi atau pengamatan langsung pada *server* dan *database server* guna menerapkan dan implementasikan sistem backup *database* dengan menggunakan sistem operasi linux ubuntu server 18.04 dan *database* MySQL.

#### b. wawancara

Yaitu melakukan proses tanya jawab yang dilakukan secara langsung dengan Bapak Melyandi, S.Kep selaku pegawai bagian operator komputer, inventaris sarana dan prasarana dan kesiswaan di SMK S 1 Pembangunan Kota Bengkulu

#### c. Pustaka

Yaitu suatu metode pengumpulan data yang diambil dari perpustakaan atau instansi yang berupa karya ilmiah, jurnal, buku-buku serta dari *internet* yang berhubungan dengan penulisan ini. Tujuan dari studi pustaka ini adalah untuk mendalami dan memperoleh keterangan yang lengkap terhadap obyek yang diteliti.

### 3.5 Analisa Sistem

Untuk mencapai tujuan sesuai dengan yang di harapkan pada penelitian ini maka diperlukan melakukan analisa sistem, yaitu:

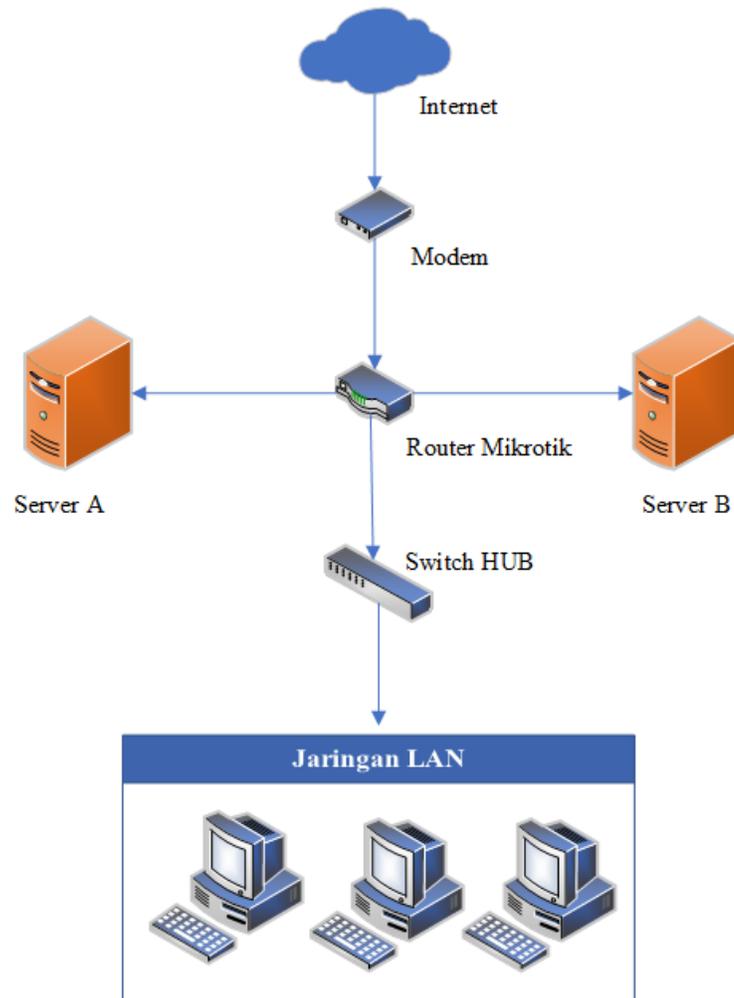
#### 3.5.1 Analisa Sistem Aktual

Sebagaimana telah diuraikan dalam latar belakang masalah, saat ini SMK S 1 Pembangunan Kota Bengkulu sudah memiliki aplikasi yang dapat membantu guru dan staff tata usaha dalam melakukan pekerjaannya seperti aplikasi data siswa, perpustakaan (ketersedian buku di pustaka) dan lain sebagainya).

Saat ini dalam melakukan backup data masih dilakukan secara manual yaitu dengan melakukan *copy* data pada *database* yang dilakukan secara berkala sekali satu minggu kedalam *flash disk*. Sehingga ketika terjadi kerusakan data dalam *database* pada hari kedua, akan mengakibatkan data hilang dan mau tak mau harus dilakukan input data ulang sesuai dengan kejadian yang terjadi, serta melakukan rekapitulasi data.

### **3.5.2 Analisa Sistem Yang Diusulkan**

Blok diagram global dari sistem *backup database* dapat melakukan *backup* data pada *database* secara otomatis dan *real time* yang diusulkan dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut.



Gambar 3.1 Blok Diagram Global

Keterangan Gambar

1. *Server A* dan *Server B* merupakan *server* yang digunakan untuk melakukan penyimpanan data pada *database MySQL*.
2. Pada masing-masing *server* di *install* sistem operasi linux *server 18.04*, *MySQL*, *Apache2*.
3. *Linux Ubuntu 18.04* merupakan sistem operasi utama pada masing-masing *server*
4. Untuk menghubungkan *Server A* dan *Server B* menggunakan *Router* dan *Switch HUB* membagi akses ke client

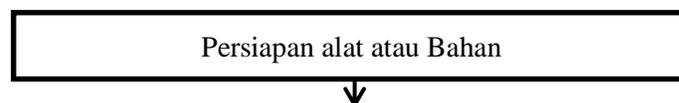
5. MySQL merupakan *database* yang digunakan untuk penyimpanan data yang dilakukan melalui aplikasi yang ada.
6. Apache2 merupakan salah satu service yang dimiliki linux untuk menjalankan *web server* (berbasis *web* dengan menggunakan PHP dan MySQL)

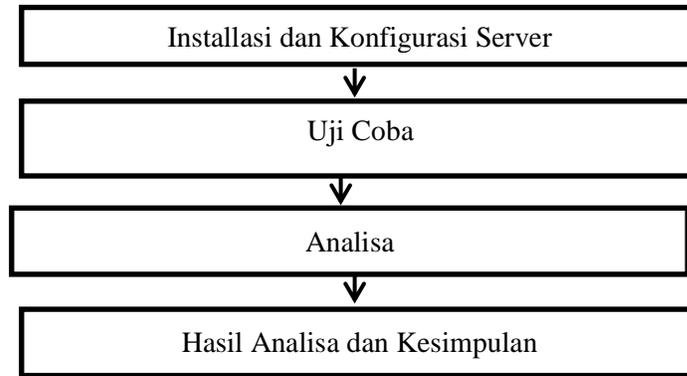
### 3.5.3 Prinsip Kerja Sistem

Prinsip kerja sistem disini bertujuan untuk memfokuskan kerja sistem yang akan di gunakan dari rancangan blok diagram yang akan dibuat dan di implementasikan sesuai dengan rancangan blok diagram dengan pokok kerja sistem. Sistem pengujian yang akan di lakukan melalui proses persiapan alat alat yang di butuhkan, koneksi antara *server*, koneksi terhadap masing-masing *database*, menginstall *software* dan *tool* yang diperlukan. Sampai pada akhir mendapat kesimpulan berupa kemampuan dari pada sistem atau teknik *backup* dalam melakukan *duplicate* data pada *database* guna menghindari kehilangan dan kerusakan data.

### 3.5.3 Rencana Kerja

Adapun rencana kerja dalam skripsi ini tidak terlepas dari blok diagram yang merupakan suatu pernyataan gambar yang ringkas, dari gabungan sebab dan akibat antara masukan dan keluaran dari suatu sistem.





Gambar 3.2 Rencana Kerja

Keterangan :

1. Persiapan alat atau bahan.

Pada tahap ini penulis melakukan persiapan alat berupa mempersiapkan PC atau Laptop yang akan penulis pakai.

2. Installasi dan konfigurasi *server*

Pada tahap ini dilakukan installasi dan konfigurasi *server* yang mengacu kepada blok diagram.

3. Uji Coba

Pada tahap ini penulis melakukan uji coba terhadap *backup* data pada *database* yaitu dengan melakukan uji coba *input*, *update* dan *delete* data pada *database*.

4. Analisa

Maka setelah melakukan ujicoba penulis melakukan analisa data-data yang penulis dapati.

Adapun analisa yang dilakukan yaitu berupa :

- a. *Server A*

Yaitu dengan melakukan analisa terhadap data yang ada pada *database server A* apakah ada perubahan setelah dilakukan *input*, *update*

dan *delete* data pada *database* baik yang dilakukan melalui aplikasi yang ada pada *server A* dan juga pada *server B*.

b. *Server B*

Pada prinsipnya pengujian ini sama dengan yang dilakukan pada *server A*, yaitu dengan melakukan analisa terhadap data yang ada pada *database server B* apakah ada perubahan setelah dilakukan *input, update* dan i data pada *database* baik yang dilakukan melalui aplikasi pada *server A* dan juga pada *server B*..

5. Hasil dan Kesimpulan.

Pada akhir pembahasan dilakukan pengambilan kesimpulan sehingga didapatkan informasi tentang hasil dari *backup database server* baik itu pada *server A* dan *server B*.

### 3.6 Rencana Pengujian

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *black box*, yaitu dengan menguji kemampuan sistem berdasarkan spesifikasi yang telah ditentukan.

Adapun rencana pengujian yang akan dilakukan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.1 Rencana Pengujian

No	Indikator Pengujian	Hasil	Ket
1	Kecepatan dalam melakukan <i>Backup</i> data dari <i>Server A</i> ke <i>Server B</i> dan sebaliknya		

2	Kemampuan Teknik <i>Fail Over</i> dalam melakukan perpindahan jaringan ketika <i>server</i> utama bermasalah		
3	Kemampuan Linux Ubuntu dalam melakukan <i>backup</i> data secara <i>realtime</i> dan otomatis		