

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Untuk mendukung dan memperkuat pemahaman dalam melakukan penelitian ini, peneliti melakukan studi literasi yang berhubungan dengan tema penelitian yang akan dilakukan dari beberapa penelitian dan jurnal yang telah dilakukan terdahulu. Adapun resume dari studi literasi tersebut yaitu:

Endriyansyah dan Freddy (2017) mengatakan bahwa kenaikan pengguna internet yang mengakses aplikasi web sangat signifikan setiap hari, dengan permintaan beban (*request*) bervariasi. Hal ini menyebabkan kinerja *server* perlu ditingkatkan. *Load balancing* adalah teknik untuk mendistribusikan beban lalu lintas pada dua atau lebih jalur dalam koneksi yang seimbang, sehingga lalu lintas dapat berjalan optimal, memaksimalkan *throughput*, meminimalkan waktu tanggapan (*respon*) dan menghindari kelebihan beban pada satu sambungan. Selain itu, kinerja *database* sebagai media penyimpanan data agar bisa berjalan cepat dan memiliki keandalan serta ketersediaan yang tinggi, *clustering database* dapat dijadikan solusi yang tepat dalam penyimpanan data. Karena dengan metode *clustering database* data yang tersimpan dapat dibagi menjadi beberapa *server* pada saat aplikasi berjalan, semua *server* yang menyimpan data dianggap sebagai satu kesatuan.

Menurut Hariyanto, (2004) yang dikutip oleh Muliyantoro (2013), basis data atau *database* adalah kumpulan data yang secara logik berkaitan dalam merepresentasikan fenomena atau fakta secara terstruktur dalam domain tertentu

untuk mendukung aplikasi pada sistem tertentu. Basis data mendeskripsikan *state* organisasi atau perusahaan atau sistem dan merupakan komponen utama sistem informasi karena semua informasi untuk pengambilan keputusan berasal dari data pada *database*.

Menurut Gani dkk. (2015) *failover* adalah proses perpindahan koneksi secara otomatis suatu *server* ketika *server* yang lainnya mengalami masalah atau kerusakan atau dapat juga dikatakan sebagai duplikasi dan *backup data*.

Tinjauan Pustaka terkait dengan Implementasi *Clustering Database* Untuk *High Availability* yang terangkum dalam tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Tinjauan Pustaka

No	Peneliti	Judul	Fokus dan Tujuan Penelitian	Hasil
1.	Halim Setya Mulyantoro (2013)	Penerapan Metode <i>Load-balancing Clusters</i> Pada <i>Database Server</i> Guna Peningkatan Kinerja Pengaksesan Data	Perancangan optimalisasi <i>database</i> yang diterapkan kepada <i>database server</i> menggunakan mekanisme <i>load balancing clusters</i>	Mengetahui metode perancangan <i>database cluster</i> .
2.	Anggi Hanafiah (2013)	Implementasi <i>Database Cluster</i> dalam Pengelolaan Data Mahasiswa Menggunakan MySQL (Studi Kasus Biro Administrasi Informasi dan Teknologi Universitas Islam Riau)	Implementasi MySQL <i>database clustering</i>	Implementasi MySQL <i>cluster</i>

3.	Edriyansyah (2017)	Rancang Bangun Load Balancing Apache Web Server Dan Database Cluster (Studi Kasus: Pada Bagian Administrasi Pembangunan Dan PDE Kota Pekanbaru)	Rancang bangun <i>load balancing web server</i> dan <i>database server</i>	<i>Database</i> dengan menggunakan metode <i>clustering</i> sangat baik dalam menangani kegagalan sistem
4.	Suryadi Syamsu (2018)	Implementasi Cluster Database Berbasis Mysql Dan Haproxy Sebagai Pembagi Beban Kerja Server	Menghasilkan sebuah layanan <i>database</i> yang mampu menangani kebutuhan akan akses <i>database</i> yang besar. Implementasi <i>cluster database</i> berbasis MySQL dan Haproxy sebagai <i>Load Balancer</i> dengan menggunakan satu <i>server</i> tambahan untuk membagi beban dari <i>database server</i> .	<i>Penggunaan HAProxy</i> sebagai aplikasi pembagi beban kerja layanan server, memberikan manfaat yang sangat signifikan baik bagi user maupun pada server <i>database</i> sehingga beban server bisa di bagi ke masing – masing server <i>database</i>
5.	Taufiq Abdul Gani (2015)	Analisis Kinerja MySQL Cluster Menggunakan Metode Load Balancing	Menganalisis kinerja MySQL cluster dalam kondisi default dan load balancing.	TPS pada MySQL <i>cluster load balancing</i> lebih baik dibandingkan MySQL <i>cluster default</i>
6.	Andi Susanto	Implementasi <i>Clustering Database</i> Untuk <i>High Availability</i> Pada Aplikasi Rekam Medis Klinik Tumbuh Kembang Anak	Implementasi dan mengukur kinerja <i>clustering database</i>	PostgreSQL dengan mode <i>clustering</i> mampu menangani request lebih baik

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Database (Basis data)

Menurut Hariyanto, (2004) yang dikutip oleh Muliyantoro (2013), basis data atau *database* adalah kumpulan data yang secara logik berkaitan dalam merepresentasikan fenomena atau fakta secara terstruktur dalam domain tertentu untuk mendukung aplikasi pada sistem tertentu. Basis data mendeskripsikan *state* organisasi atau perusahaan atau sistem dan merupakan komponen utama sistem informasi karena semua informasi untuk pengambilan keputusan berasal dari data pada *database*.

2.2.2 Database Management System

Menurut Arbi, (2003), Database Management System (DBMS) adalah sistem *software* yang memungkinkan pengguna untuk mendefinisikan, membuat, memelihara, dan kontrol akses ke database. DBMS adalah *software* yang berinteraksi dengan program aplikasi dan pengguna *database*. Inti dari DBMS sering disebut database engine. Mesin ini merespons perintah-perintah khusus untuk membuat struktur *database* kemudian membuat, membaca, memperbarui, dan menghapus *record-record* pada sebuah *database*. DBMS dapat dibeli dari sebuah vendor teknologi database seperti Oracle, IBM, Microsoft, atau Sybase .(Connolly & Begg, 2010).

2.2.3 PPDIIO Life-Cycle Approach

Menurut Richard (2012), PPDIIO merupakan metode analisis sampai pengembangan instalasi jaringan komputer yang dikembangkan oleh Cisco yang mendefinisikan siklus hidup layanan yang dibutuhkan untuk mendesain sebuah jaringan yang kemudian mempertemukan kebutuhan pelanggan, tujuan perusahaan, serta faktor lainnya. Adapun tahapan dari metode PPDIIO *Life-Cycle Approach* terdiri dari *Prepare, Plan, Design, Implement, Operate, dan Optimize*.

2.2.4 Server

Menurut O'Brien & James, (2005) lebih spesifik menyatakan bahwa, *server* adalah komputer yang mendukung aplikasi dan telekomunikasi dalam jaringan, serta pembagian peralatan *software*, dan *database* di antara berbagai terminal kerja dalam jaringan. Fungsi *server* secara umum dilakukan oleh sebuah server komputer adalah sebagai berikut:

1. Menyimpan aplikasi dan database yang dibutuhkan oleh komputer yang terhubung.
2. Menyediakan fitur keamanan komputer.
3. Melindungi semua komputer terhubung menggunakan firewall.
4. Menyediakan IP address untuk mesin komputer terhubung.

2.2.5 Clustering Database

Menurut Hodges, (2007) *Database clustering* adalah kumpulan dari beberapa *server* yang berdiri sendiri yang kemudian bekerja sama sebagai suatu sistem tunggal.

2.2.6 Replikasi

Menurut Charless Bell, (2010). Replikasi adalah suatu teknik untuk menyalin semua perubahan yang dibuat pada *server* utama (*master*) ke *server* lain (*slave*) untuk menghindari kehilangan data jika *master* mengalami kegagalan dan memiliki salinan dari *server* utama.

2.2.7 Failover

Menurut Gani dkk. (2015) *failover* adalah proses perpindahan koneksi secara otomatis suatu *server* ketika *server* yang lainnya mengalami masalah atau kerusakan atau dapat juga dikatakan sebagai duplikasi dan *backup data*.

2.2.8 Load Balancing

Menurut Alakeel, Ali M. (2010) Load balancing adalah proses mendistribusikan kembali beban kerja di antara *server* pada sistem terdistribusi untuk meningkatkan pemanfaatan sumber daya dan waktu respons dan untuk menghindari kondisi di mana beberapa server sibuk sementara *server* yang lain menganggur atau melakukan sedikit pekerjaan.