

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mengingat era digital yang terus berkembang, perusahaan-perusahaan mengandalkan sistem *database* yang andal untuk mendukung operasi sehari-hari mereka. *Database* merupakan kumpulan beberapa data yang tersimpan dengan tersistematis dalam sebuah komputer dan dapat dimanipulasikan dengan menggunakan aplikasi, teknologi ini dapat memungkinkan untuk mengolah data dengan waktu yang singkat Dengan kemampuan teknologi dapat diyakini mampu meningkatkan proses kerja menjadi lebih efektif dan efisien, tetapi penggunaan *database* pada perusahaan akan dihadapkan pada resiko terjadinya gangguan pada *database* seperti kehilangan data (*data loss*) dan juga data tidak dapat diakses (*downtime*)[1]. Oleh karena itu *database* menjadi pondasi yang penting dalam menjaga integritas data dan ketersediaan layanan bagi perusahaan. Ketersediaan yang tinggi dari layanan *database* sangat penting untuk memastikan kelancaran operasional perusahaan, terutama dalam industri keuangan.

Pada saat ini, tingginya kebutuhan organisasi dalam penggunaan *database* yang membutuhkan investasi biaya yang besar dalam pembelian *software* atau *product license* dengan banyaknya tuntutan kebutuhan penyediaan *database* yang dapat diakses aktif terus menerus selama 24 jam x 7 hari. Namun, pada proses pemeliharaan *database* data *backup* yang selama ini dijalankan saat menyelesaikan masalah *downtime* belum memberikan solusi yang optimal, dikarenakan *database* yang terdistribusi pada satu *single node* membutuhkan waktu yang cukup lama untuk proses *recovery* atau pengembalian data.

Berdasarkan kasus diatas, penerapan teknologi *High Availability (HA)* pada *database* merupakan jawaban dalam mengatasi masalah saat *downtime* terjadi. *High Availability (HA)* adalah sebuah teknologi dengan tingkat ketersediaan suatu system untuk diakses dan digunakan ketika diperlukan [2]. Kata *availability* tersebut mengacu pada kemampuan beberapa kelompok pengguna untuk dapat mengakses ke dalam *system* seperti menambahkan pekerjaan baru, merubah pekerjaan atau mengumpulkan hasil pekerjaan yang sebelumnya. Bila pengguna

belum dapat mengakses *system* tersebut, dapat dipastikan bahwa *system* tersebut belum tersedia (*unavailable*).

Oleh karena itu, untuk memastikan ketersediaan layanan *database*, banyak Perusahaan yang memilih untuk menggunakan teknologi DB2 DR (*Disaster Recovery*). DB2 DR adalah solusi yang dirancang khusus untuk mencapai tingkat ketersediaan yang tinggi pada sistem basis data (*database*). Melalui replikasi data yang terus-menerus antara *server* utama dan *server standby*, DB2 HADR memungkinkan pemulihan yang cepat dan otomatis dalam situasi bencana atau kegagalan sistem.

1.2 Identifikasi Masalah

Dalam konteks pengembangan solusi DR, terdapat beberapa identifikasi masalah yang perlu diperhatikan:

1. Ketergantungan pada Infrastruktur Fisik
 - On-Premise: Risiko kegagalan hardware dan keterbatasan sumber daya dapat menghambat efektivitas pemulihan bencana.
 - Cloud: Keandalan dan ketersediaan infrastruktur cloud menjadi pertanyaan kritis.
2. Kinerja replikasi pada *database DB2* dengan menggunakan DR
3. Biaya Implementasi dan Operasional
 - Perluasan investasi yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan dan mengelola solusi DR, baik di *on-premise* maupun di *cloud*.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah pada bab pendahuluan, rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana ketergantungan pada infrastruktur fisik mempengaruhi efektivitas virtualisasi disaster *recovery* pada *database DB2*, baik dalam lingkungan *on-premise* maupun *cloud*?
2. Bagaimana kinerja replikasi pada *database DB2*?

3. Bagaimana dampak biaya implementasi dan operasional mempengaruhi keputusan antara solusi virtualisasi *disaster recovery* pada lingkungan *on-premise* dan *cloud* untuk *database DB2*?

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis permasalahan yang diidentifikasi dan merancang solusi virtualisasi *disaster recovery* yang efektif untuk database *DB2*, dengan mempertimbangkan aspek-aspek kritis seperti ketergantungan infrastruktur, keamanan, dan biaya.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi perusahaan dan bagi penulis sebagai berikut:

Bagi penulis :

1. Sebagai tolak ukur pemahaman yang didapat bagi Universitas Esa Unggul.
2. Mendapatkan wawasan tentang manfaat yang diperoleh dari penggunaan teknologi *DB2 Disaster Recovery* pada lingkungan *cloud*.
3. Memberikan pengalaman kepada penulis dalam perancangan *disaster recovery DB2*.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

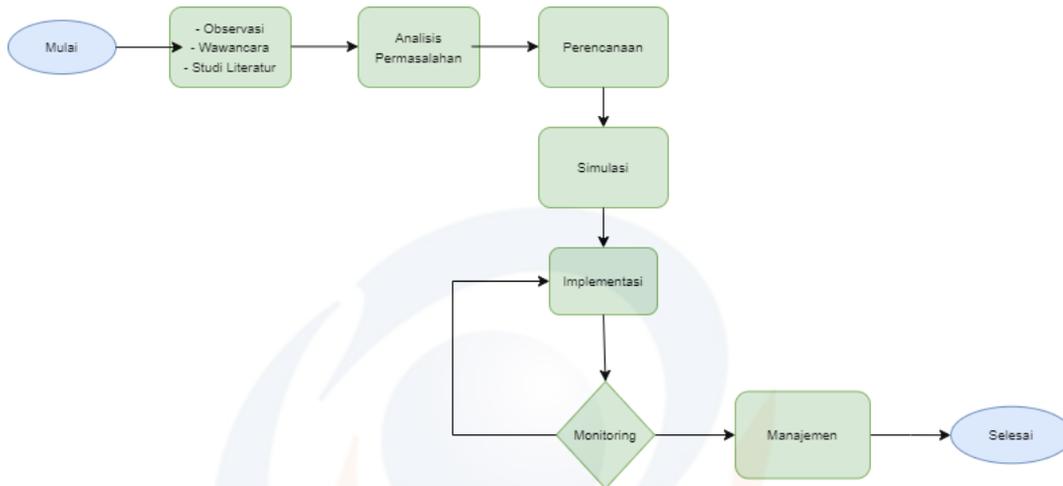
Agar pembahasan masalah terkait penelitian tersebut dapat terarah dengan baik dan tidak menyimpang dari rumusan masalah, maka berikut adalah batasan masalah yang diambil sebagai berikut:

1. Penulis hanya membahas terkait teknologi *Disaster Recovery (DR)* yang ada pada *database DB2*.
2. Pada penelitian ini metode replikasi yang dipakai adalah aktif-pasif.
3. Penelitian yang dilakukan tidak membahas dari sisi keamanan (*security system*).
4. Penelitian ini menggunakan 2 buah *virtual machine (VM)*, salah satunya menggunakan *virtual machine* yang ada pada *cloud* dan lainnya menggunakan *virtual machine esxi VMware*.

5. Penelitian ini menggunakan *database server DB2* versi 11.5.8 dalam perancangan *Disaster Recovery*

1.7 Kerangka Berpikir

Setelah mengumpulkan pokok-pokok permasalahan di atas kerangka berpikir dari penelitian ini digambarkan pada bagan berikut:



Gambar 1.1 Kerangka Berpikir

Pada gambar di atas menjelaskan tahapan – tahapan kerangka berpikir yang dimulai dari pengumpulan data dengan cara observasi, wawancara, dan studi literatur. Kemudian dilakukan penganalisisan permasalahan untuk mengetahui permasalahan yang akan terjadi saat melakukan instalasi dan konfigurasi, lalu melakukan perencanaan untuk Implementasi *Disaster Recovery* DB2 pada server *primary* dan *standby*. Setelah itu akan dilakukan simulasi pada *virtual machine* untuk mencegah kemungkinan terbutuk ketika dilakukan implementasi, langkah selanjutnya adalah implementasi, yang mana akan dilakukan sama seperti simulasi akan tetapi pada langkah ini dilakukan pada lingkungan *cloud*. Lalu dilakukan *monitoring*, apakah data yang tersimpan pada *server primary* akan tereplikasi ke *server standby* atau sebaliknya, jika iya belum tereplikasi atau belum terhubung antara server *primary* dan *standby* maka lakukan pengecekan kembali konfigurasi pada saat implementasi di kedua *server* dan jika kedua *server* sudah terhubung antara *server primary* dan *standby* maka selanjutnya akan dilakukan manajemen untuk sistem *Disaster Recovery* yang sudah berjalan. Selesai.

1.8 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini terdiri dari lima bab. Sistematika penulisan yang diusulkan adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas teori-teori dan penelitian terkait yang relevan dengan studi kasus ini

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metodologi penelitian yang digunakan, termasuk desain penelitian, pengumpulan data, dan analisis data.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi analisis data dan pembahasan temuan penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian serta saran untuk penelitian lanjutan.