

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT Dua Empat Tujuh (Solusi247) merupakan perusahaan yang bergerak di bidang teknologi informasi dengan fokus utama pada solusi Big Data, pemrosesan data skala besar, dan pengelolaan infrastruktur data untuk klien enterprise. Dengan lingkungan operasional yang berbasis on-premise, Solusi247 mengelola cluster Hadoop berukuran besar yang membutuhkan sistem keamanan dan keandalan data tingkat tinggi. Kompleksitas data yang terus meningkat menuntut adanya mekanisme perlindungan data yang kuat agar proses bisnis perusahaan dapat berjalan tanpa gangguan meskipun terjadi kegagalan sistem atau insiden yang tidak terduga.

Dalam konteks pengelolaan Big Data, risiko seperti kerusakan hardware, korupsi data, kegagalan node, atau kesalahan konfigurasi pada platform seperti Apache Hadoop dan Ambari dapat menyebabkan downtime signifikan dan potensi kehilangan data. Untuk itu, penerapan sistem Backup Disaster Recovery (BDR) menjadi kebutuhan penting agar perusahaan dapat memenuhi standar pemulihan seperti Recovery Point Objective (RPO) dan Recovery Time Objective (RTO). Dengan adanya sistem BDR, perusahaan dapat memastikan data tetap tersedia, terlindungi, dan dapat dipulihkan dalam waktu yang ditentukan, sehingga operasional tetap stabil dan aman.

Proyek ini berfokus pada pembuatan sistem Backup Disaster Recovery yang diimplementasikan menggunakan Flask sebagai framework backend, serta integrasi dengan ekosistem Apache Hadoop dan Ambari untuk pengelolaan cluster. Proses backup dirancang menggunakan pendekatan terjadwal (scheduling) untuk memastikan data tersalin secara konsisten dan mengikuti nilai RPO yang ditentukan. Selain itu, proses recovery diuji agar mampu memenuhi target RTO sehingga pemulihan layanan dapat dilakukan secepat mungkin ketika terjadi gangguan. Dengan adanya sistem BDR yang terstruktur ini, diharapkan Solusi247 dapat meningkatkan keandalan infrastruktur Big Data dan menjaga kontinuitas layanan bagi seluruh pemangku kepentingan.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan umum Magang yang dilaksanakan pada PT Solusi Dua Empat Tujuh Yogyakarta, sebagai berikut:

1. Agar mahasiswa memperoleh bekal pengalaman dan ilmu yang sesuai di dunia industri sesuai bidang keahliannya.
2. Agar mahasiswa dapat terjun langsung untuk mengimplementasikan ilmu dan keterampilan di dunia industri yang sesuai bidang keahliannya.
3. Agar mahasiswa dapat belajar dan ikut serta dalam kegiatan (proyek) dalam dunia industri sesuai bidang keahliannya.

1.3 Tujuan Khusus Magang

Tujuan Khusus Magang yang dilaksanakan pada PT Solusi Dua Empat Tujuh Yogyakarta, sebagai berikut:

1. Agar mahasiswa matang dan terampil dalam bekerja di dunia industri sesuai dengan bidang keahliannya.
2. Agar mahasiswa dapat mengasah pengetahuan dan kepercayaan diri mahasiswa di dunia industri sesuai dengan bidang keahliannya.
3. Agar mahasiswa dapat belajar berpikir kritis, logis, interaktif dan berkomunikasi secara profesional di dunia industri.

1.4 Manfaat Magang

Manfaat Magang yang dilaksanakan pada PT Solusi Dua Empat Tujuh Yogyakarta, sebagai berikut:

1. Penulis memperoleh bekal pengalaman dan ilmu yang sesuai di dunia kerja dengan bidang keahliannya.
2. Penulis dapat mengimplementasikan perancangan sistem BDR pada Big Data
3. Penulis terlatih untuk belajar berpikir kritis, logis,

interaktif, dan berkomunikasi secara profesional di bidang keahliannya.

1.5 Lokasi dan Waktu

Magang dilaksanakan PT Solusi Dua Empat Tujuh Yogyakarta yang berlokasi di Jl. Cantel No.352, Muja Muju, Kec. Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55221. Kegiatan Magang dilaksanakan hari Senin, 5 Agustus 2025 – Jumat, 5 Desember 2025. Rincian pelaksanaan Magang PT Telekomunikasi Selular ditunjukkan pada Tabel 1.1.

Tabel 1. 1 Rincian Pelaksanaan Magang

No	Waktu (WIB)	Kegiatan
1	08.00-09.00	Masuk Jam Kerja
2	09.00-12.00	Mulai Jam Kerja
3	12.00-13.00	Jam Istirahat, Sholat dan Makan
4	13.00-16.30	Mulai Jam Kerja

1.6 Pelaksanaan

Metode pelaksanaan pada proyek Pembuatan Sistem Backup Disaster Recovery di Bidang Big Data PT Dua Empat Tujuh disusun melalui beberapa tahapan sistematis yang mencakup analisis kebutuhan, perancangan arsitektur, implementasi teknis, hingga proses pengujian dan evaluasi. Setiap tahapan dirancang untuk memastikan sistem BDR mampu memenuhi standar pemulihan data yang sesuai dengan RPO (Recovery Point Objective) dan RTO (Recovery Time Objective) perusahaan, serta kompatibel dengan infrastruktur Big Data berbasis Apache Hadoop yang dikelola melalui Ambari pada lingkungan on-premise.

Tahap pertama adalah analisis kebutuhan, yaitu mengidentifikasi karakteristik data yang harus diamankan, kapasitas penyimpanan yang tersedia, potensi risiko kegagalan, serta target RPO dan RTO yang diharapkan. Selain itu, dilakukan pemetaan alur data di dalam cluster Hadoop untuk menentukan direktori, service, atau komponen mana yang memerlukan backup rutin, seperti HDFS, Hive Metastore, dan konfigurasi Ambari. Hasil analisis ini menjadi dasar dalam merancang strategi backup yang efisien dan mudah dipulihkan.

Tahap berikutnya adalah perancangan arsitektur BDR, meliputi definisi metode backup (full, incremental, atau kombinasi), penentuan jadwal backup (scheduling), dan penyusunan struktur penyimpanan cadangan pada server on-premise. Pada tahap ini juga dirancang API berbasis Flask yang berfungsi sebagai pengendali (controller) proses backup dan restore, termasuk modul notifikasi serta pencatatan log aktivitas. Integrasi dengan Ambari dilakukan guna memperoleh status cluster dan mengoordinasikan proses backup agar tidak mengganggu kinerja produksi. Tahap ketiga adalah implementasi sistem, yang mencakup pembuatan script backup untuk HDFS dan metadata Hadoop, pembuatan API Flask untuk menjalankan proses backup/restorasi, konfigurasi cron job untuk menjalankan jadwal backup otomatis, serta pengaturan direktori penyimpanan cadangan. Pada tahap ini dilakukan pula pengamanan data backup melalui hashing atau enkripsi sesuai kebutuhan, serta dokumentasi konfigurasi agar sistem mudah dipelihara.

Tahap terakhir adalah pengujian dan evaluasi, yaitu memastikan bahwa proses backup berjalan konsisten, file hasil backup dapat dipulihkan tanpa kerusakan, dan waktu pemulihan sesuai dengan target RTO. Pengujian dilakukan dengan mensimulasikan beberapa skenario kegagalan seperti node failure, kehilangan file di HDFS, dan kesalahan konfigurasi Ambari. Setelah uji berhasil, sistem dievaluasi berdasarkan kecepatan pemulihan, keutuhan data, serta stabilitas proses backup pada beban operasional harian. Hasil evaluasi menjadi dasar perbaikan sistem agar implementasi BDR semakin optimal dan dapat diandalkan dalam lingkungan Big Data perusahaan.