

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi listrik merupakan salah satu jenis energi utama yang sangat dibutuhkan saat ini. Sebagian besar aktivitas manusia selalu berhubungan dengan energi listrik. Maka dari itu, energi listrik menjadi kebutuhan pokok bagi segala aspek kehidupan mulai dari rumah tangga, kegiatan industri, kegiatan komersial, maupun dalam kegiatan yang ada di pemerintahan contohnya, dalam bentuk penerangan, pendingin, atau sebagai sumber energi untuk mesin industri dan barang-barang elektronik lainnya.

Kebutuhan energi listrik akan semakin meningkat sejalan dengan peningkatan dan perkembangan baik dari jumlah penduduk, pendidikan, perekonomian dan termasuk teknologi. Teknologi yang sedang berkembang pesat saat ini adalah teknologi di bidang digital atau biasa disebut teknologi informasi (TI). Pesatnya kemajuan teknologi semakin memanjakan manusia dalam hal berkomunikasi (Simarmata et al., 2021). Saat ini aktivitas manusia sudah banyak beralih ke dunia digital, hal ini ditandai dengan masifnya penggunaan platform digital dalam berbagai urusan seperti pendidikan, industri, bahkan pemerintahan.

Dalam hal ini, Pemerintah Jawa Barat melalui Dinas Komunikasi dan Informatika (DISKOMINFO) bertanggung jawab mengelola data dan informasi di dalam lingkungan Pemerintahan guna memenuhi kebutuhan informasi yang cepat, tepat, akurat, dan transparan bagi masyarakat (Barat, 2017). Untuk melaksanakan tanggung jawab yang diemban Diskominfo didukung dengan sebuah Data Center

atau pusat data sebagai tempat pengolahan data dan informasi yang ada di lingkungan Pemerintahan Jawa Barat.

Data center adalah tempat penyimpanan data dan juga berfokus pada pembawa layanan informasi jaringan, teknik informasi, digital dan *Internet* (Ye et al., 2014). Data center secara umum dapat diartikan sebagai pusat data dan memiliki fungsi sebagai pusat pengolahan data, penyimpanan data, dan telekomunikasi yang didukung dengan teknologi yang mumpuni..

Selain membutuhkan energi/daya listrik yang sangat besar dalam pengoperasiannya (Caesar et al., 2016), data center harus benar-benar mendapatkan pasokan listrik selama 24 jam. Server dalam data center tidak boleh mati walaupun hanya sedetik. Apabila mati maka akan terjadi *downtime*, yaitu kondisi *server*, *storage*, *network*, dan aplikasi yang didukungnya tak dapat diakses dalam jangka waktu tertentu.

Penggunaan generator pada data center sangat penting untuk melayani beban *emergency* pada saat ada pemadaman dari PLN, akan tetapi genset tersebut tidak dapat melayani beban secara cepat karena memerlukan waktu untuk dapat menyuplai daya, ditambah lagi jika ada kerusakan pada rangkaian *Automatic Transfer Switch* (ATS). Sehingga Uninterruptible Power Supply (UPS) dibutuhkan untuk menjamin aliran daya listrik tetap menyuplai kebutuhan beban, ketika kondisi normal atau pun ketika pasokan utama dari PLN terputus.

Maka untuk mengoptimalkan kebutuhan daya listrik *data center* saat terjadi mati listrik, perlunya diketahui kapasitas dan berapa lama waktu *backup* yang dapat disediakan UPS. Hal ini selanjutnya untuk mengukur manfaat UPS dan

kesesuaiannya dalam melayani beban saat ini dan apabila adanya penambahan perangkat di masa mendatang.

Hasil dari perhitungan tersebut akan dibandingkan melalui pendekatan Standar TIA-942, apakah sudah sesuai dan/atau memenuhi kriteria yang ada. Dimana dalam standar tersebut *data center* dibagi menjadi 4 *tier ability* (tingkatan sesuai keandalannya). Seperti yang disebutkan di atas, downtime menjadi tolak ukur terbesar dalam menentukan tingkat keandalan suatu data center.

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis melakukan penelitian Tugas Akhir dengan judul “*Analisis Kebutuhan Sistem Daya Listrik dengan Pendekatan Standar TIA-942 di Data Center DISKOMINFO Jawa Barat*”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat disimpulkan rumusan masalah dalam penulisan tugas akhir ini, yaitu:

1. Bagaimana kebutuhan daya *Data center* Dinas Komunikasi dan Informatika Jawa Barat saat ini.
2. Bagaimana kebutuhan daya *Data Center* Dinas Komunikasi dan Informatika Jawa Barat tahun 2030 dengan pendekatan Standar TIA-942.

1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang disebutkan, tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini, yaitu:

1. Menghitung kebutuhan daya *Data center* Dinas Komunikasi dan Informatika Jawa Barat saat ini.

2. Menghitung kebutuhan daya *Data Center* Dinas Komunikasi dan Informatika Jawa Barat tahun 2030 dengan pendekatan Standar TIA-942.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Mendapatkan analisis kapasitas UPS yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan beban apabila ada penambahan server di *data center*.
2. Menjadi bahan pertimbangan DISKOMINFO Jawa Barat dalam perencanaan penambahan server *data center* atau unit UPS.
3. Mengetahui tingkat sistem kelistrikan data center saat ini untuk dijadikan pertimbangan dalam pengembangan *tier* data center.

1.5 Batasan Masalah

1. Analisis kebutuhan daya listrik data center DISKOMINFO Jawa Barat dilakukan pada tahun 2030.
2. Tingkat sistem kelistrikan data center yang diinginkan dengan pendekatan Standar TIA-942 adalah Tier-3.
3. Analisis sistem daya listrik meliputi kemampuan kapasitas *Uninterruptible Power Supply* (UPS) terhadap pembebanan daya yang ada di *data center* DISKOMINFO Jawa Barat.