

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Server adalah sistem komputer yang memiliki layanan khusus diantaranya penyimpanan data. Komputer server dengan kapasitas data yang besar dilengkapi dengan *rack-rack* server sebagai media penyimpanan datanya. Data tersebut disimpan dan didistribusikan untuk diakses oleh komputer klien atau *smartphone* melalui jaringan komputer, sehingga diperlukan perangkat jaringan seperti *router*, *hub*, *switch*, dan perangkat pendukung lainnya. Semua komponen tersebut disimpan dalam ruangan yang disebut dengan ruang server.

Ruang server harus memiliki standar keamanan untuk melindungi kerja perangkat-perangkat di dalamnya mulai dari suhu udara, kelembaban, bahaya kebakaran dan akses masuk dari orang-orang yang tidak berkepentingan. Ruang server merupakan aset bagi perusahaan karena di dalam ruangan ini terdapat aplikasi dan data pelanggan yang bernilai bagi perusahaan. Oleh karena itu ruangan ini harus dijaga dari bahaya yang dapat mengganggu kinerja server.

Salah satu bahaya yang dapat terjadi pada ruang server adalah kebakaran, seperti yang terjadi pada gedung cyber 1 di daerah Kuningan Jakarta Selatan pada tanggal 2 Desember 2021 di mana kebakaran pada gedung tersebut berawal dari meledaknya beberapa server di lantai 2, yang diduga disebabkan karena hubungan pendek arus listrik pada saat pemasangan (bisnis.com, 2021) dari insiden tersebut selain menyebabkan kerugian kerusakan perangkat dan terputusnya jaringan internet untuk sementara, terdapat juga tiga korban di mana dua diantaranya dinyatakan meninggal dunia akibat terjebak di lantai 2 gedung tersebut.

Berdasarkan undang-undang No.1 tahun 1970 tentang keselamatan kerja pada bab III pasal 3 nomor 1 huruf b dijelaskan bahwa “Peraturan perundang-undangan ditetapkan syarat-syarat keselamatan kerja untuk mencegah, mengurangi dan memadamkan kebakaran”. Menurut ISO 27001 yang merupakan standar internasional dalam penerapan sistem manajemen keamanan atau lebih dikenal dengan *Information Security Management System (ISMS)* pada bab A.9.1.4 tentang keamanan fisik dan lingkungan dijelaskan bahwa “perlindungan fisik

terhadap kerusakan akibat kebakaran, banjir, gempa bumi, kerusakan sipil, dan bentuk lain dari bencana alam atau bencana buatan manusia harus dirancang dan diterapkan”. Mengacu kepada standar ANSI/TIA-942 B yang merupakan *Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers* pada bab 4.1 tentang *data center design overview* menjelaskan bahwa “*data centre* atau pusat data atau ruang server harus mematuhi peraturan otoritas organisasi atau perusahaan di lingkungan yang berlaku dan harus mengikuti standar NFPA 75 atau standar perlindungan *data center* lainnya yang berlaku di negara tempat *data center* dibangun”. Kemudian berdasarkan Rancangan Peraturan Menteri Komunikasi dan Informasi tahun 2018 tentang standarisasi infrastruktur pusat data pada pasal 8 huruf d membahas tentang “desain teknis dan implementasi pusat data (*data center*) harus memenuhi beberapa aspek persyaratan teknis diantaranya peringatan kebakaran, deteksi asap dan pemadam kebakaran (*Fire precautions, smoke detection and fire suppression*)”.

Perusahaan PT.A akan membangun ruang server untuk operasionalnya di mana diperlukan alat pendeteksi dan pemadam kebakaran yang dapat bekerja secara otomatis untuk menjaga ruang server agar tidak menimbulkan kerugian yang lebih besar ketika terjadi kebakaran. Karena ruangan ini banyak terdapat perangkat elektronik dan teknisi yang bekerja di ruangan tersebut, sehingga diperlukan media pemadam kebakaran yang tidak merusak perangkat-perangkat elektronik dan aman jika terdapat teknisi yang bekerja di ruang server.

Atas dasar inilah dilakukan perancangan alat pemadam kebakaran pada ruang server PT.A sesuai dengan kebutuhan pada ruangan tersebut. Standar yang dapat digunakan sebagai acuan perancangan adalah *National Fire Protection Association* (NFPA).

1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan yang dapat diangkat pada tugas akhir ini adalah bagaimana merancang alat pemadam kebakaran pada ruang server PT.A yang dapat bekerja secara otomatis dan menggunakan media pemadam yang aman untuk perangkat elektronik dan teknisi yang bekerja di ruang server.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam perancangan ini adalah sebagai berikut:

1. Alat pemadam kebakaran yang dirancang berdasarkan spesifikasi dari pabrik penyedia alat pemadam.
2. Perhitungan biaya alat pemadam kebakaran tidak dilakukan.
3. Pengujian perhitungan dan pengujian efektivitas pemadam kebakaran tidak dilakukan.
4. Perhitungan kebutuhan daya pada komponen elektrik alat pemadam kebakaran tidak dilakukan.
5. Perancangan alat pemadam dilakukan pada ruang server PT.A.

1.4. Tujuan Perancangan

Adapun tujuan yang dapat diambil pada perancangan ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang alat pemadam kebakaran pada ruang server PT.A yang dibutuhkan sesuai dengan rumusan masalah.
2. Menghitung kebutuhan media pemadam, ukuran pipa dan perangkat mekanik sistem pemadam kebakaran yang digunakan untuk ruang server PT.A.
3. Menghitung kebutuhan perangkat elektrik *fire suppression system* untuk ruang server PT.A

1.5. State Of The Art

1. Penulis : Restu hikmah ayu dan Murti
Tahun : 2015
Judul : Perencanaan sistem proteksi peralatan teknologi informasi (studi kasus : ruang server PPNS).
Pembahasan : Melakukan perencanaan sistem proteksi pada ruang server PPNS dengan untuk proteksi kebakaran media pemadam yang digunakan adalah *Carbon dioxide*, sistem pendeteksi menggunakan *fire alarm system* menggunakan *photo electric smoke detector* yaitu jenis detector yang mendeteksi asap .

2. Penulis : Muhammad al haramain, Riki effendi dan Febri irianto
Tahun : 2017
Judul : Perencanaan sistem pemadam kebakaran pada perkantoran dan pabrik label makanan PT XYZ dengan luas bangunan 1125 m².
Pembahasan : Melakukan perancangan sistem pemadam kebakaran pada pabrik makanan PT XYZ menggunakan sistem sprinkler, hidran dan alat pelindung api ringan.
3. Penulis : Aeron satria bayu aji, KGS M Ismail dan Taryana
Tahun : 2020
Judul : Rancangan *clean agent fire suppression system* di ruang panel *chiller* terminal 1 bandar udara international juanda dengan luas ruangan 29.43 meter.
Pembahasan : Melakukan perancangan sistem proteksi kebakaran pada ruang panel *chiller* terminal 1 bandar udara international juanda menggunakan media pemadam *clean agent fire suppression system* dengan jenis *agent* HFC-277EA dan menentukan kebutuhan alat serta detektor yang akan digunakan.
4. Penulis : Landri, Jones victor tuapetel dan Maradu sibirani
Tahun : 2021
Judul : Perencanaan alat pemadam kebakaran pada tangki *solvent* menggunakan *foam system*.
Pembahasan : Perancangan tentang perencanaan alat pemadam kebakaran untuk memproteksi tangki berisi bahan *solvent* dimana media pemadam yang digunakan adalah *foam* jenis AR-AFFF. Jenis media pemadam ini berbahan dasar air dengan konsentrasi 3% *foam* dan 97% air. Untuk mendistribusikan *fluida* pemadam menggunakan pompa dengan debit air 50 gpm dan tekanan 5 bar.
5. Penulis : Fluorina oryza muslim, Trina jayati dan Rahmi Sarifatunnisa
Tahun : 2021

Judul : Analisis penempatan sistem proteksi aktif dalam penanggulangan kebakaran di bagian ruang teknik informatika PT Telkom kota pekanbaru

Pembahasan : Analisis ini bertujuan untuk mengetahui penempatan sistem alarm kebakaran, posisi APAR dan alat pendeteksi asap yang akan digunakan sesuai dengan standar SNI diruangan TI (Server).

6. Penulis : Weipeng fan, dkk

Tahun : 2022

Judul : *Study on the flow characteristic of fire extinguishing agent FK-5-1-12 in the pipeline release process.*

Pembahasan : Dilakukan penelitian tentang mempelajari karakteristik aliran media pemadam FK-5-1-12 di dalam pipa ketika *fluida* bekerja untuk memadamkan api. Penelitian ini penting untuk menentukan perhitungan hidraulik yang tepat dan mengevaluasi efisiensi pemadaman kebakaran. Penelitian ini dilakukan dengan cara membandingkan sifat evaporasi FK-5-1-12 dengan jenis *clean agent* yang serupa, di mana pada penelitian ini *agent* yang digunakan adalah *Trifluoromethane*, *Halon 1301*, *HFC-277ea* dan FK-5-1-12.

Pada perencanaan yang dilakukan oleh (Ayu, 2015) di mana media pemadam yang digunakan untuk memproteksi ruang server adalah *carbon dioxide*, media pemadam ini dapat memadamkan api serta aman untuk perangkat elektronik, namun untuk media pemadam CO2 tidak aman jika ada teknisi di dalam ruangan tersebut ketika sistem aktif. Kemudian pada perancangan (Haramain, M.A., 2017) dan (Landri, 2021) media pemadam yang digunakan berbasis air jika diterapkan pada ruang server, ketika sistem ini aktif akan merusak perangkat elektronik yang ada di ruangan. Pada analisa yang dilakukan oleh (Muslim. F.O., 2021) media pemadam yang digunakan adalah APAR, di mana APAR digunakan oleh *fire fighter* sehingga tidak bekerja secara otomatis. Kemudian perancangan yang dilakukan oleh (Aji, A.S.B., 2020) yaitu membuat rancangan sistem pemadam pada ruang panel *chiller* menggunakan *clean agent HFC-277ea*, jenis *agent* ini dapat digunakan pada ruangan yang berisi komponen elektronik dan aman jika terdapat teknisi ketika sistem aktif. Selanjutnya dilakukan penelitian oleh (Fan,

W., 2022) di mana penelitian ini mempelajari karakteristik aliran media pemadam FK-5-1-12 di dalam pipa ketika *fluida* tersebut digunakan dan di simpan pada tabung bertekanan.

Pembaharuan dari perancangan kali ini adalah Merancang desain alat pemadam kebakaran untuk memproteksi ruang server yang dapat bekerja secara otomatis dan media pemadam yang digunakan *clean agent* FK-5-1-12 sehingga aman digunakan untuk ruangan server dan teknisi yang ada diruangan, di mana *fluida* FK-5-1-12 telah di analisa karakteristiknya oleh (Fan, W., 2022) sehingga data hasil penelitiannya dapat digunakan untuk perancangan ini.

1.6. Sistematika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan perancangan, *State Of The Art*, sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Berisi teori-teori untuk mendukung perancangan.

BAB III : METODE PERANCANGAN

Berisi cara/tahapan perancangan yang digunakan.

BAB IV : PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN

Berisi proses perancangan, hasil perancangan serta pembahasan hasil perancangan.

BAB V : KESIMPULAN

Berisi kesimpulan dari hasil perancangan.

DAFTAR PUSTAKA : Berisi referensi untuk mendukung perancangan.

LAMPIRAN