

ANALISA KEBUTUHAN AIR UNTUK HYDRANT DAN SPRINKLER DI TRANSMART MALL PALEMBANG

Erny Agusri¹, Sudirman Kimi²

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Palembang, Jln. Jend. A. Yani 13 Ulu Palembang 30263,

E-mail: ernybasir280863@gmail.com

Abstrak

Transmart Mall Palembang berada di jalan radial merupakan salah satu pusat perbelanjaan (mall) yang ada di kota Palembang. Transmart mall ini berdiri di luasan lahan 24.157,50 m² dengan tinggi gedung 32,5 m dan terdiri dari 5 lantai yang didukung dengan berbagai fasilitas didalamnya.

Salah satu fasilitas yang tersedia di Transmart Mall ini untuk kenyamanan pengunjung dari bahaya kebakaran telah disediakan Alat Pemadam Api Ringan (APAR), sistem *hydrant* dan *sprinkler* dalam upaya realisasi tindakan pengamanan, upaya pencegahan dan penanggulangan kebakaran.

Analisa yang dilaksanakan yaitu meliputi analisa kebutuhan air untuk *hydrant box*, *hydrant pillar* dan *sprinkler*, serta kapasitas pompa terhadap pendistribusian air. Dari hasil analisa didapat data kebutuhan air untuk *hydrant box maximum* yaitu 48 m³, *hydrant pillar maximum* yaitu 273,6 m³, *sprinkler maximum* yaitu 403,4 m³ dan perhitungan kapasitas pompa adalah sebesar 38,506 hp untuk daya air (P_w) *maximum* dan 55,008 hp untuk daya poros (P) *maximum*.

Kata Kunci: Transmart Mall Palembang, sistem *hydrant* dan *sprinkler*, analisa kebutuhan air, kapasitas pompa

PENDAHULUAN

Pusat perbelanjaan sering disebut dengan mall, yang merupakan jenis dari pusat perbelanjaan yang secara arsitektur berupa bangunan tertutup dengan suhu yang diatur dan memiliki jalur untuk berjalan jalan yang teratur sehingga berada di antara toko-toko kecil yang berhadapan. Karena bentuk arsitektur bangunannya yang melebar (luas), umumnya sebuah mall memiliki tinggi minimal tiga lantai. Kegiatan yang dilakukan oleh para *customer* (pengunjung) dalam mall sangat banyak, antara lain adalah berbelanja, menghabiskan waktu bermain permainan yang ada, bersantai sambil menikmati makanan dan minuman favorit di tempat makan yang ada dalam mall tersebut atau hanya sekedar berjalan-jalan.

Perkembangan keberadaan pusat perbelanjaan mall, di Palembang semakin lama semakin meningkat dan banyak. Adapun yang ada di Palembang adalah antara lain: IP (International Plaza), PIM (Palembang Indah Mall), PTC (Palembang Trade Center), PS (Palembang Square), PI (Palembang Icon), OPI mall dan yang terbaru diremiskan pada tanggal 20 Oktober 2018 yaitu Transmart PCC mall yang berada di jalan radial palembang. Transmart mall ini memiliki bangunan dengan

tinggi 5 lantai (*basement*, lantai dasar, lantai satu, lantai dua dan lantai tiga) yang dilengkapi carefour, bioskop, tempat makan (restoran) dan wahana permainan trans studio mini, yang berdiri di luasan lahan 24.157,50 m².

Salah satu dari beberapa aspek penting dalam penyelenggaraan bangunan termasuk rumah dan gedung adalah pengamanan terhadap bahaya kebakaran. Transmart PCC mall ini untuk kenyamanan pengunjung dari bahaya kebakaran telah disediakan Alat Pemadam Api Ringan (APAR), *hydrant* dan *sprinkler* dalam upaya realisasi tindakan pengamanan, upaya pencegahan dan penanggulangan kebakaran. Berdasarkan pengamatan terhadap kasus-kasus kebakaran selama ini, maka ada beberapa hal yang harus diperhatikan, antara lain adalah bahwa sistem proteksi kebakaran tidaklah cukup hanya Alat Pemadam Api Ringan (APAR). Oleh sebab itu diperlukan sistem proteksi kebakaran yang tersedia secara terencana terutama yang terpasang mutlak harus diperhatikan. Instalasi *sprinkler* kebakaran merupakan sarana pemadam kebakaran yang bekerja secara handal dalam suatu ruangan dalam bangunan gedung. Kemampuan pemadaman kebakaran dari instalasi *sprinkler* ini dibandingkan peralatan pemadam kebakaran lainnya telah terbukti

lebih efektif. Sedangkan *hydrant* adalah instalasi pemadam kebakaran yang dipasang permanent berupa jaringan pipa berisi air bertekanan terus menerus dan siap digunakan. *Hydrant* dan *sprinkler* ini sangat berguna dan diperlukan dalam keadaan darurat seperti kebakaran. Maksud dari penelitian ini adalah menganalisa kebutuhan air yang dibutuhkan untuk perancangan sistem pemadam kebakaran *hydrant* dan *sprinkler*. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kapasitas air dari *Ground Water Tank* (GWT) untuk *hydrant* dan *sprinkler*.

TINJAUAN PUSTAKA

Definisi *Hydrant*.

Hydrant pemadam kebakaran merupakan fasilitas publik yang penting untuk diperhatikan karena menyangkut keamanan dan kenyamanan masyarakat. Saat ini banyak tempat publik seperti taman hiburan, mall, jalan pabrik, gedung, pasar, bahkan rumah di perkotaan hingga desa bisa saja mengalami kebakaran.

Hydrant pemadam kebakaran adalah sebuah alat atau terminal penghubung untuk bantuan darurat saat terjadi kebakaran. Pasokan air untuk *hydrant* gedung harus sekurangnya 400 liter/menit, serta mampu mengalirkan air minimal selama 30 menit. Jumlah pasokan air untuk *hydrant* gedung yang dibutuhkan ditunjukkan dalam rumus sebagai berikut:

$$V = Q \times t \quad (1)$$

Dengan :

V = volume air yang dibutuhkan untuk *hydrant* (liter).

Q = debit aliran untuk *hydrant* (liter/menit).

T = waktu pasokan air simpanan (menit).

Klasifikasi *Hydrant*.

Berdasarkan klasifikasinya yang mengacu pada *National Fire Protection Association* (NFPA), *hydrant* disklasifikasi sebagai berikut:

1. Kelas 1 sistem.

Yaitu *hydrant* sistem dengan menggunakan koneksi selang yang berukuran 2,5 inci untuk mensuplai air.

2. Kelas 2 sistem.

Yaitu *hydrant* sistem dengan menggunakan koneksi selang yang berukuran 1,5 inci untuk mensuplai air.

3. Kelas 3 sistem.

Yaitu *hydrant* sistem dengan menggunakan koneksi selang yang berukuran 2,5 inci dan 1,5 inci untuk mensuplai air digunakan oleh orang-orang pemula yang tidak terlatih dan orang-orang yang memiliki keahlian dalam penanganan kebakaran seperti pemadam kebakaran.

Persyaratan Teknis.

Syarat-syarat khusus ini adalah merupakan ciri *hydrant* dan harus dilaksanakan dalam pengerjaannya.

Tabel 1. Persyaratan teknis *hydrant*.

Diameter Slag	2,5 inci	1,5 inci
Minimal debit air	1.892 liter/menit (500 gpm)	378,5 liter/menit (100 gpm)
Minimal diameter pipa tegak	Bangunan tinggi 4 inci, bangunan tinggi B 6 inci	Bangunan rendah 2 inci, bangunan rendah A 4 inci
Tekanan maksimal	Tidak terbatas (12 bar)	100 psi (6,8 kg/cm ²)
Tekanan minimal	65 psi (4,42 kg/cm ²)	65 psi (4,42 kg/cm ²)
Minimal pemakaian	30 menit	30 menit

Sumber: SK.GUBK No.877/1981

Definisi *Sprinkler*.

Sprinkler adalah suatu sistem pemancar air pada sistem pemadam kebakaran yang bekerja secara otomatis bilamana suhu ruang mencapai suhu tertentu. (sumber: perpustakaan kementerian PU).

Sistem *sprinkler* adalah suatu system yang bekerja secara otomatis dengan memancarkan air bertekanan kesegala arah untuk memadamkan kebakaran atau mencegah meluasnya kebakaran. Instalasi *sprinkler* ini dipasang secara tetap atau permanen di dalam bangunan yang dapat memadamkan kebakaran secara otomatis dengan menyembrotkan air di segala arah

ruangan atau tempat terjadinya kebakaran. Jumlah pasokan air untuk sistem *sprinkler* gedung yang dibutuhkan ditunjukkan dalam rumus sebagai berikut:

$$V = Q \times t \quad (2)$$

Dengan :

V = volume air yang dibutuhkan untuk *sprinkler* (liter).

Q = debit aliran untuk *hydrant* (liter/menit).

T = waktu pasokan air simpanan (menit).

METODOLOGI PENELITIAN

Pengumpulan Data.

Data primer didapatkan dengan cara meninjau langsung atau survey fisik terhadap obyek lokasi, yaitu gedung Transmart Mall Palembang, dimana pada peninjauan obyek ini meliputi semua tinjauan lapangan yang dilakukan dengan metode wawancara langsung kepada pihak pengelola langsung. Adapun data sekunder yang digunakan yaitu:

- Data jumlah titik *hydrant* dan *sprinkler* pada gedung Transmart Mall Palembang.
- Denah instalasi *hydrant* dan *sprinkler* pada gedung Transmart Mall Palembang.
- Buku panduan SNI tentang *hydrant* dan *sprinkler*.

Pengolahan Data.

Pengolahan data yang dilakukan yaitu perhitungan terhadap kebutuhan pasokan air untuk alat pemadam kebakaran *hydrant* dan *sprinkler* di gedung Transmart Mall Palembang.

Langkah perhitungan adalah sebagai berikut:

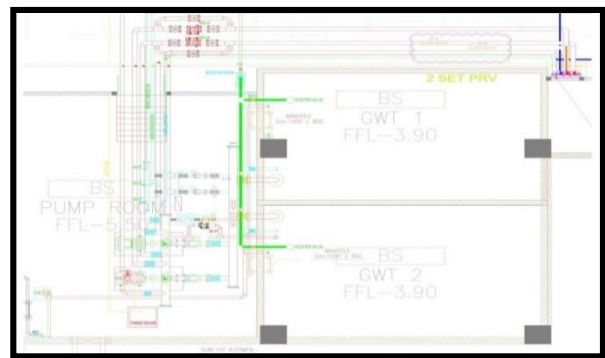
- Menentukan volume air yang dibutuhkan *hydrant*, baik *hydrant* gedung atau *hydrant box* maupun *hydrant* halaman atau *hydrant pillar*, dengan mengalihkan debit aliran untuk *hydrant* (liter/detik) dengan waktu pasokan air simpanan (detik).
- Menentukan jumlah kebutuhan kepala *sprinkler* di gedung Transmart Mall Palembang.
- Menentukan daya pompa yang digunakan untuk alat pemadam kebakaran di gedung Transmart Mall Palembang.
- Menentukan volume air maximum untuk *hydrant* dan *sprinkler*, sehingga didapat nilai kebutuhan volume *ground water tank* untuk menampung kebutuhan air *hydrant* dan *sprinkler* di gedung Transmart Mall Palembang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ketersediaan Air Pada *Ground Water Tank* (GWT).

Transmart PCC Mall Palembang tidak ada sumber air sendiri maka dari itu pasokan air dari perusahaan air (PDAM) di tampung pada dua *ground water tank* (GWT), sedangkan satu *ground water tank* dapat menampung volume air sebanyak 300 m³. Dengan spesifikasi *ground water tank* adalah sebagai berikut:

- Ground Water Tank* : Kapasitas 300 m³
 Panjang : 12,8 meter
 Lebar : 4,8 meter
 Kedalaman : 5 meter



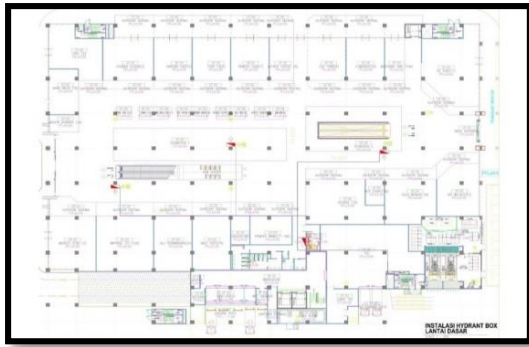
Gambar 2. *Ground Water Tank* (GWT) Transmart PCC mall Palembang.

a. Perhitungan Kebutuhan Air *Hydrant* Lantai Dasar.

Pada Transmart PCC Mall lantai dasar memiliki luasan lahan 5480 m².

Tabel 2. Jumlah *hydrant box* di lantai dasar.

Letak titik terpasang	Jumlah <i>hydrant</i> terpasang
Samping ruang panel	1
Samping tangga escalator	2
Lobby belakang	1
<i>Hydrant pillar</i>	4



Gambar 3. Instalasi hydrant lantai dasar Transmart PCC mall Palembang.

Jadi kebutuhan volume air (V) di lantai dasar adalah sebagai berikut:

$$Q = 400 \text{ liter/menit} = 6,667 \text{ liter/detik}$$

$$T = 30 \text{ menit} = 1800 \text{ detik}$$

$$V = 6,667 \text{ liter/detik} \times 1800 \text{ detik}$$

$$V = 12000 \text{ liter}$$

$$\begin{aligned} 4 \text{ Unit (Hydrant Box)} &= 4 \times V \\ &= 4 \times 12000 \text{ liter} \\ &= 48000 \text{ liter} \end{aligned}$$

Hydrant pillar/ halaman

$$Q = 38 \text{ liter/detik}$$

$$t = 30 \text{ menit} = 1800 \text{ detik}$$

$$V = 38 \text{ liter/detik} \times 1800 \text{ detik}$$

$$V = 68400 \text{ liter}$$

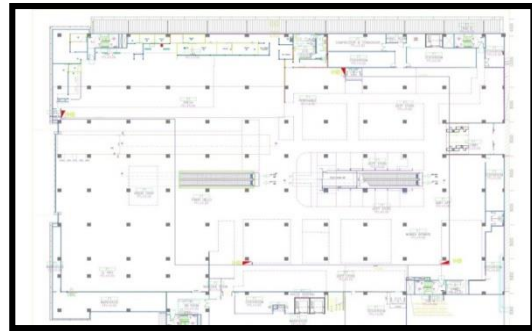
$$\begin{aligned} 4 \text{ Unit (Hydrant Pillar)} &= 4 \times V \\ &= 4 \times 68400 \text{ liter} \\ &= 273600 \text{ liter} \end{aligned}$$

a. Perhitungan Kebutuhan Air Hydrant Lantai satu.

Pada Transmart PCC Mall lantai satu memiliki luasan lahan 6000 m².

Tabel 3. Jumlah hydrant box di lantai satu.

Letak titik terpasang	Jumlah hydrant box terpasang
Depan interogation room	1
Lobby depan	2
Lobby belakang	1



Gambar 4. Instalasi hydrant lantai satu Transmart PCC mall Palembang.

Jadi kebutuhan volume air (V) di lantai satu adalah sebagai berikut:

$$Q = 400 \text{ liter/menit} = 6,667 \text{ liter/detik}$$

$$T = 30 \text{ menit} = 1800 \text{ detik}$$

$$V = 6,667 \text{ liter/detik} \times 1800 \text{ detik}$$

$$V = 12000 \text{ liter}$$

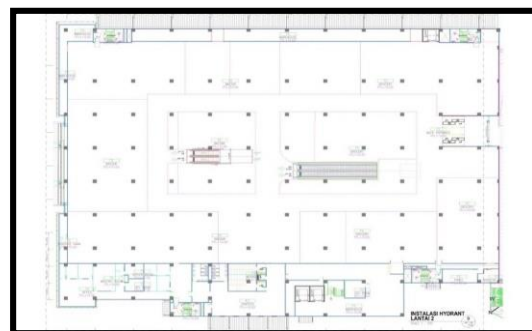
$$\begin{aligned} 4 \text{ Unit (Hydrant Box)} &= 4 \times V \\ &= 4 \times 12000 \text{ liter} \\ &= 48000 \text{ liter} \end{aligned}$$

a. Perhitungan Kebutuhan Air Hydrant Lantai dua.

Pada Transmart PCC Mall lantai dua memiliki luasan lahan 6000 m².

Tabel 4.4: Jumlah hydrant box di lantai dua.

Letak titik terpasang	Jumlah hydrant box terpasang
Depan fit lift	1
Lobby depan	2
Lobby belakang	1



Gambar 5. Instalasi hydrant lantai dua Transmart PCC mall Palembang.

Jadi kebutuhan volume air (V) di lantai dua adalah sebagai berikut:

$$Q = 400 \text{ liter/menit} = 6,667 \text{ liter/detik}$$

$$T = 30 \text{ menit} = 1800 \text{ detik}$$

$$V = 6,667 \text{ liter/detik} \times 1800 \text{ detik}$$

$$V = 12000 \text{ liter}$$

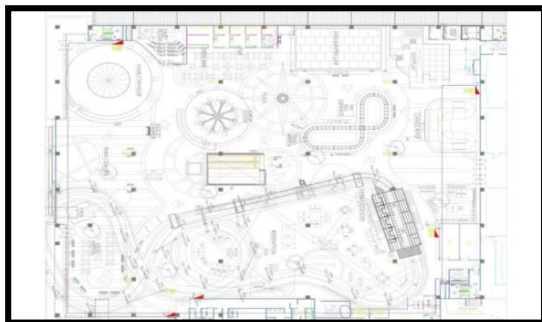
$$\begin{aligned} 4 \text{ Unit (Hydrant Box)} &= 4 \times V \\ &= 4 \times 12000 \text{ liter} \\ &= 48000 \text{ liter} \end{aligned}$$

a. Perhitungan Kebutuhan Air Hydrant lantai tiga.

Pada Transmart PCC Mall lantai dua memiliki luasan lahan 4928 m².

Tabel 4. Jumlah hydrant box di lantai tiga.

Letak titik terpasang	Jumlah hydrant box terpasang
Depan ruang engineering room	1
Lobby depan	1
Depan fit lift	1
Lobby belakang	1



Gambar 6. Instalasi hydrant lantai tiga Transmart PCC mall Palembang.

Jadi kebutuhan volume air (V) di lantai tiga adalah sebagai berikut:

$$Q = 400 \text{ liter/menit} = 6,667 \text{ liter/detik}$$

$$T = 30 \text{ menit} = 1800 \text{ detik}$$

$$V = 6,667 \text{ liter/detik} \times 1800 \text{ detik}$$

$$V = 12000 \text{ liter}$$

$$\begin{aligned} 4 \text{ Unit (Hydrant Box)} &= 4 \times V \\ &= 4 \times 12000 \text{ liter} \\ &= 48000 \text{ liter} \end{aligned}$$

Perhitungan Kebutuhan Air Untuk Sprinkler.

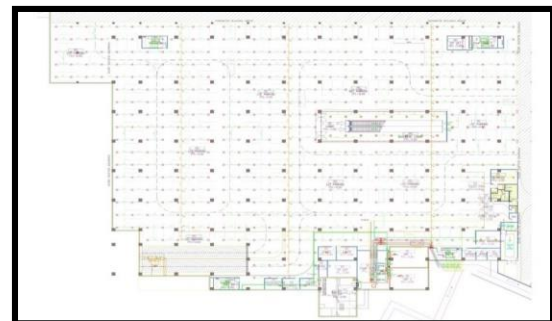
Menurut peraturan SNI-03-3989-2000 *sprinkler* dengan sistem terbuka membutuhkan debit air (Q) = 28 liter/menit. *Sprinkler* yang digunakan pada Transmart PCC mall ada dua jenis yaitu *pendant* dan *upright* yang diletakan pada setiap lantai mall, dengan spesifikasi *sprinkler* sebagai berikut:

a. Perhitungan Kebutuhan Air Sprinkler Lantai Basement.

Pada Transmart PCC Mall lantai *basement* memiliki luasan lahan 5360 m².

Tabel 5. Jumlah titik *sprinkler* di lantai *basement*.

Ruang/ tenant	Jumlah titik
Musholla	2
Wc pria dan wanita	3
Building management	2
Gudang	2
House keeping	3
Lobby basement	16
Area parkir	452
Jumlah	480



Gambar 7. Instalasi *sprinkler* lantai *basement* Transmart PCC mall Palembang.

Jadi kebutuhan volume air (V) di lantai *basement* adalah sebagai berikut:

$$V = Q \times T$$

$$Q = 28 \text{ liter/menit} = 0,4667 \text{ liter/detik}$$

$$T = 30 \text{ menit} = 1800 \text{ detik}$$

$$V = 0,4667 \text{ liter/detik} \times 1800 \text{ detik}$$

$$V = 840 \text{ liter}$$

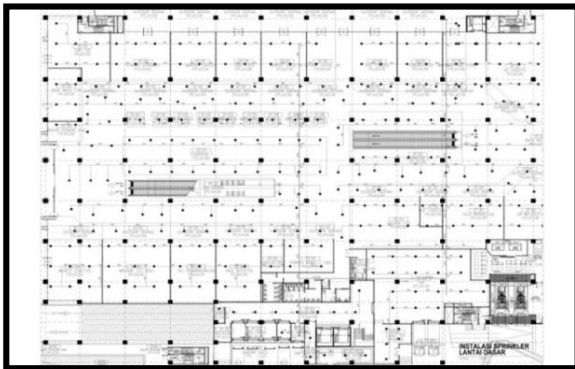
$$\begin{aligned} 480 \text{ titik } \textit{sprinkler} &= 480 \times V \\ &= 480 \times 840 \text{ liter} \\ &= 403200 \text{ liter.} \end{aligned}$$

a. Perhitungan Kebutuhan Air *Sprinkler* Lantai Dasar.

Pada Transmart PCC Mall lantai dasar memiliki luasan lahan 5480 m².

Tabel 6. Jumlah titik *sprinkler* di lantai dasar.

Ruang/ Tenant	Jumlah titik
Wendys	9
Imperial kitchen dan dimsum	9
Gili trawangan	6
Bale soto	6
Pempek wawa	6
Solaria	6
Pop chop chicken	3
Sri melayu	10
Xo suki	6
Martabak har	4
Sumo bento	4
Old town white coffe	6
Pempek saga	4
Barong cafe	8
Ichiban sushi	6
The coffe bean	7
Bank mega	4
Baskin robbins	2
Lobby depan	105
Lobby belakang	70
Jumlah	281



Gambar 8. Instalasi *sprinkler* lantai dasar Transmart PCC mall Palembang.

Jadi kebutuhan volume air (V) di lantai dasar adalah sebagai berikut:

$$V = Q \times T$$

$$Q = 28 \text{ liter/menit} = 0,4667 \text{ liter/detik}$$

$$T = 30 \text{ menit} = 1800 \text{ detik}$$

$$V = 0,4667 \text{ liter/detik} \times 1800 \text{ detik}$$

$$V = 840 \text{ liter}$$

$$281 \text{ titik } \textit{sprinkler} = 281 \times V$$

$$= 281 \times 840 \text{ liter}$$

$$= 236040 \text{ liter}$$

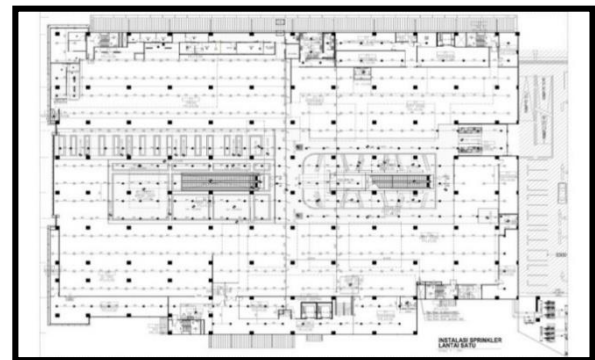
a. Perhitungan Kebutuhan Air *Sprinkler* Lantai Satu.

Pada Transmart PCC Mall lantai satu memiliki luasan lahan 6000 m².

Tabel 7. Jumlah titik *sprinkler* di lantai satu.

Ruang/ Tenant	Jumlah titik
Ware house	18
Stock room	34
CCD	11
Trans hello	21
Lobby depan	169
Lobby belakang	125
Jumlah	378

(Sumber: hasil perhitungan penelitian di Transmart PCC mall)



Gambar 9. Instalasi *sprinkler* lantai satu Transmart PCC mall Palembang.

Jadi kebutuhan volume air (V) di lantai satu adalah sebagai berikut:

$$V = Q \times T$$

$$Q = 28 \text{ liter/menit} = 0,4667 \text{ liter/detik}$$

$$T = 30 \text{ menit} = 1800 \text{ detik}$$

$$V = 0,4667 \text{ liter/detik} \times 1800 \text{ detik}$$

$$V = 840 \text{ liter}$$

$$378 \text{ titik } \textit{sprinkler} = 378 \times V$$

$$= 378 \times 840 \text{ liter}$$

$$= 317520 \text{ liter}$$

b. Perhitungan Kebutuhan Air *Sprinkler* Lantai dua.

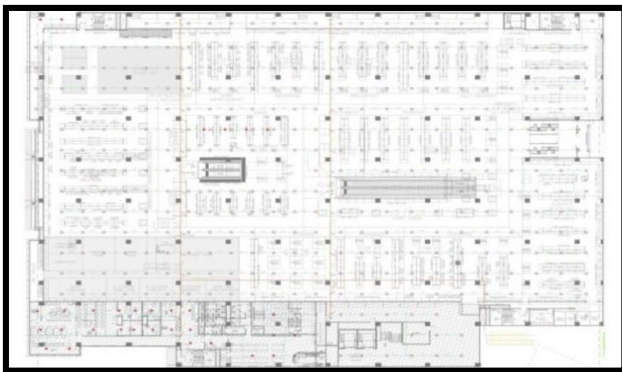
Pada Transmart PCC Mall lantai dua memiliki luasan lahan 6000 m².

c. Perhitungan Kebutuhan Air *Sprinkler* Lantai dua.

Pada Transmart PCC Mall lantai dua memiliki luasan lahan 6000 m².

Tabel 8. Jumlah titik *sprinkler* di lantai dua.

Ruang/ Tenant	Jumlah titik
Furniture	27
Storage dan stationery	56
D' authentic	18
Salt grocery	34
Breakfast	21
Sport and bicycle	30
Kitchen ware	35
Lobby depan	82
Lobby belakang	57
Pelantaran samping	16
Jumlah	376



Gambar 10. Instalasi *sprinkler* lantai dua Transmart PCC mall Palembang.

Jadi kebutuhan volume air (V) di lantai dua adalah sebagai berikut:

$$V = Q \times T$$

$$Q = 28 \text{ liter/menit} = 0,4667 \text{ liter/detik}$$

$$T = 30 \text{ menit} = 1800 \text{ detik}$$

$$V = 0,4667 \text{ liter/detik} \times 1800 \text{ detik}$$

$$V = 840 \text{ liter}$$

$$376 \text{ titik } \textit{sprinkler} = 376 \times V$$

$$= 376 \times 840 \text{ liter}$$

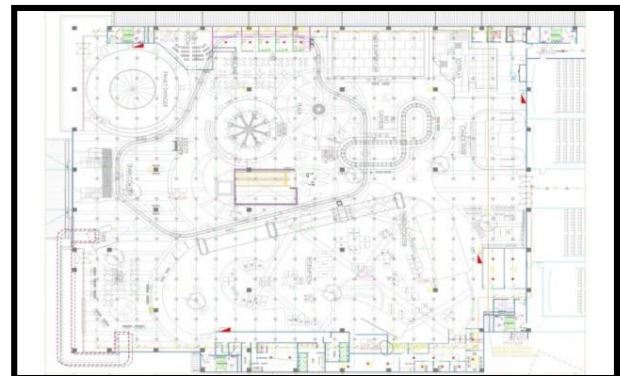
$$= 315840 \text{ liter}$$

d. Perhitungan Kebutuhan Air *Sprinkler* Lantai tiga.

Pada Transmart PCC Mall lantai dua memiliki luasan lahan 4928 m².

Tabel 9. Jumlah titik *sprinkler* di lantai tiga.

Ruang/ tenant	Jumlah titik
Musholla	2
Koridor toilet	7
Toilet pria dan wanita	2
Lift room	2
Gudang	3
Koridor kantor kid city	3
Finance	1
HRD	2
Customer service	1
Engineering room	4
Janitor	2
Party room	6
Ayam gepuk	1
Bakul sunda	1
Mie ayam kimbi	1
Dokar	1
Ring bar	1
Trans studio mini	323
Jumlah	366



Gambar 11. Instalasi *sprinkler* lantai tiga Transmart PCC mall Palembang.

Jadi kebutuhan volume air (V) di lantai tiga adalah sebagai berikut:

$$V = Q \times T$$

$$Q = 28 \text{ liter/menit} = 0,4667 \text{ liter/detik}$$

$$T = 30 \text{ menit} = 1800 \text{ detik}$$

$$V = 0,4667 \text{ liter/detik} \times 1800 \text{ detik} = 840 \text{ liter}$$

$$366 \text{ titik } \textit{sprinkler} = 366 \times V$$

$$= 366 \times 840 \text{ liter}$$

$$= 307440 \text{ liter}$$

Perhitungan Kebutuhan Air Maximum Pemadam Kebakaran.

Tinggi bangunan Transmart PCC mall dari lantai dasar sampai atap yaitu 32 m², memiliki 5 lantai dan pada setiap lantainya terpasang alat pemadam kebakaran (*hydrant* dan *sprinkler*). Dalam pengoperasiannya, dibutuhkan air yang dapat mengoperasikan

pemadam kebakaran (*hydrant* dan *sprinkler*) dalam waktu 30 menit. Volume kebutuhan air pemadam kebakaran perlu diperhatikan sehingga tidak menyebabkan kelebihan air atau kekurangan air pada sistem pemadam kebakaran. Secara spesifik jumlah alat pemadam kebakaran (*hydrant* dan *sprinkler*) dapat di lihat pada tabel bawah ini:

Tabel 10. Jumlah hasil perhitungan alat pemadam kebakaran.

Lantai	Luas lantai	Hydrant terpasang		Sprinkler terpasang
		Box	Pillar	
Basement	5360 m ²	4	0	480
Lantai dasar	5880 m ²	4	4	281
Lantai 1	6000 m ²	4	0	378
Lantai 2	6000 m ²	4	0	376
Lantai 3	4928 m ²	4	0	366
Jumlah	28128 m²	20	4	1881

(Sumber: hasil perhitungan penelitian di Transmart PCC mall)

Tabel 11. Jumlah hasil perhitungan volume air.

Lantai	Volume Air (liter)		
	Hydrant box	Hydrant pillar	Sprinkler
Basement	48000	0	403200
Lantai dasar	48000	273600	236040
Lantai 1	48000	0	317520
Lantai 2	48000	0	315840
Lantai 3	48000	0	307440

Maka dari perhitungan kebutuhan volume air (V) maximum alat pemadam kebakaran adalah :

$$\begin{aligned}
 V_1 &= 48000 \text{ liter (hydrant box)} \\
 V_2 &= 273600 \text{ liter (hydrant pillar)} \\
 V_3 &= 403200 \text{ liter (sprinkler)} \\
 V_{(\text{kebutuhsn air max})} &= V_1 + V_2 + V_3 \\
 &= 48000 \text{ liter} + 273600 \text{ liter} + 403200 \text{ liter} \\
 &= 724800 \text{ liter} \\
 &= 724,800 \text{ m}^3 \sim 725 \text{ m}^3.
 \end{aligned}$$

Reservoir Hydrant Dan Sprinkler.

Volume *ground water tank* di Transmart PCC Mall adalah 600 m³, pada saat mall beroperasi maka air yang tersedia pada *ground water tank* sekitar 75%, jadi air yang ada pada GWT saat mall beroperasi adalah 450 m³.

Dengan volume 450 m³ pada *ground water tank* pada saat mall beroperasi bisa mencukupi untuk memadamkan kebakaran di Transmart PCC Mall apabila terjadi pada sebagian ruang, akan tetapi apabila terjadi

kebakaran pada satu lantai maka air tersebut tidak dapat mencukupi pasokan air. Kebutuhan pasokan air maximum untuk waktu pemadaman selama 30 menit adalah 724800 liter atau 724,800 m³ atau dibulatkan 725 m³. Sedangkan untuk memenuhi kekurangan air tersebut di Transmart PCC mall tersedia sistem *siamese connection*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan.

Berdasarkan hasil dari perhitungan kebutuhan air untuk alat pemadam kebakaran *hydrant* dan *sprinkler* di Transmart Mall Palembang dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- Sprinkler yang digunakan adalah sprinkler type upright dan pendant dengan kepekaan terhadap suhu 65° C dan warna cairan dalam tabung merah.
- Bak penampungan air (*reservoir*) untuk alat pemadam kebakaran dan air bersih yang digunakan untuk sehari – hari digabung menjadi satu.

- Kapasitas volume air di Ground Water Tank (GWT) di transmart mall adalah 450 m³. Sedangkan kebutuhan volume air maximum yang dibutuhkan adalah 725 m³.

Saran.

Dalam penulisan tugas akhir analisa kebutuhan air untuk hydrant dan sprinkler di transmart mall Palembang ini masih banyak kekurangan yang mana nantinya dapat ditambahkan lagi. Untuk saran yang perlu diperhatikan adalah :

- Sebaiknya jenis sprinkler yang digunakan harus lebih sensitive lagi terhadap kepaakan suhu yaitu 53°C dan warna cairan dalam tabung warna jingga.
- Sebaiknya tempat penampungan air untuk pemadam kebakaran dipisah dengan penampungan air untuk

kebutuhan sehari – hari agar apabila terjadi keadaan darurat maka air untuk pemadam kebakaran tidak kurang, Berdasarkan peraturan SNI-03-3989-2000 tentang tata cara pemasangan instalasi alat pemadam kebakaran)

- Untuk menanggulangi kekurangan air sebaiknya dibangun atau ditambah lagi bak penampungan air (*reservoir*) yang digunakan untuk memadamkan kebakaran.

DAFTAR PUSTAKA

Septiani Yelly, 2014, “Analisa Kebutuhan Air Untuk *Hydrant* Dan *Sprinkler* Di Hotel Santika Jalan Radial Palembang”. Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.