

BAB III

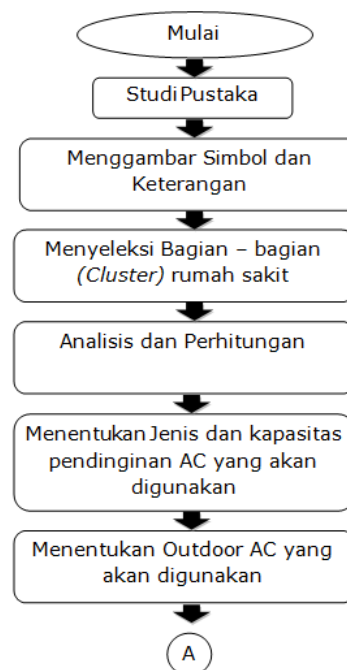
METODE PELAKSANAAN

3.1. Waktu Dan Tempat Pelaksanaan

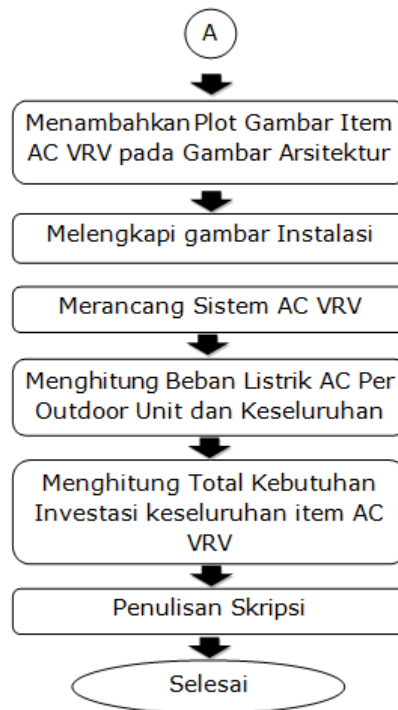
Proyek ini telah dilaksanakan sejak Januari 2016 lalu sampai sekarang. Semua pekerjaan termasuk penyusunan skripsi dikerjakan di Kantor Konsultan Mekanikal dan Elektrikal Ir. Agus Jamal, M.Eng. APEI yang beralamat di Jalan Palagan Tentara Pelajar No. 87B, Sedan Ngaglik Sleman, Yogyakarta.

3.2. Diagram Alir Pelaksanaan

Diagram alir pelaksanaan proyek ini antara lain sebagai berikut.



Gambar 3.1. Diagram Alir Pelaksanaan (1)



Gambar 3.2. Diagram Alir Pelaksanaan (2)

3.3. Alat Dan Bahan

Alat dan bahan yang diperlukan untuk pelaksanaan proyek ini antara lain sebagai berikut.

Alat :

- Software AutoCAD (Gambar)
- Software Microsoft Excel (Analisis dan Perhitungan)
- Software Microsoft Word

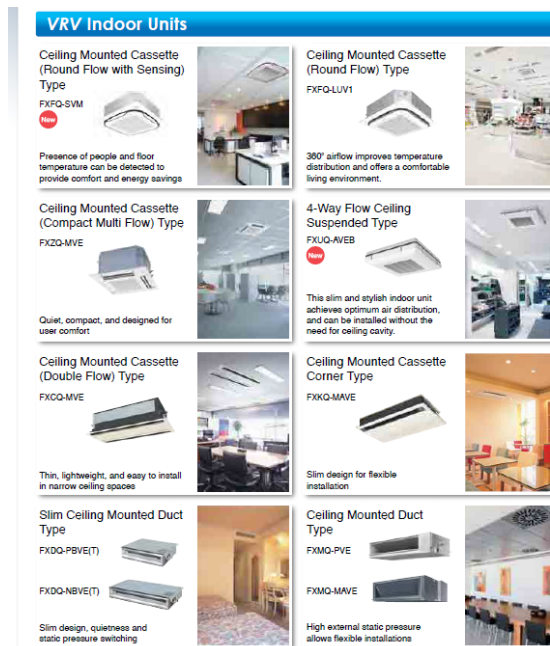
Bahan :

- Denah Arsitektur
- Brosur dan Katalog Produk
- Peraturan menteri kesehatan 2016 Tentang persyaratan dan prasarana rumah sakit
- HVAC Design Manual for Hospitals and Clinics 2nd Edition - 2003, 2013 ASHRAE

3.4. Langkah Pelaksanaan

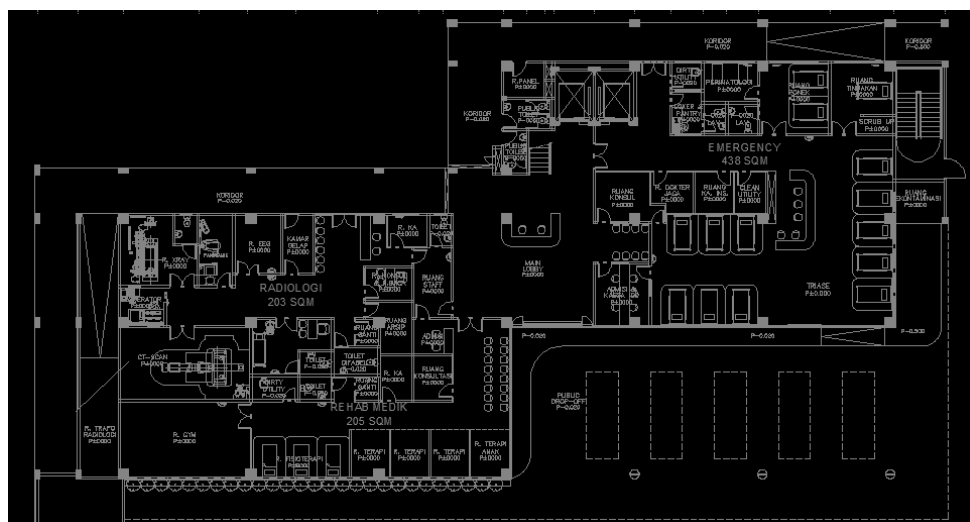
Pelaksanaan proyek diawali dengan studi pustaka tentang pekerjaan-pekerjaan yang akan dilaksanakan. Secara garis besar, langkah pelaksanaan proyek antara lain sebagai berikut.

Langkah pertama adalah studi pustaka brosur dan katalog produk, dalam hal ini mempelajari spesifikasi-spesifikasi bahan dan material yang nanti akan digunakan dalam instalasi. Selain mempelajari brosur, studi pustaka juga dilakukan untuk memperdalam konsep dan pemahaman tentang sistem AC VRV. Salah satu halaman didalam brosur bias dilihat pada Gambar3.3








Gambar 3.3. Deskripsi dan penjelasan berbagai macam tipe indoor unit ac (Sumber: Daikin's VRV IV)

Menyeleksi bagian-bagian rumah sakit yang perlu dipasang AC, karena ada bagian-bagian (cluster) tertentu yang perlu perlakuan khusus yang harus dipenuhi dengan sistem AC yang berbeda atau ruangan yang tidak membutuhkan AC



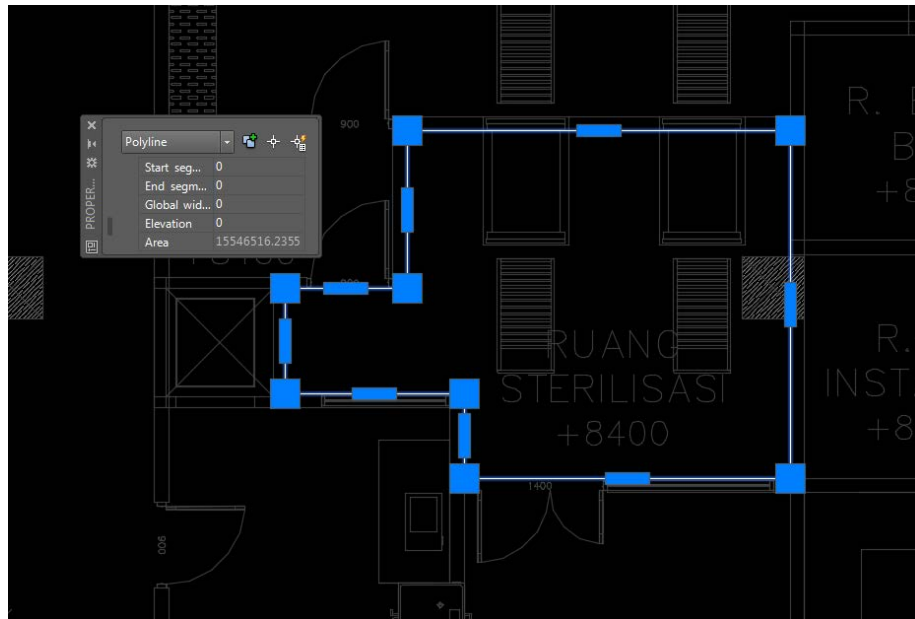
Gambar 3.4 Bagian-bagian Rumah sakit lantai 1

Kemudian, menggambar simbol dan keterangan. Simbol digambar di software AutoCAD agar langsung dapat digunakan untuk menggambar desain instalasi.

SIMBOL & KETERANGAN	
	IU : INDOOR UNIT/FAN COIL UNIT TYPE : SPLIT WALL MOUNTED
	IU : INDOOR UNIT/FAN COIL UNIT TYPE : CEILING CASSETTE
	IU : INDOOR UNIT/FAN COIL UNIT TYPE : DUCT CONNECTION
	OU : COMPRESSOR UNIT/OUTDOOR UNIT
	BRANCH/REFNET/PERCABANGAN PIPA REFRIGERANT AC
I.U.L.G.X-X (XX.XX)	← NO. AC
L(XX.XX)	← KAPASITAS PENDINGINAN
G(XX.XX)	← BESAR PIPA LIQUID REFRIGERANT
	← BESAR PIPA GAS REFRIGERANT
	PIPA REFRIGERANT AC

Gambar 3.5. Simbol Dengan Menggunakan Software AutoCAD

Langkah selanjutnya adalah menghitung luasan ruangan dan mempertimbangkan jenis dan kapasitas pendinginan akan digunakan



Gambar 3.6. Menghitung luasan dari gambar arsitektur

Menentukan Jenis dan kapasitas pendinginan Indoor AC serta mempertimbangkan spesifikasinya dengan melihat pada brosur

Wall Mounted Type



MODEL		FXAQ20PVE	FXAQ25PVE	FXAQ32PVE	FXAQ40PVE	FXAQ50PVE	FXAQ63PVE	
Power supply		1-phase, 220-240 V/220 V, 50/60 Hz						
Cooling capacity	kcal/h	1,900	2,400	3,100	3,900	4,800	6,100	
	Btu/h	7,500	9,600	12,300	15,400	19,100	24,200	
	kW	2.2	2.8	3.6	4.5	5.6	7.1	
Heating capacity	kcal/h	2,200	2,800	3,400	4,300	5,400	6,900	
	Btu/h	8,500	10,900	13,600	17,100	21,500	27,300	
	kW	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3	8.0	
Power consumption	Cooling	kW	0.019	0.028	0.030	0.020	0.033	0.050
	Heating	kW	0.029	0.034	0.035	0.020	0.039	0.060
Casing		White (3.0Y8.5/0.5)						
Airflow rate (H/L)	m ³ /min	7.5/4.5	8/5	8.5/5.5	12/9	15/12	19/14	
	cfm	265/159	282/177	300/194	424/318	530/424	671/494	
Sound level (H/L)	dB(A)	35/31	36/31	38/31	39/34	42/37	47/41	
Dimensions (HxWxD)	mm	290x795x238	290x795x238	290x795x238	290x1,050x238	290x1,050x238	290x1,050x238	
Machine weight	kg	11.0	11.0	11.0	14.0	14.0	14.0	
Piping connections	Liquid (Flare)	mm	φ6.4	φ6.4	φ6.4	φ6.4	φ9.5	
	Gas (Flare)	mm	φ12.7	φ12.7	φ12.7	φ12.7	φ15.9	
	Drain	VP13 (External Dia, 18/Internal Dia, 13)						

Gambar 3.7. Spesifikasi Indoor Unit AC

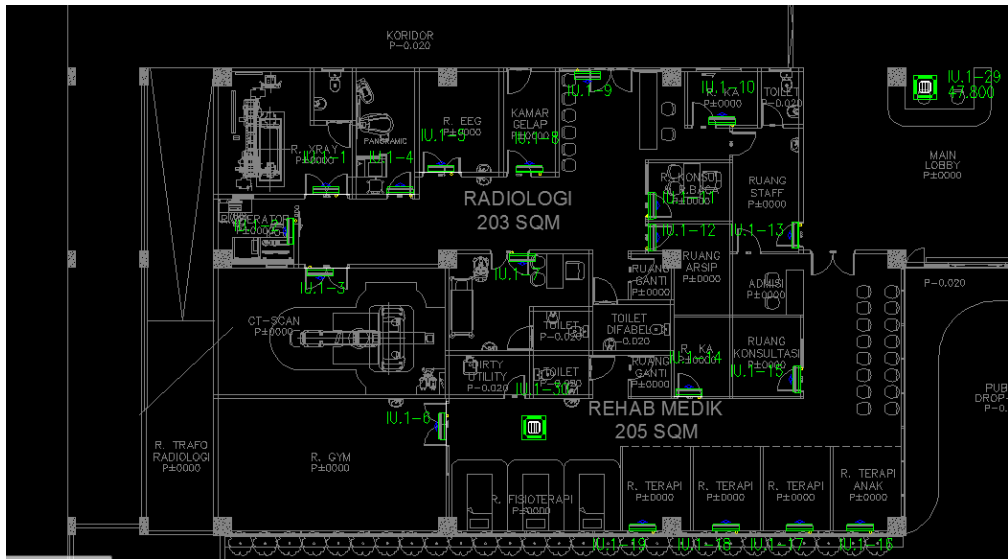
Menentukan Jenis dan kapasitas pendinginan Outdoor AC serta mempertimbangkan spesifikasinya dengan melihat pada brosur

High-COP Type

MODEL		RXQ12THY1(E)	RXQ14THY1(E)	RXQ16THY1(E)	RXQ18THY1(E)	RXQ20THY1(E)	RXQ22THY1(E)	RXQ24THY1(E)	
Combination units		RXQ8TY1(E)	RXQ8TY1(E)	RXQ8TY1(E)	RXQ8TY1(E)	RXQ8TY1(E)	RXQ8TY1(E)	RXQ8TY1(E)	
		RXQ8TY1(E)	RXQ8TY1(E)	RXQ8TY1(E)	RXQ8TY1(E)	RXQ8TY1(E)	RXQ8TY1(E)	RXQ8TY1(E)	
		—	—	—	RXQ8TY1(E)	RXQ8TY1(E)	RXQ8TY1(E)	RXQ8TY1(E)	
Power supply		3-phase 4-wire system, 380–415 V, 50 Hz							
Cooling capacity		kcal/h	27,500	33,000	38,500	41,300	46,800	52,300	57,800
		Btu/h	109,000	131,000	153,000	164,000	186,000	207,000	229,000
		kW	32,0	38,4	44,8	48,0	54,4	60,8	67,2
Power consumption	kW	7.26	8.84	10.4	10.9	12.5	14.1	15.6	
Capacity control	%	10–100	10–100	10–100	7–100	7–100	7–100	7–100	
Casing colour		Ivory white (5Y7.5/1)							
Compressor		Type	Hermetically Sealed Scroll Type						
		Motor output	kW	(2.4X1)+ (2.4X1)	(2.4X1)+ (3.4X1)	(3.4X1)+ (3.4X1)	(2.4X1)+ (2.4X1)	(2.4X1)+ (2.4X1)	(2.4X1)+ (3.4X1)
Airflow rate	m ³ /min	119+119	119+157	157+157	119+119+119	119+119+157	119+157+157	157+157+157	
Dimensions (HXWxD)	mm	(1,657x930x765)+ (1,657x930x765)	(1,657x930x765)+ (1,657x930x765)	(1,657x930x765)+ (1,657x930x765)	(1,657x930x765)+ (1,657x930x765)	(1,657x930x765)+ (1,657x930x765)	(1,657x930x765)+ (1,657x930x765)	(1,657x930x765)+ (1,657x930x765)	
Machine weight	kg	185+185	185+185	185+185	185+185+185	185+185+185	185+185+185	185+185+185	
Sound level	dB(A)	58	59	59	60	60	60	61	
Operation range		°CDB -5 to 43							
Refrigerant		Type	R-410A						
		Charge	kg	5.9+5.9	5.9+5.9	5.9+5.9	5.9+5.9+5.9	5.9+5.9+5.9	5.9+5.9+5.9
Piping connections		Liquid	mm	φ 12.7 (Brazeing)	φ 12.7 (Brazeing)	φ 12.7 (Brazeing)	φ 15.9 (Brazeing)	φ 15.9 (Brazeing)	φ 15.9 (Brazeing)
		Gas	mm	φ 28.6 (Brazeing)	φ 28.6 (Brazeing)	φ 28.6 (Brazeing)	φ 28.6 (Brazeing)	φ 28.6 (Brazeing)	φ 28.6 (Brazeing)

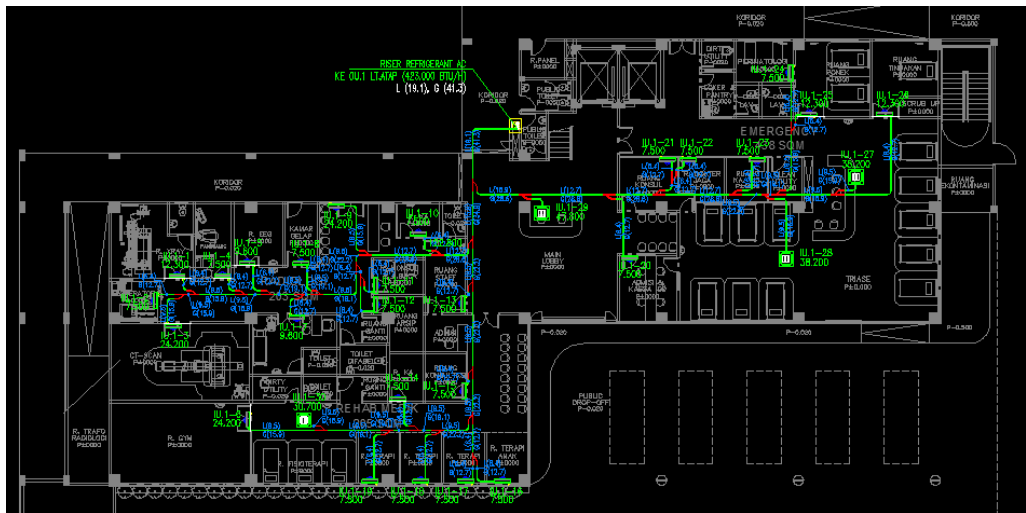
Gambar 3.8. Spesifikasi Outdoor Unit AC

Analisis, perhitungan, dan pertimbangan diperlukan untuk menambahkan plot gambar item AC ke gambar arsitektur.

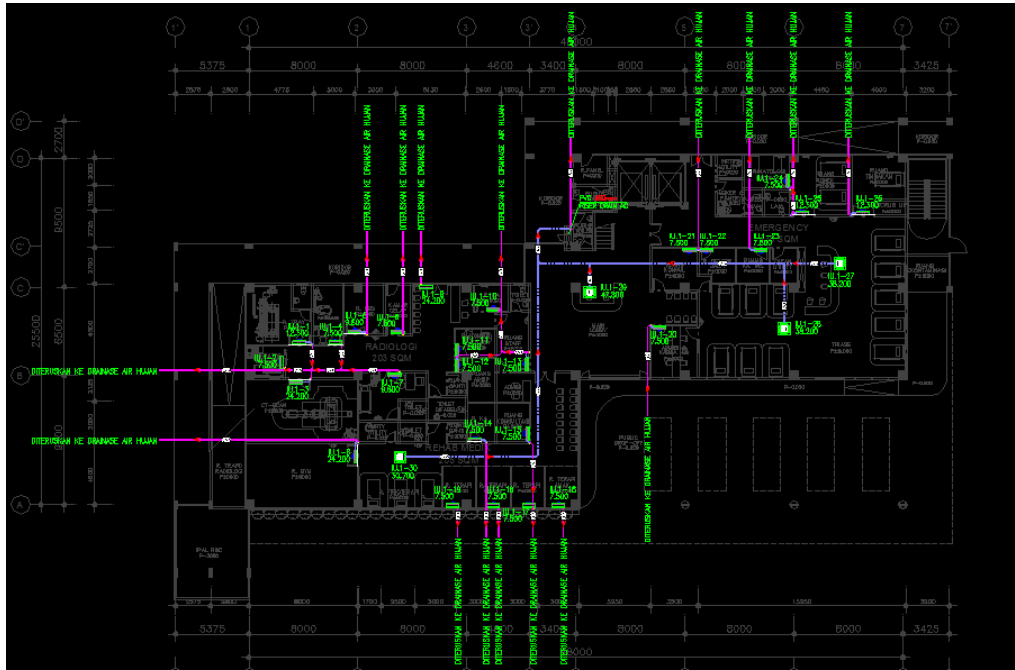


Gambar 3.9. Plot Indoor AC pada denah arsitektur

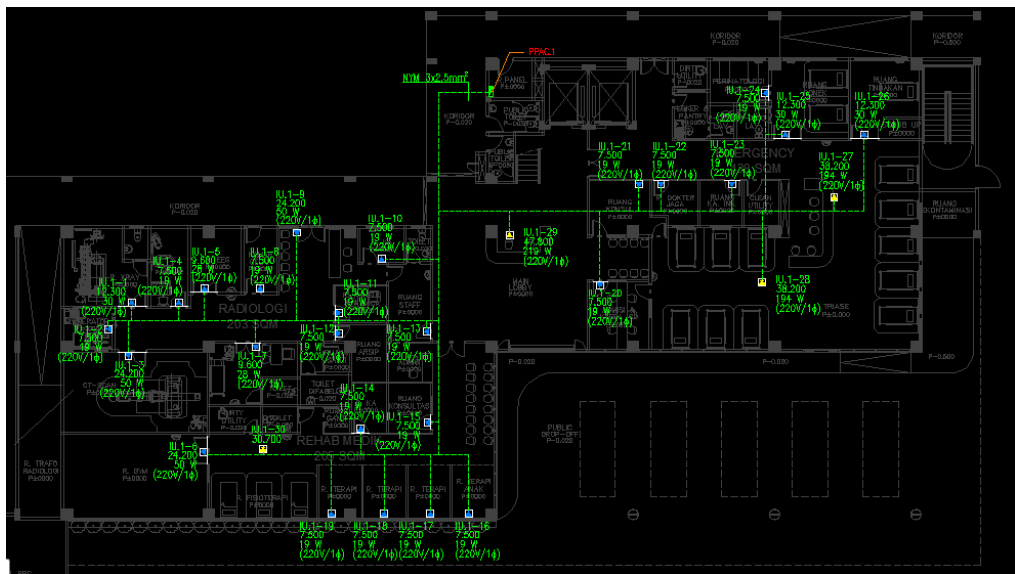
Kemudian, melengkapi gambar instalasi seperti jalur pipa refrigerant, jalur pipa drain, jalur kabel transmisi, dll



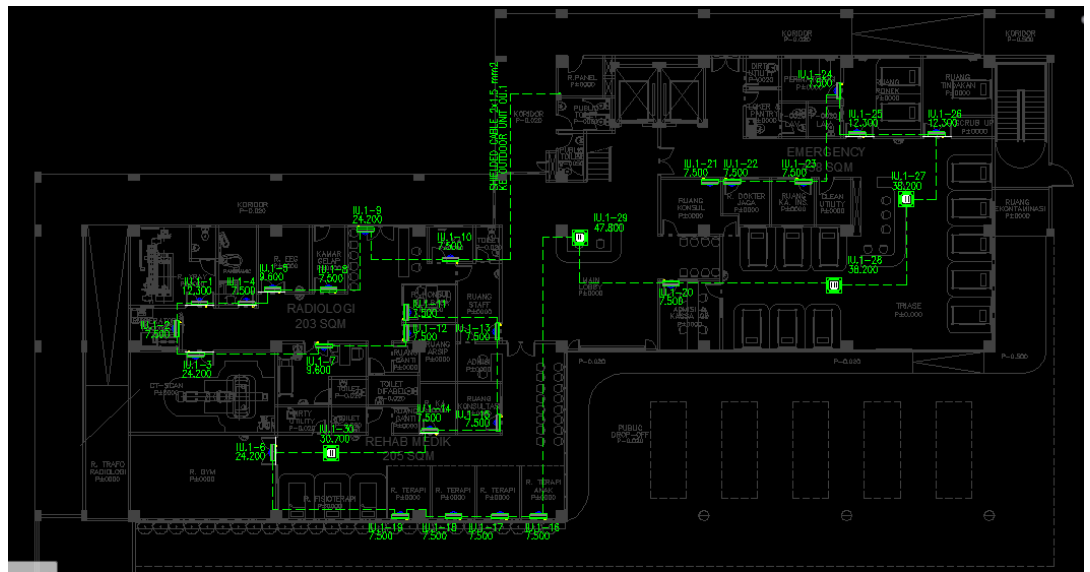
Gambar 3.10. Rencana Refrigerant AC lantai 1



Gambar 3.11. Rencana Drain AC lantai 1



Gambar 3.12. Rencana Kotak Kontak AC lantai 1



Gambar 3.13. Rencana Kabel Transmisi AC lantai 1

Langkah selanjutnya adalah menghitung beban listrik AC Per Outdoor maupun keseluruhan, kemudian menghitung total kebutuhan investasi (harga) keseluruhan item AC VRV