BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Pengelolaan persediaan pada suatu perusahaan adalah satu hal yang penting, menurut Ballou (2004). Persediaan terbagi menjadi beberapa jenis yaitu, persediaan bahan baku, supplies, komponen, *work in process* dan barang jadi. Tujuan utama dari pengendalian persediaan adalah untuk mendapatkan jumlah atau kuantitas *material* yang tepat ditempat yang tepat, pada waktu yang tepat dan dengan biaya *minimum*.

BMKG menerapkan pemanfaatan teknologi sistem informasi persediaan barang yang mengelola Barang Milik Negara (BMN), salah satu pengelolaannya adalah persediaan *Spare part* alat kebutuhan BMKG yang berada pada gudang. Pengelolaan Barang Milik Negara tertulis pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 27 tahun 2014 tentang Pengelolaan Barang Milik Negara/Daerah. Prosedur persediaan barang yang hanya dilakukan dalam rentang waktu 2 bulan sekali yang artinya tidak dapat membeli tanpa rentang waktu yang sudah ditentukan karena pembayarannya pun menggunakan SPM (Surat Perintah Membayar). Untuk mendapatkan SPM dilakukan pengecekan terkait persediaan barang, penggunaan dan laporan *stock*, dengan cara meminta laporan kepada *staf* keuangan dan perlengkapan, sehingga proses pengajuan lama disetujui bahkan untuk dapat persetujuan dan pencairan dana bisa memakan waktu 1 bulan.

Dalam proses bisnis pengendalian persediaan barang sangat penting untuk melaporkan data *stock* barang secara terus menerus untuk kelangsungan perusahaan agar pengelolaan persediaan terstruktur. Apabila terjadi selisih antara data laporan persediaan dengan fisik barang maka dapat dikatakan pengendalian internal persediaan dalam perusahaan tersebut tidak efektif dan perlu dilakukan penyelidikan terhadap hal tersebut (Angkasa, Sagala, *and* Elidawati 2019). Dalam mengatur kebutuhan dan permintaan barang *spare part* dapat menggunakan metode *Periodic Review* untuk mengatur dan mengelola persediaan dalam rantai pasokan (*supply chain).* Dalam *Periodic Review,* persediaan diperbarui pada *interval* waktu yang ditentukan, misalnya setiap minggu atau bulan. Pada saat periode peninjauan,

jumlah persediaan dicek dan dibandingkan dengan tingkat *stock* optimal yang ditetapkan sebelumnya. Jika jumlah persediaan berada di bawah tingkat yang ditentukan, pesanan tambahan ditempatkan untuk mengisi kekurangan persediaan tersebut. Pesanan ditempatkan untuk menghindari kekurangan persediaan di masa depan. Keuntungan dari metode *Periodic Review(R,s)* termasuk kesederhanaan implementasi dan kemampuannya untuk menyesuaikan perubahan permintaan pelanggan secara terperiodik. (Nurul, Mahendrawathi, dan Kusumawardani, 2011).

Tabel I.1 Data Persediaan spare part tahun 2022

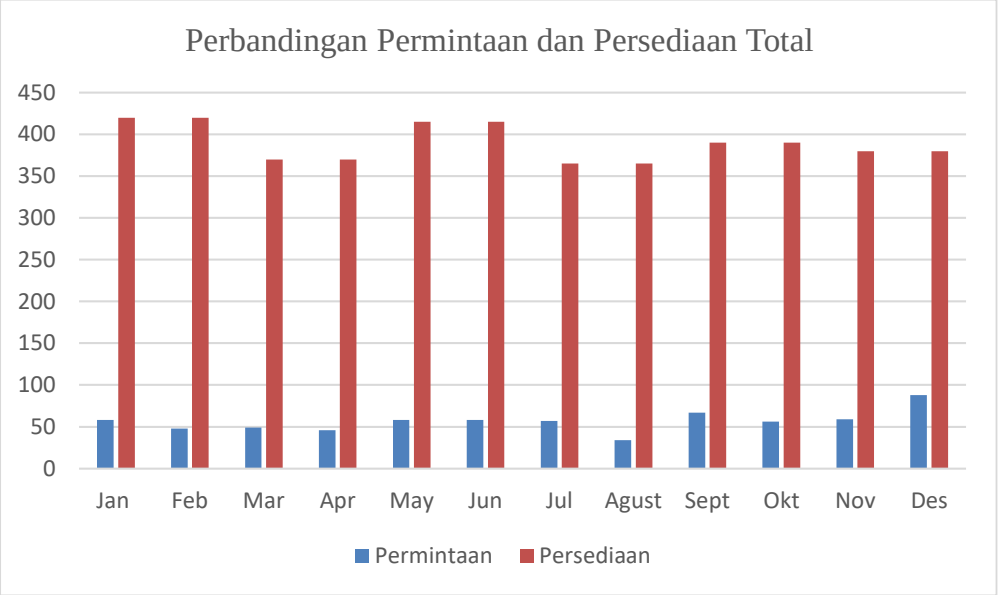
No	Nama Barang	Januari	Maret	May	Juli	September	November
1	LED Display Outdoor ukuran 6x4meter2	25	35	50	20	20	25
2	RF Power Amplifier (#SSTX-SA900-LP)	15	20	15	10	20	25
3	LED Display Seamless 55	15	15	15	10	15	15
4	HPE DL360 Gen 10 +1x Intel Xeon Silver 4110 +16 GB RDIMM 2R 2666 MT/s	20	20	25	10	15	20
5	RK900-10 Ultrasonic Automatic	25	25	20	15	20	25

No	Nama Barang	Januari	Maret	May	Juli	September	November
	Weather Instrument						
6	NAS QNAP Tipe : TS-hl 283 XU-RP-E2236-32G	30	25	20	25	30	15
7	TMR 900-03 Weather Station	50	25	25	30	20	30
8	Complete Closing Valve RFF GIP3-MEI 5003/ COP GAS	15	10	15	10	25	20
9	Kop Gas Generator	10	10	10	10	10	10
10	4-Channel capture card w/ HDMI adapters (Input card)	15	25	20	25	10	20
11	Professional Display Solution 65BDL4550D Manufaktur : Philips	15	15	10	15	10	20
12	ERL10-KIT1 RS 485	25	10	20	25	30	10

No	Nama Barang	Januari	Maret	May	Juli	September	November
	Lighting Detection						
13	LED 55" SHARP PN-HS551	15	10	10	10	10	15
14	Harddisk server web	25	20	20	15	15	15
15	LCD KVM 8 Port	35	30	35	25	30	15
16	Laptop TC Module Dell xps 13	15	15	15	15	15	10
17	Digital Signage 55"	15	15	15	15	15	15
18	HP ZI Entry Tower G6 +HP M24fwa FHD Monitor	25	25	25	25	20	35
19	Perangkat Automated Weather Station (AWS)	20	20	20	35	35	30
20	Laptop Merk : MSI Type : Prestige 14 A11SC	20	20	30	25	30	20

Berdasarkan Tabel I.1 dapat dilihat bahwa jumlah persediaan selama satu tahun yang hanya diambil berjumlah 20 SKU dari data keseluruhan yaitu berjumlah 104 yang diambil dari analisis ABC yang digunakan pada penelitian ini dan hanya

diambil dalam kategori A dikarenakan klasifikasi A merupakan nilai yang penyerapan dana modal sebesar 80% dari total modal yang tersedia, dan jumlah barang 20% dari jenis barang yang dikelola. Data yang diambil dari rentang waktu 1 Januari 2022 – 31 Desember 2022.



Gambar I.1 Perbandingan Total Persediaan dan Permintaan barang spare part Kategori A dari periode

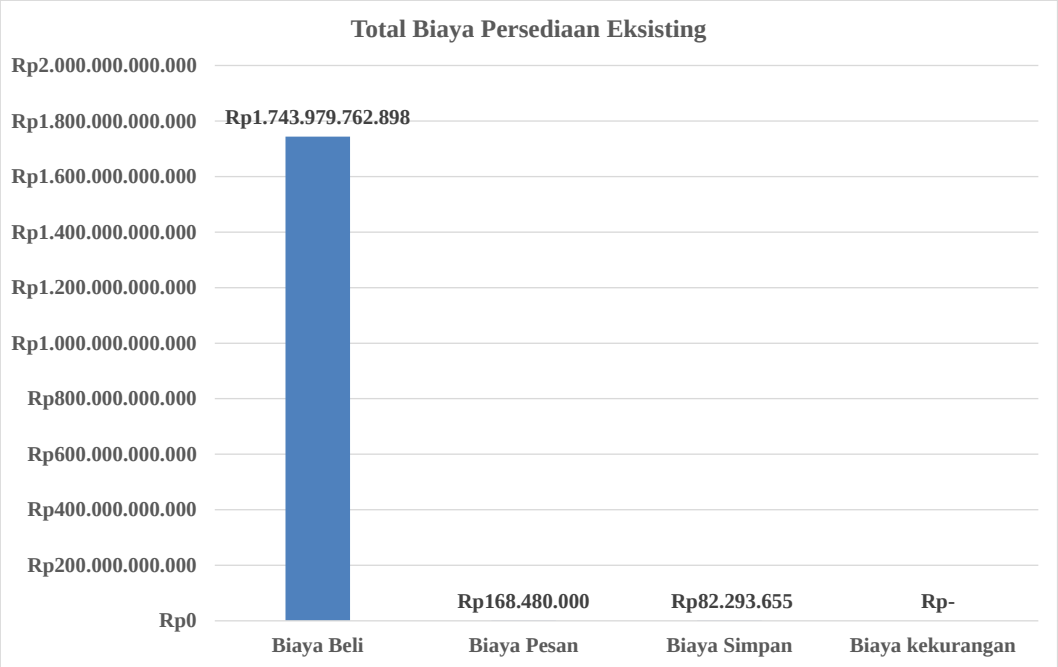
(Sumber: Gudang BMKG,2022)

Berdasarkan Gambar I.1 dapat dilihat bahwa Grafik yang ada menjelaskan bahwa jumlah persediaan lebih banyak dibandingkan jumlah permintaan *spare part*, dikarenakan gudang *spare part* BMKG selalu melakukan pembelian suku cadang dengan jumlah tertentu setiap dua bulannya walaupun jumlah *stock* suku cadang digudang menumpuk, dengan alasan dan kesepakatan dengan *vendor* yang bekerja sama dengan gudang *spare part* BMKG pengiriman setiap dua bulan sekali dengan jumlah minimum setengah dari rata rata permintaan pada tahun sebelumnya. dikarenakan membeli persediaan barang dari *vendor* yang sudah bekerja sama, ada *stock* atau tidak adanya *stock* barang pada gudang tetap harus memesan pada *interval* waktu yang sudah ditentukan karena itu dapat mengakibatkan *overstock* pada gudang.

Tabel I.2 Data Persediaan rata rata *overstock* dalam satu tahun

No	Nama barang	Jenis Data		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Agust	Sept	Okt	Nov	Des	TOTAL
1	LED Display Outdoor ukuran 6x4meter2	Permintaan	2	84	132	258	440	748	1234	2030	3306	5386	8744	14172	22960	
		Stock	21	3	5	1	1	3	2	5	1	0	5	4	9	
		Pembelian	65	51	131	183	309	489	798	1281	2081	3358	5433	8792	14215	
		Sisa Stock	84	132	258	440	748	1234	2030	3306	5386	8744	14172	22960	37166	
		Safety Stock	0	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	
		Overstock		80	206	388	696	1182	1978	3254	5334	8692	14120	22908	37114	11%
2	RF Power Amplifier (#SSTX-SA900-LP)	Permintaan	9	69	114	221	373	624	1029	1691	2760	4489	7281	11808	19123	
		Stock	22	2	1	1	5	4	1	0	1	4	1	3	9	
		Pembelian	56	47	108	153	256	409	663	1069	1730	2796	4528	7318	11839	
		Sisa Stock	69	114	221	373	624	1029	1691	2760	4489	7281	11808	19123	30953	
		Safety Stock	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
		Overstock		74	181	333	584	989	1651	2720	4449	7241	11768	19083	30913	9%
3	LED Display Seamless 55	Permintaan	4	60	106	146	188	227	266	305	345	385	423	464	504	
		Stock	13	0	2	0	3	3	3	2	2	4	1	2	4	
		Pembelian	51	46	146	188	227	266	305	345	385	423	464	504	542	
		Sisa Stock	60	106	146	188	227	266	305	345	385	423	464	504	542	
		Safety Stock	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	
		Overstock		64	104	146	185	224	263	303	343	381	422	462	500	21%
4	HPE DL360 Gen 10 +1x Intel Xeon Silver 4110 +16 GB RDIMM 2R 2666 MT/s	Permintaan	7	71	120	239	399	684	1133	1859	3038	4947	8029	13022	21095	
		Stock	17	4	1	5	2	0	4	2	0	3	2	3	7	
		Pembelian	61	53	120	165	287	449	730	1181	1909	3085	4995	8076	13065	
		Sisa Stock	71	120	239	399	684	1133	1859	3038	4947	8029	13022	21095	34153	
		Safety Stock	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
		Overstock		70	189	349	634	1083	1809	2988	4897	7979	12972	21045	34103	
5	RK900-10 Ultrasonic Automatic Weather Instrument	Permintaan	3	98	148	297	494	836	1381	2264	3692	6011	9758	15820	25631	11%
		Stock	24	4	2	3	5	2	4	4	0	0	2	1	3	
		Pembelian	77	54	151	200	347	547	887	1432	2319	3747	6064	9812	15872	
		Sisa Stock	98	148	297	494	836	1381	2264	3692	6011	9758	15820	25631	41500	
		Safety Stock	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	
		Overstock		93	242	439	781	1326	2209	3637	5956	9703	15765	25576	41445	
…..	…..	…..	…..	…..	…..	…..	…..	…..	…..	…..	…..	…..	…..	…..	…..	…..
20	Laptop Merk : MSI Type : Prestige 14 A11SC	Permintaan	6	57	92	178	301	508	836	1365	2232	3632	5889	9552	15470	10%
		Stock	17	3	3	2	3	4	7	2	0	5	2	3	6	
		Pembelian	46	38	89	125	210	332	536	869	1400	2262	3665	5921	9581	
		Sisa Stock	57	92	178	301	508	836	1365	2232	3632	5889	9552	15470	25045	
		Safety Stock	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
		Overstock		57	143	266	473	801	1330	2197	3597	5854	9517	15435	25010	10%
Rata Rata Overstock Per Tahun																11%

Berdasarkan Tabel I.2 dapat dilihat bahwa persediaan *overstock* selama satu tahun dari 20 barang yang diambil dengan rata rata yang didapatkan yaitu sebesar 11%. *Overstock* yang terjadi mengakibatkan adanya penumpukan dalam gudang. Penumpukan yang terjadi mengakibatkan barang tidak dikelompokkan dengan benar sehingga barang yang lama pada gudang dan baru masuk ke gudang akan tercampur.



Gambar I.2 Total Biaya Persediaan Aktual

(Sumber: Gudang BMKG,2022)

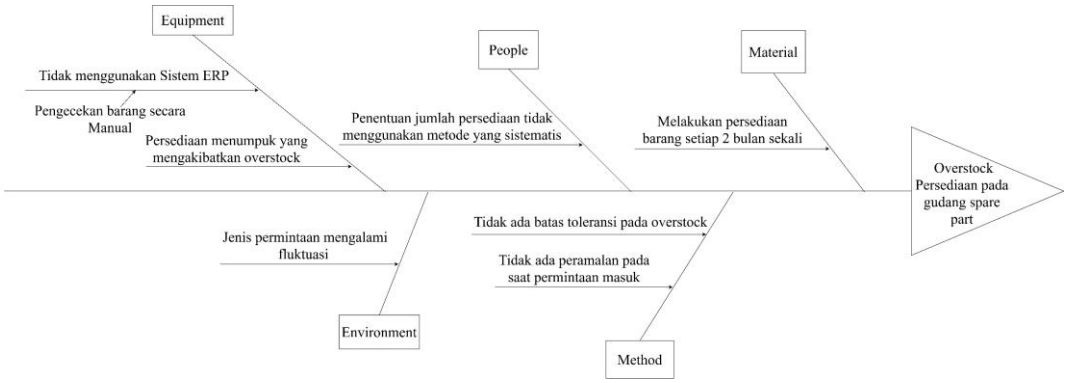
Berdasarkan Gambar I.2 dapat dilihat bahwa nilai total biaya persediaan eksisting dapat dijabarkan dengan dilihat total beli yaitu sebesar Rp 1.743.979.762, kemudian total biaya pesan sebesar Rp 168.480.000, lalu biaya simpan sebesar Rp 82.293.655 dan total biaya kekurangan Rp 0 dikarenakan tidak ada kekurangan barang pada gudang. BMKG merasakan bahwa biaya yang dikeluarkan ini cukup besar dan menginginkan penurunan pada total biaya persediaan.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, perusahaan perlu membenahi manajemen persediaan agar dapat mencapai tujuannya. Tujuan dari manajemen persediaan itu yaitu untuk memiliki jumlah barang yang cukup dan pada tempat, waktu yang tepat, dan biaya yang rendah (Tersine, 1994). Pada penelitian ini dilakukan usulan kebijakan persediaan dengan menggunakan *Periodic Review* (R,s) yang dapat meminimasi total biaya persediaan pada gudang BMKG.

Permasalahan yang terjadi di gudang suku cadang BMKG yaitu dalam perencanaan persediaan bahan baku yang berkaitan dengan total biaya persediaan yang membengkak, penentuan jumlah pemesanan, penentuan titik pemesanan kembali

(re-order point) dan penentuan jumlah persediaan yang harus disediakan serta untuk mengatasi fluktuasi permintaan barang yang tidak tetap. (Bahagia, 2006 dalam (Chidqi, Zaini *and* Saleh,2015)).

Faktor -faktor penyebab *overstock* akan dijabarkan menggunakan *fishbone* diagram pada gambar I.3.



GambarI.3 *Fishbone* Diagram

Berdasarkan Gambar I.3 dapat dilihat bahwa permasalahan *overstock* yang terjadi disebabkan belum adanya kebijakan persediaan *inventory*, maka pada penelitian ini akan dikaji sebuah rancangan kebijakan *inventory* yang optimal dengan total ongkos *inventory* yang minimal dengan menggunakan metode *Periodic Review* (R,s). Gudang suku cadang BMKG melakukan pemesanan yang tidak konstan dalam setiap 2 bulan sekali pemesanan. Hal ini menimbulkan permasalahan dalam perusahaan untuk menentukan jumlah persediaan yang optimal dan mengakibatkan pada total biaya persediaan. Untuk saat ini gudang suku cadang BMKG belum memiliki sistem perencanaan persediaan bahan baku yang optimal dan belum mempunyai dasar dalam menentukan jumlah dan waktu kapan pemesanan dilakukan, sehingga dalam melakukan investasi bahan baku menjadi kurang maksimal dan efisien.

Tabel I.3 Alternatif Solusi

Kategori Penyebab Masalah	**Penyebab Masalah**	**Akar Masalah**	**Alternatif solusi**
Equipment	- Persediaan yang menumpuk yang dapat mengakibatkan *overstock.*	- Kurangnya perencanaan persediaan yang baik, sehingga terjadi ke tidak setimbangan antara permintaan dan persediaan barang	- Menetapkan standar persediaan minimum dan maksimum, dengan menetapkan standar yang jelas, agar Gudang BMKG dapat mengendalikan dan mengoptimalkan jumlah persediaan dengan lebih efektif.
People	- Pengerjaan pada Gudang belum menggunakan *system ERP*. - Pada penentuan jumlah persediaan tidak	- Dikarenakan *staf* Gudang belum menguasai *system* berbasis digital. - Tidak adanya *system* peramalan permintaan yang akurat sehingga perlu	- Melakukan pelatihan dan pengembangan keterampilan *staf* Gudang. - Dengan menentukan jumlah persediaan yang harus disediakan dan waktu pemesanan yang optimal sehingga diperoleh persediaan yang cukup dan biaya yang minimal.

Kategori Penyebab Masalah	Penyebab Masalah	Akar Masalah	Alternatif solusi
	menggunakan metode sistematis	menentukan jumlah persediaan yang tepat.	
Material	- Dilakukannya persediaan barang setiap 2 bulan sekali.	- Dikarenakan sudah ada kontrak dan perjanjian antara pihak Gudang BMKG dan pihak *vendor* yang sudah bekerja sama.	- Melakukan *re-stock* barang 2 bulan dengan melakukan pemesanan dengan batas maksimum barang yang ada pada Gudang
Environment	- Jenis permintaan pada Gudang mengalami fluktuasi.	- Tidak adanya *system* peramalan permintaan yang akurat sehingga sulit untuk menentukan jumlah persediaan yang tepat.	- Meningkatkan *system* peramalan permintaan, dengan *system* peramalan yang akurat, Gudang BMKG dapat memprediksi fluktuasi permintaan dan menyesuaikan jumlah persediaan dengan lebih baik.
Method	- Tidak adanya batas toleransi pada *overstock.*	- Tidak adanya sistem pengendalian persediaan yang efektif sehingga persediaan barang tidak termonitor dengan baik.	- Menetapkan batas toleransi pada *overstock,* maka Gudang suku cadang dapat menghindari terjadinya *overstock* yang berlebihan dan memastikan bahwa persediaan barang selalu terjaga dengan baik.

Kategori Penyebab Masalah	Penyebab Masalah	Akar Masalah	Alternatif solusi
	- Tidak adanya peramalan pada saat permintaan yang masuk.	- Tidak adanya sistem peramalan permintaan yang efektif sehingga sulit untuk memprediksi fluktuasi permintaan dan menyesuaikan jumlah persediaan dengan baik.	- Menerapkan sistem peramalan permintaan yang efektif, agar dapat memprediksi fluktuasi permintaan dan menyesuaikan jumlah persediaan dengan baik.

Berdasarkan Tabel I.3 dapat dilihat bahwa alternatif solusi perancangan sistem kebijakan persediaan *inventory* menjadi *focus* pada penelitian ini agar tujuan yang dilakukan bisa tercapai.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas maka dapat dirumuskan suatu pokok penelitian ini yaitu :

Bagaimana usulan Penerapan Pengendalian Persediaan *Stock* barang *Spare part* BMKG yang optimal untuk dapat meminimamsi total biaya persediaan pada gudang BMKG?

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan dari penelitian ini adalah :

Menentukan kebijakan persediaan barang *spare part* alat BMKG agar optimal guna untuk meminimasi total biaya persediaan dengan menggunakan metode *Periodic Review.*

1.4 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi penulis selanjutnya, ini dapat dijadikan sumber dalam penelitian terkait dengan pengendalian persediaan *stock* barang *Spare part* dengan metode *Periodic Review.*
2. Memberikan rekomendasi untuk gudang *spare part* alat BMKG pusat untuk merencanakan pengendalian persediaan barang dengan menggunakan hasil perhitungan guna meningkatkan pekerjaan menjadi lebih efektif.

1.5 Batasan Penelitian

Adapun batasan dari penelitian ini adalah :

1. Penelitian data yang digunakan yaitu data pada tanggal 1 Januari – 31 Desember 2022 yang memiliki klasifikasi A yang merupakan penyerapan dana modal sebesar 80% dari total dana modal yang tersedia dan jumlah barang 20% dari jenis barang yang dikelola yang berjumlah 20 *Stock Keeping Unit* (SKU) dari jumlah data seluruhnya yaitu 104 *stock keeping unit* (SKU)

2. Dan data yang dipakai data permintaan dan persediaan pada rentang waktu tanggal 1 januari – 31 Desember 2022 yang hanya digunakan untuk perhitungan *forecasting.*
3. Penelitian dilakukan dengan permintaan data histori permintaan, persediaan barang *Spare part* kepada *staf* gudang bagian *inbound outbound* pada gudang.
4. Hari kerja pada gudang BMKG yaitu 5 hari dalam seminggu di hari senin-jumat
5. *Lead time* bersifat tetap.

1.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab I **Pendahuluan**

Pada bab ini berisi latar belakang pada tugas akhir yang menjelaskan mengenai latar belakang masalah , maksud dan tujuan penelitian ,manfaat penelitian , dan batasan masalah.

Bab II **Tinjauan Pustaka**

Pada bab ini menjelaskan tentang dasar teori yang digunakan sebagai penunjang dari tugas akhir ini. Dasar teori yang digunakan pada tugas akhir ini.

Bab III **Metodologi Penelitian**

Pada bab ini berisi tentang langkah-langkah apa saja yang dilakukan untuk menyelesaikan tugas akhir ini sesuai dengan tujuan dari permasalahan yang dibahas dan sebagai sistematika penyelesaian 7 masalah untuk menjaga pencapaian tujuan dari tugas akhir ini. Tahapan pada sistematika penyelesaian dibagi menjadi 4 tahap yaitu tahapan pendahuluan, tahapan pengumpulan dan pengolahan data, tahapan analisis, dan tahapan kesimpulan dan saran.

Bab IV **Perancangan Sistem Terintegrasi**

Seluruh kegiatan dalam rangka perancangan sistem terintegrasi untuk penyelesaian masalah dapat ditulis di bab ini. Kegiatan yang dilakukan dapat berupa pengumpulan dan pengolahan data, pengujian data, dan perancangan solusi.

Bab V **Analisa Hasil dan Evaluasi**

Pada bab ini, disajikan hasil rancangan, temuan, analisis dan pengolahan data. Selain itu bab ini juga berisi tentang validasi atau *verifikasi* hasil dari solusi, sehingga hasil tersebut apakah telah benar menyelesaikan masalah atau menurunkan gap antara kondisi *aktual* dan target yang akan dicapai.

Bab VI **Kesimpulan dan Saran**

Pada bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan. Pada bab ini juga diberikan usulan dan saran bagi perusahaan untuk menentukan layout produk yang efisien sehingga dapat memperbaiki laba yang dihasilkan dari transaksi penjualan.