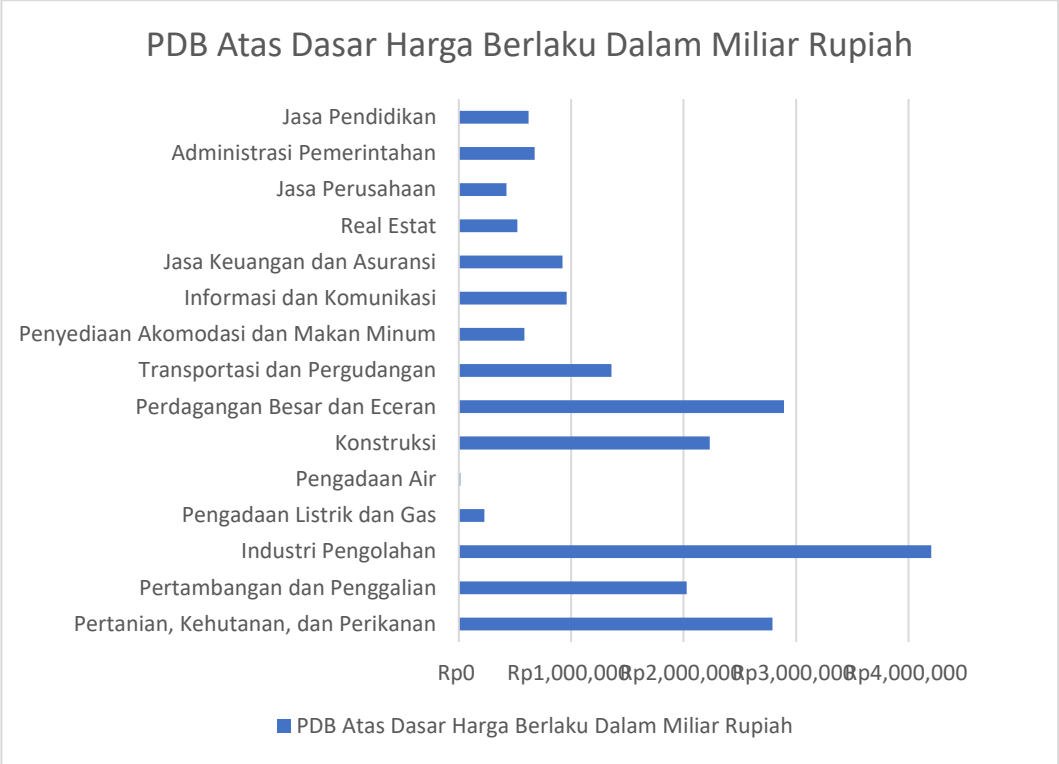
BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Industri pengolahan merupakan salah satu sektor utama dalam perekonomian Indonesia. Sektor ini berperan penting dalam menciptakan nilai tambah, membuka lapangan kerja, serta meningkatkan daya saing industri nasional. Sebagai bagian dari sektor manufaktur, industri pengolahan mencakup berbagai subsektor seperti makanan dan minuman, tekstil, otomotif, farmasi, hingga elektronik. Perkembangan industri ini sangat dipengaruhi oleh ketersediaan bahan baku, kemajuan teknologi, kebijakan pemerintah, serta permintaan pasar baik domestik maupun internasional (Kementerian Perindustrian, 2023).

Kontribusi industri pengolahan terhadap perekonomian nasional tergolong paling besar dibanding sektor lainnya. Pada tahun 2024, sektor ini mencatat nilai mencapai Rp4,2 kuadriliun, jauh melampaui sektor perdagangan besar dan eceran sebesar Rp2,89 kuadriliun, serta sektor pertanian sebesar Rp2,79 kuadriliun. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), industri manufaktur menyumbang 18,98% terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) nasional dari total PDB sebesar Rp22,14 kuadriliun. Dominasi ini menunjukkan bahwa industri pengolahan merupakan pilar utama dalam pembangunan ekonomi Indonesia. Kontribusinya pun terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun, yakni sebesar 18,34% pada 2022, naik menjadi 18,67% di 2023, dan mencapai 18,98% pada 2024. Tren positif ini mencerminkan potensi besar industri pengolahan dalam mendorong pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan.

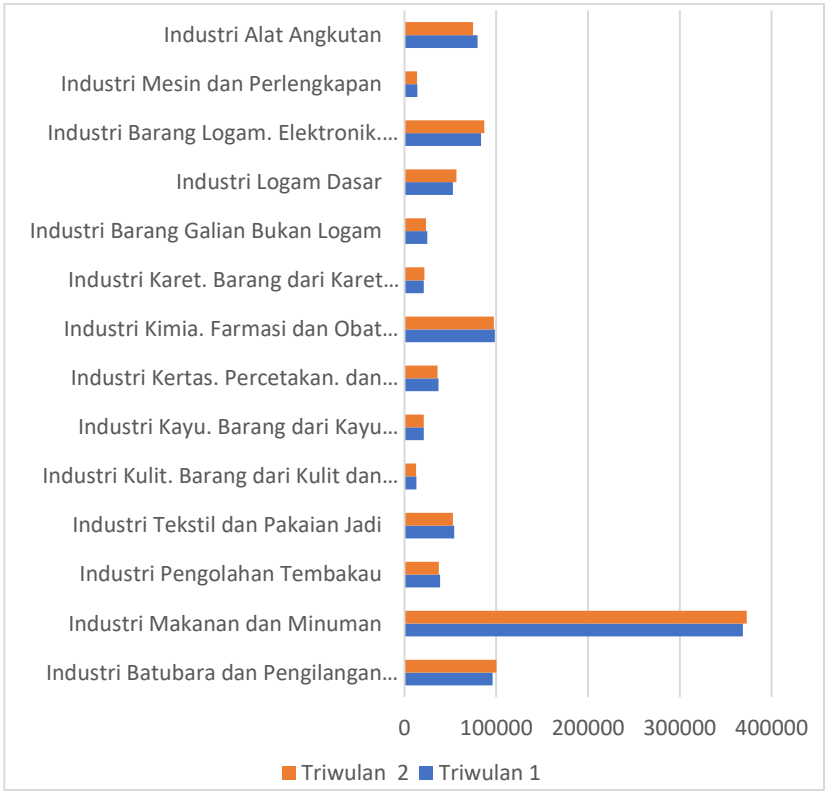
Berikut peneliti sajikan grafik yang menunjukkan kontribusi berbagai sektor industri terhadap perekonomian Indonesia:



Sumber: Badan Pusat Statistik (2024)

Gambar 1. 1
PDB Indonesia Atas Dasar Harga Berlaku Tahun 2024

Salah satu subsektor unggulan dalam industri pengolahan adalah industri makanan dan minuman. Berdasarkan data BPS, pada triwulan kedua tahun 2024, nilai Produk Domestik Bruto (PDB) dari subsektor ini mencapai Rp372.965,5 miliar. Angka tersebut menjadikannya sebagai subsektor dengan nilai ekonomi tertinggi dibandingkan subsektor lain dalam industri pengolahan, seperti industri tekstil dan pakaian jadi, maupun industri alat angkutan. Tingginya capaian tersebut menunjukkan bahwa subsektor makanan dan minuman memiliki kontribusi besar terhadap kinerja industri pengolahan nasional. Berikut peneliti sajikan PDB triwulanan menurut lapangan usaha atas dasar harga berlaku di tahun 2024.



Sumber: Badan Pusat Statistik (2024)

Gambar 1. 2
PDB Triwulanan Menurut Lapangan Usaha Atas Dasar Harga Berlaku Industri Pengolahan

Industri makanan memiliki potensi ekonomi yang besar dan terus menunjukkan perkembangan pesat dalam beberapa tahun terakhir. Pertumbuhan ini didorong oleh peningkatan konsumsi rumah tangga, naiknya pendapatan per kapita, serta perubahan gaya hidup masyarakat (Sari, 2022).

Meskipun subsektor makanan dan minuman dalam industri pengolahan sering dikuasai oleh perusahaan berskala besar, peran usaha kecil dan menengah tetap penting. Di Indonesia, pertumbuhan sektor ini banyak didukung oleh Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM), yang berkontribusi dalam memperkuat struktur industri nasional. UMKM juga berperan dalam memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat sekaligus menciptakan nilai tambah melalui produk olahan

yang dihasilkan. Berikut peneliti sajikan data pertumbuhan UMKM di Indonesia dari tahun 2018-2023.

Tabel 1. 1
Data UMKM 2018-2023

Tahun	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Jumlah UMKM (juta)	64.19	65.47	64	65.46	65	66
Pertumbuhan (%)		1.98	-2.24	2.28	-0.70	1.52

Sumber: Kadin Indonesia

Peran UMKM sangat besar untuk pertumbuhan perekonomian Indonesia, dengan jumlahnya mencapai 99% dari keseluruhan unit usaha. Pada tahun 2023 pelaku usaha UMKM mencapai sekitar 66 juta. Kontribusi UMKM mencapai 61% dari Pendapatan Domestik Bruto (PDB) Indonesia, setara Rp9.580 triliun. UMKM menyerap sekitar 117 juta pekerja (97%) dari total tenaga kerja (Kadin Indonesia).

UMKM di Indonesia mencakup berbagai sektor usaha, mulai dari perdagangan, jasa, hingga kegiatan industri. Di antara sektor-sektor tersebut, industri pengolahan menjadi salah satu pilar penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi nasional. Pelaku UMKM yang bergerak di sektor ini dikenal sebagai Industri Kecil dan Menengah (IKM), yaitu unit usaha berskala kecil hingga menengah yang berfokus pada kegiatan produksi atau pengolahan bahan baku menjadi barang jadi. IKM memiliki peran penting dalam mendukung pertumbuhan sektor ini, terutama dalam hal diversifikasi produk, penciptaan lapangan kerja, serta kontribusi terhadap Produk Domestik Bruto (PDB). Menurut Kementerian Perindustrian (2023), IKM menyumbang lebih dari 60% terhadap total unit usaha industri pengolahan di Indonesia dan menjadi motor penggerak pertumbuhan ekonomi berbasis lokal.

Provinsi Jawa Barat merupakan salah satu wilayah yang memiliki potensi besar dalam pengembangan sektor Industri Kecil dan Menengah (IKM). Keberadaan IKM di Jawa Barat tersebar luas di hampir seluruh kabupaten/kota dan memainkan peran penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi daerah melalui penciptaan lapangan kerja, peningkatan pendapatan masyarakat, dan kontribusi terhadap Produk Domestik Regional Bruto (PDRB). Berikut adalah data PDRB (Produk Domestik Regional Bruto) berdasarkan Harga Berlaku menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Barat, pada tahun 2022-2024.

Tabel 1. 2
Distribusi PDRB Provinsi Jawa Barat Atas Dasar Harga Berlaku Menurut Kabupaten/Kota Tahun 2022-20234

No	Kabupaten/Kota	2022	Perubahan	2023	Perubahan	2024
1	Bogor	10.94	-0.09	10.93	0.55	10.99
2	Sukabumi	3.12	-0.32	3.11	0	3.11
3	Cianjur	2.21	0	2.21	2.71	2.27
4	Bandung	5.84	-0.34	5.82	0.34	5.84
5	Garut	2.72	0.37	2.73	1.83	2.78
6	Tasikmalaya	1.74	0	1.74	1.15	1.76
7	Ciamis	1.5	0.67	1.51	0.66	1.52
8	Kuningan	1.21	1.65	1.23	1.63	1.25
9	Cirebon	2.32	0	2.32	2.16	2.37
10	Majalengka	1.54	2.6	1.58	3.16	1.63
11	Sumedang	1.64	0	1.64	1.22	1.66
12	Indramayu	3.71	5.66	3.92	-5.1	3.72
13	Subang	1.89	-0.53	1.88	3.19	1.94
14	Purwakarta	3.13	-0.64	3.11	0	3.11
15	Karawang	10.96	0.36	11	-0.73	10.92
16	Bekasi	15.02	-0.87	14.89	-0.27	14.85
17	Bandung Barat	2.16	-0.46	2.15	0.47	2.16
18	Pangandaran	0.54	0	0.54	1.85	0.55
19	Kota Bogor	2.16	0	2.16	-0.46	2.15
20	Kota Sukabumi	0.58	0	0.58	0	0.58
21	Kota Bandung	13.41	-0.97	13.28	-1.28	13.11
22	Kota Cirebon	1.09	0	1.09	-0.92	1.08
23	Kota Bekasi	4.49	0.22	4.5	1.33	4.56
24	Kota Depok	3.32	-0.3	3.31	0.3	3.32

No	Kabupaten/Kota	2022	Perubahan	2023	Perubahan	2024
25	Kota Cimahi	1.53	0	1.53	0	1.53
26	Kota Tasikmalaya	1.02	1.96	1.04	0	1.04
27	Kota Banjar	0.2	0	0.2	0	0.2

Sumber: Badan Pusat Statistik Jawa Barat

Berdasarkan Tabel 1.2, Kota Bandung tercatat sebagai daerah dengan penurunan kontribusi PDRB paling signifikan dari tahun 2022 hingga 2024. Hal ini menjadi alasan dipilihnya Kota Bandung sebagai lokasi penelitian. Di sisi lain, meskipun kontribusi PDRB menurun, jumlah IKM di Kota Bandung justru mengalami peningkatan setiap tahunnya.

Tabel 1. 3
Jumlah IKM Berdasarkan Kabupaten/Kota di Jawa Barat (2023-2024)

No	Kabupaten/Kota	Jumlah IKM		
		2023	Kenaikan (%)	2024
1	Kabupaten Bogor	608	25.99	766
2	Kabupaten Sukabumi	2.306	0.0	2.306
3	Kabupaten Cianjur	1.320	0.0	1.320
4	Kabupaten Bandung	4.561	10.09	5.021
5	Kabupaten Garut	1.732	2.08	1.768
6	Kabupaten Tasikmalaya	2.399	0.0	2.399
7	Kabupaten Ciamis	411	0.0	411
8	Kabupaten Kuningan	1.289	0.0	1.289
9	Kabupaten Cirebon	2.336	0.0	2.336
10	Kabupaten Majalengka	2.184	0.0	2.184
11	Kabupaten Sumedang	145	24.83	181
12	Kabupaten Indramayu	2.123	0.0	2.123
13	Kabupaten Subang	1.040	12.12	1.166
14	Kabupaten Purwakarta	525	0.0	525
15	Kabupaten Karawang	337	12.76	380
16	Kabupaten Bekasi	2.594	0.0	2.594
17	Kabupaten Bandung Barat	3.658	0.05	3.660
18	Kabupaten Pangandaran	641	0.0	641
19	Kota Bogor	2.349	0.09	2.351
20	Kota Sukabumi	1.045	0.0	1.045
21	**Kota Bandung**	**2.904**	**44.73**	**4.203**
22	Kota Cirebon	218	0.0	218
23	Kota Bekasi	173	0.0	173

No	Kabupaten/Kota	Jumlah IKM		
		2023	Kenaikan (%)	2024
24	Kota Depok	2.606	-0.04	2.605
25	Kota Cimahi	6.781	1.02	6.850
26	Kota Tasikmalaya	4.528	0.0	4.528
27	Kota Banjar	1.495	0.0	1.495

Sumber: Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Jawa Barat (2023)

Dari seluruh wilayah di Provinsi Jawa Barat, Kota Bandung menunjukkan tren pertumbuhan paling signifikan. Berdasarkan data dari Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Jawa Barat (2024), jumlah IKM di Kota Bandung meningkat dari 2.904 unit pada tahun 2023 menjadi 4.203 unit pada tahun 2024, dengan kenaikan tertinggi sebesar 44,73% di antara seluruh kota/kabupaten lainnya.

Peran Industri Kecil dan Menengah (IKM) di Kota Bandung tidak hanya terlihat dari tingginya pertumbuhan jumlah unit usahanya, tetapi juga dari beragamnya subsektor usaha yang dijalankan oleh para pelaku IKM. Salah satu subsektor yang paling menonjol adalah industri makanan atau kuliner. Berdasarkan data dari Dinas Koperasi KM Kota Bandung tahun 2022-2024, subsektor kuliner menempati urutan teratas dalam jumlah unit usaha dibandingkan subsektor lainnya seperti *fashion*, jasa, perdagangan, dan kerajinan tangan. Berikut peneliti sajikan jumlah UMKM berdasarkan jenis usaha di Kota Bandung.

Tabel 1. 4
Jumlah UMKM Berdasarkan Jenis Usaha di Kota Bandung

No	Jenis Usaha	Tahun				
		2022	%	2023	%	2024
1	*Fashion*	1.463	11.14	1.626	0.62	1.636
2	*Handicraft*	622	10.29	686	0.73	691
3	Jasa	965	6.94	1.032	0.29	1.035
4	**Kuliner**	**3.590**	**15.54**	**4.148**	**0.94**	**4.187**
5	Lainnya	795	8.68	864	0.46	868
6	Perdagangan	1.705	5.28	1.795	0.67	1.807

Sumber: Dinas Koperasi UKM Kota Bandung (2024)

Berdasarkan Tabel 1.4 menunjukkan perkembangan jumlah UMKM di Kota Bandung berdasarkan jenis usaha dari tahun 2022 hingga 2024. Secara keseluruhan, jumlah UMKM di semua jenis usaha mengalami peningkatan setiap tahunnya, meskipun dengan laju pertumbuhan yang berbeda-beda. Dari seluruh kategori, usaha kuliner secara konsisten memiliki jumlah UMKM terbanyak sepanjang periode tersebut. Pada tahun 2022, jumlah UMKM kuliner mencapai 3.590 unit dan terus meningkat menjadi 4.148 unit pada 2023, lalu menjadi 4.187 unit pada 2024. Hal ini menunjukkan bahwa sektor kuliner merupakan sektor paling dominan dan terus berkembang di Kota Bandung.

Dalam beberapa tahun terakhir, industri kuliner di Indonesia mengalami pertumbuhan yang sangat pesat, ditandai dengan meningkatnya jumlah pelaku usaha di berbagai sektor, mulai dari restoran, rumah makan, kafe, hingga usaha pengolahan makanan. Meskipun restoran dan rumah makan masih menjadi ujung tombak dalam penyajian langsung kepada konsumen, namun keberadaan usaha pengolahan makanan memegang peranan strategis dalam memperkuat rantai pasok industri kuliner secara menyeluruh.

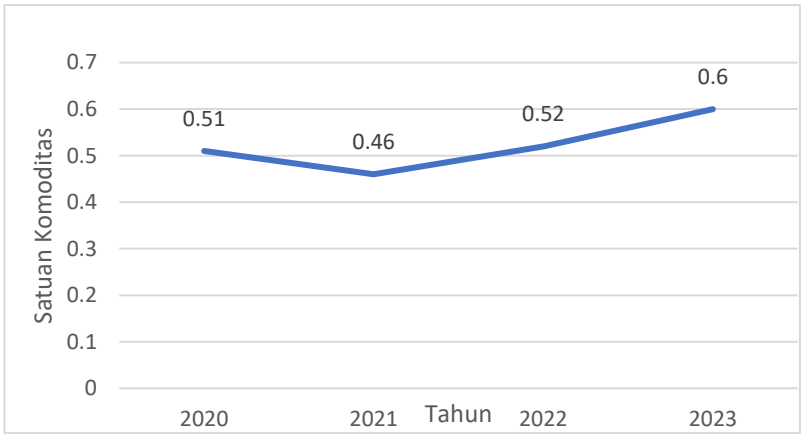
Usaha pengolahan makanan merupakan sektor yang berfokus pada produksi makanan dalam skala besar, baik dalam bentuk makanan siap saji, makanan beku, hingga produk olahan setengah jadi. Kegiatan ini tidak hanya berkontribusi terhadap efisiensi operasional restoran dan rumah makan, tetapi juga memiliki potensi yang lebih besar dari sisi skalabilitas, daya jangkau pasar, serta peluang ekspor. Berdasarkan data dari Kementerian Perindustrian, sektor pengolahan makanan menyumbang hingga 38,4% dari PDB industri pengolahan nonmigas pada triwulan II tahun 2024, dengan nilai industri yang mencapai Rp1.238 triliun.

Salah satunya yaitu industri pengolahan dan pengawetan produk daging. Subsektor ini mencakup berbagai kegiatan, termasuk pengolahan daging segar, pengawetan dengan teknologi modern, serta produksi produk olahan seperti bakso, sosis, nugget, dan daging kalengan. Industri ini berperan penting dalam memenuhi kebutuhan protein masyarakat serta mendukung ketahanan pangan nasional. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan industri ini meliputi ketersediaan bahan baku daging, regulasi pemerintah terkait keamanan pangan, serta peningkatan kesadaran konsumen terhadap produk berkualitas tinggi (Disperindag Jabar, 2024).

Di Indonesia, industri pengolahan daging memiliki peran penting dalam pemenuhan kebutuhan protein hewani masyarakat sekaligus mendukung ketahanan pangan nasional. Pertumbuhan industri ini terus mengalami peningkatan. Berdasarkan data dari Kementerian Perindustrian, kinerja industri pengolahan daging meningkat sebesar 80% selama periode 2019 hingga 2023. Kementerian Perindustrian mencatat bahwa nilai investasi di sektor pengolahan daging mencapai Rp3,45 triliun pada tahun 2023. Peningkatan konsumsi masyarakat terhadap makanan berbahan dasar daging turut menjadi pendorong utama perkembangan industri ini. Kementerian Pertanian (2024) mencatat bahwa pada tahun 2023, konsumsi daging sapi per kapita di Indonesia mencapai 0,5 kg.

Perubahan gaya hidup masyarakat urban yang serba cepat turut mendorong meningkatnya permintaan terhadap produk-produk olahan daging. Menurut Direktur Jenderal Industri Agro Kementerian Perindustrian, perubahan pola konsumsi masyarakat yang menuntut efisiensi waktu menjadi faktor utama yang memperkuat daya saing industri pengolahan daging di pasar domestik (Kemenperin, 2024). Tren ini diperkuat oleh data dari Maulidina et al. (2023) yang mencatat bahwa

pasar produk daging olahan di Indonesia tumbuh rata-rata sebesar 10,28% setiap tahunnya. Selain itu, Badan Pusat Statistik mencatat bahwa konsumsi produk daging olahan matang terus meningkat secara rata-rata per kapita di berbagai kabupaten/kota dari tahun 2021 hingga 2023. Tren konsumsi daging olahan ini juga dapat dilihat dari gambar berikut:



Sumber: Badan Pusat Statistik

Gambar 1.3
Rata-rata konsumsi daging olahan, rata-rata per Kabupaten/Kota perkapita Tahun 2020-2023

Salah satu produk olahan daging yang paling populer di Indonesia adalah bakso. Makanan ini digemari oleh berbagai kalangan masyarakat karena cita rasanya yang khas dan mudah dijangkau. Bakso dapat ditemukan mulai dari pedagang kaki lima hingga restoran besar, menjadikannya salah satu makanan dengan tingkat distribusi paling merata di Indonesia. Berdasarkan data Survei Sosial Ekonomi Nasional (2022), konsumsi bakso di Indonesia mencapai rata-rata 2,5 kg per kapita per tahun.

Popularitas bakso juga didukung oleh berbagai inovasi dalam pengolahannya. Penelitian oleh Widodo et al. (2021) menunjukkan bahwa produsen bakso terus melakukan inovasi untuk meningkatkan cita rasa, dan gizinya. Hal ini

sejalan dengan laporan *GoodStats* yang menyebutkan bahwa sekitar 56,2% responden dari kalangan anak muda memilih makanan lokal seperti bakso sebagai makanan favorit.

Kota Bandung yang dikenal sebagai kota kuliner juga mencatatkan tingkat konsumsi dan pencarian bakso yang tinggi. Berdasarkan survei Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Bandung (2023), bakso termasuk dalam lima besar makanan paling dicari oleh wisatawan domestik saat berkunjung ke Bandung. Selain itu, berdasarkan pelaporan dari Pikiran Rakyat dan *Bandung Today*, kata kunci "bakso" merupakan salah satu yang paling sering muncul dalam daftar rekomendasi kuliner di media sosial dan *platform* pencarian *online.*

Tingginya permintaan bakso di Bandung membuka peluang ekonomi bagi pelaku usaha kuliner dan mendorong pertumbuhan Industri Kecil dan Menengah (IKM), khususnya produsen bakso rumahan dan semi-industri. Berikut adalah daftar usaha produksi bakso di Bandung.

Tabel 1. 5
Produsen Bakso di Bandung

No	Nama Usaha	2023	%	2024
1.	PD. Taruna Baso	**25.167.342.600**	- 2%	**24.684.816.600**
2.	PD. Baso Mawar Malesso	22.191.878.820	+ 8 %	23.967.228.722
3.	Baso Rozin	7.598.205.000	+ 10 %	8.358.025.500
4.	Bakso Brekele	3.772.275.000	+ 7 %	4.036.334.250
5.	Baso Tunas Kencana	2.044.000.000	+ 12 %	2.289.280.000
6.	Baso Saluyu	743.140.000	+ 15 %	854.611.000

Sumber: Diolah oleh peneliti (2025)

Berdasarkan Tabel 1.5, terdapat variasi pertumbuhan pada masing-masing usaha bakso. Secara keseluruhan, mayoritas usaha bakso mengalami pertumbuhan penjualan dari tahun 2023 ke 2024. Namun, PD. Taruna Baso justru mengalami penurunan penjualan, yang mengindikasikan adanya potensi permasalahan dalam pengelolaan operasional maupun strategi bisnis. Kondisi ini menjadi dasar pemilihan PD. Taruna Baso sebagai objek penelitian, dengan tujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi penurunan tersebut.

PD. Taruna Baso merupakan usaha yang bergerak di bidang pengolahan daging khususnya bakso. Dalam menjalankan kegiatan usahanya, PD. Taruna Baso mengelola berbagai aspek operasional yang mencakup pengadaan bahan baku, proses produksi, pengemasan, hingga distribusi produk kepada konsumen. Proses produsi bakso ini melibatkan penghalusan daging, pencampuran bahan, pencetakan, perebusan, pendinginan, dan pengemasan sesuai dengan spesifikasi permintaan.

Menurut Saputro dan Amaruddin (2022) dalam teorinya menjelaskan bahwa kinerja operasional menjadi salah satu aspek penting yang mencerminkan bagaimana suatu perusahaan mengelola proses bisnisnya. Dalam konteks usaha pengolahan makanan seperti PD. Taruna Baso, pengelolaan proses produksi dan distribusi secara optimal akan berdampak langsung pada kemampuan perusahaan dalam memenuhi permintaan pasar. Kinerja operasional perusahaan mencerminkan hasil atau output yang dicapai oleh perusahaan dalam menghasilkan barang atau jasa kepada pelanggan dalam periode waktu tertentu, dengan mengacu pada standar yang ditetapkan untuk mengukur keberhasilan operasional. Oleh karena itu, efektivitas pengelolaan seluruh aktivitas operasional PD. Taruna Baso, mulai dari pengadaan hingga distribusi, menjadi cerminan dari kinerja operasional perusahaan yang dapat

berdampak langsung terhadap kelancaran produksi, pemenuhan permintaan pasar, serta daya saing usaha.

Distribusi produk merupakan salah satu aktivitas operasional yang berperan penting dalam mendukung pencapaian tujuan perusahaan. Hasil produksi PD. Taruna Baso didistribusikan secara langsung ke toko *frozen food* yang menjadi mitra tetap, pasar, serta untuk memenuhi pesanan berdasarkan *job order* yang masuk. Sistem ini membuat PD. Taruna Baso tidak menyimpan stok produk jadi di tempat produksi. Berikut peneliti sajikan data transaksi PD. Taruna Baso pada tahun 2024.

Tabel 1. 6
Jumlah Penjualan PD. Taruna Baso Bandung Tahun 2023-2024

No	Bulan	Target (Rp)	Penjualan (Rp)		
			2023	%	2024
1	Januari	**1.900.000.000**	1.975.632.300	0.96	1.994.535.000
2	Februari	**1.900.000.000**	1.859.136.300	-1.6	1.829.320.200
3	Maret	**1.900.000.000**	2.442.832.200	-1.52	2.405.612.700
4	April	**1.900.000.000**	2.675.890.800	-2.58	2.606.903.100
5	Mei	**1.900.000.000**	2.373.194.700	-2.34	2.317.654.800
6	Juni	**1.900.000.000**	2.037.654.000	6.67	2.173.471.200
7	Juli	**1.900.000.000**	1.878.800.400	-1.79	1.845.086.400
8	Agustus	**1.900.000.000**	1.719.508.500	1.25	1.740.943.800
9	September	**1.900.000.000**	1.779.803.100	-5.01	1.690.550.100
10	Oktober	**1.900.000.000**	2.077.533.000	-0.17	2.074.025.700
11	November	**1.900.000.000**	2.037.432.600	-6.01	1.915.074.000
12	Desember	**1.900.000.000**	2.309.924.700	-9.45	2.091.639.600
	Total		**25.167.342.600**		**24.684.816.600**

Sumber: PD. Taruna Baso Bandung

Berdasarkan Tabel 1.5 dapat terlihat bahwa aktivitas penjualan PD. Taruna Baso menunjukkan pola fluktuatif dari bulan ke bulan selama tahun 2023 hingga 2024. Meskipun secara keseluruhan perusahaan mampu mempertahankan pendapatan yang stabil, variasi pada tingkat pendapatan setiap bulan menjadi indikasi bahwa terdapat dinamika pada permintaan produk di pasar. Pada tahun 2023, total penjualan yang diperoleh mencapai Rp25.167.342.600, sementara pada

tahun 2024 sedikit menurun menjadi Rp24.684.816.600**.** Beberapa bulan seperti April dan Desember menunjukkan nilai realisasi yang cukup tinggi, namun dibandingkan tahun sebelumnya, beberapa bulan mengalami penurunan persentase pendapatan.

Untuk mendapatkan gambaran mengenai kondisi permintaan produk bakso yang dihadapi oleh perusahaan, maka dilakukan pencatatan terhadap jumlah permintaan dalam satuan kemasan setiap bulannya selama tahun 2023 hingga 2024. Berikut peneliti sajikan jumlah permintaan bakso perbulan dari tahun 2023-2024.

Tabel 1. 7
Jumlah Permintaan Bakso di PD. Taruna Baso Bandung Tahun 2023-2024

Bulan	Target	Jumlah (Kemasan)		
		2023	%	2024
Januari	**100.000**	101.380	+0,96	102.350
Februari	**100.000**	95.400	-1,60	93.870
Maret	**100.000**	125.360	-1,52	123.450
April	**100.000**	137.310	-2,58	133.770
Mei	**100.000**	121.780	-2,34	118.930
Juni	**100.000**	104.570	+6,67	111.540
Juli	**100.000**	96.410	-1,79	94.680
Agustus	**100.000**	88.240	+1,25	89.340
September	**100.000**	91.330	-5,01	86.750
Oktober	**100.000**	106.610	-0,17	106.430
November	**100.000**	104.570	-6,01	98.290
Desember	**100.000**	118.520	-1,92	107.320
Total		**1.291.470**		**1.266.720**

Sumber: PD. Taruna Baso Bandung

Berdasarkan Tabel 1.6, dapat dilihat bahwa jumlah permintaan produk bakso PD. Taruna Baso mengalami fluktuasi sepanjang tahun. Pada tahun 2023, total permintaan mencapai 1.291.470 kemasan, sementara pada tahun 2024 sedikit menurun menjadi 1.266.720 kemasan. Permintaan tertinggi terjadi pada bulan Maret hingga Mei, yang bertepatan dengan bulan Ramadhan dan perayaan Idul Fitri, serta pada Desember yang bertepatan dengan musim liburan akhir tahun.

Dalam menjalankan kegiatan operasional, perusahaan perlu memastikan bahwa seluruh proses produksi berjalan secara efektif dan efisien. Untuk itu, peneliti melakukan penelitian pendahuluan guna meninjau kondisi kinerja operasional PD. Taruna Baso Bandung sepanjang tahun 2024. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi apakah terdapat permasalahan mendasar dalam proses produksi yang berpengaruh terhadap penurunan performa operasional, serta sebagai dasar pertimbangan dalam merumuskan fokus penelitian utama. Penelitian ini dilakukan dengan mengamati tiga aspek utama operasional, yaitu produktivitas karyawan, tingkat cacat produksi, dan pengelolaan persediaan bahan baku.

Pertama yaitu produktivitas yang diukur berdasarkan jumlah *output* (kemasan) per jam kerja langsung. Berdasarkan data selama tahun 2024, produktivitas cenderung fluktuatif. Target produktivitas yang ditetapkan oleh perusahaan adalah sebesar 350 kemasan per jam kerja langsung.

Tabel 1. 8
Produktivitas PD. Taruna Baso Bandung Tahun 2024

No	Bulan	Total Output (Kemasan)	Total Jam Tenaga Kerja Langsung (Jam)	Target (Kemasan/Jam)	Produktivitas
1	Januari	102.350	261	350	392,15
2	Februari	93.870	261	350	359,66
3	Maret	123.450	279	350	442,47
4	April	133.770	207	350	646,23
5	Mei	118.930	279	350	426,27
6	Juni	111.540	252	350	442,62
7	Juli	94.680	279	350	339,35
8	Agustus	89.340	279	350	320,22
9	September	86.750	261	350	332,38
10	Oktober	106.430	279	350	381,47
11	November	98.290	261	350	376,59
12	Desember	107.320	279	350	384,66

Sumber: PD. Taruna Baso Bandung diolah oleh peneliti, 2025

Berdasarkan data operasional tahun 2024 yang ditampilkan pada Tabel 1.8, produktivitas tenaga kerja PD. Taruna Baso Bandung menunjukkan performa yang cukup baik secara keseluruhan. Dari total 12 bulan, sembilan bulan berhasil mencapai atau melampaui target produktivitas sebesar 350 kemasan per jam, sedangkan tiga bulan lainnya (Juli, Agustus, dan September) berada di bawah target. Kondisi ini mencerminkan bahwa mayoritas kegiatan produksi telah berjalan secara efisien dan sesuai harapan.

Kinerja operasional berikutnya yaitu tingkat cacat produksi. tingkat cacat dihitung sebagai persentase jumlah produk yang tidak memenuhi standar dibandingkan total produksi. PD. Taruna Baso Bandung menetapkan target maksimum tingkat cacat produksi sebesar 0,30% dari total output setiap bulannya. Target ini digunakan sebagai standar mutu untuk menjaga konsistensi dan kepercayaan konsumen terhadap produk yang dihasilkan. Hasilnya ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 1. 9
Tingkat Cacat Produksi PD. Taruna Baso Tahun 2024

No	Bulan	Jumlah Produksi (Butir)	Jumlah Cacat	Target Maks Cacat	Presentase Produk Cacat
1	Januari	4.024.400	11.800	0,30 %	0,29%
2	Februari	3.690.550	10.200	0,30 %	0,28%
3	Maret	4.853.450	12.700	0,30 %	0,26%
4	April	5.259.750	14.900	0,30 %	0,28%
5	Mei	4.676.000	12.300	0,30 %	0,26%
6	Juni	4.385.200	10.800	0,30 %	0,25%
7	Juli	3.722.550	9.100	0,30 %	0,24%
8	Agustus	3.512.600	9.500	0,30 %	0,27%
9	September	3.411.200	8.700	0,30 %	0,26%
10	Oktober	4.184.650	11.400	0,30 %	0,27%
11	November	3.864.200	9.900	0,30 %	0,26%
12	Desember	4.220.650	10.600	0,30 %	0,25%

Sumber: PD. Taruna Baso Bandung diolah oleh peneliti, 2025

Berdasarkan data operasional tahun 2024 pada Tabel 1.9, tingkat cacat produksi perusahaan secara umum berada di bawah target toleransi yang ditetapkan, yang menunjukkan bahwa proses produksi telah berjalan secara terkendali dan konsisten.

Kinerja operasional berikutnya yang menjadi perhatian adalah pengelolaan persediaan, khususnya persediaan bahan baku. PD Taruna Baso menyimpan bahan baku sebagai bentuk persediaan utama, bukan barang jadi. Hal ini karena proses produksi dilakukan secara rutin dan permintaan pasar bersifat fluktuatif, sehingga ketersediaan bahan baku harus selalu terjaga agar produksi tidak terhambat. Bahan baku utama yang digunakan meliputi daging sapi, tepung tapioka, garam, dan bumbu. Di antara semua bahan tersebut, daging sapi memiliki kontribusi terbesar terhadap biaya produksi. Daging sapi dibeli oleh perusahaan dari pemasok dengan harga Rp41.000 per kilogram. Persediaan bahan baku, terutama daging sapi, menjadi aspek yang sangat penting dalam mendukung kelancaran operasional perusahaan. Ketidakteraturan dalam pengelolaan persediaan dapat menyebabkan dua risiko utama, yaitu kelebihan stok yang meningkatkan biaya penyimpanan, atau kekurangan stok (*understock*) yang dapat menghambat proses produksi. Berikut ini merupakan data persediaan bahan baku daging sapi pada PD. Taruna Baso tahun 2023-2024.

Tabel 1. 10
Data Persediaan Daging Sapi PD. Taruna Baso Tahun 2023-2024
(dalam satuan kg)

No	Tahun	Pembelian Bahan Baku	Total Persediaan	Total Penggunaan	Sisa Bahan Baku	%
1.	2023	354.685	356.685	355.435	1.250	0,35%
2.	2024	352.405	353.655	348.621	5.034	1,42%

Sumber: PD. Taruna Baso Bandung

Berdasarkan Tabel 1.10 dapat dilihat pada tahun 2023, total persediaan bahan baku awal tercatat sebesar 2.000 kg, dengan pembelian bahan baku sepanjang tahun mencapai 354.685 kg. Total persediaan bahan baku yang tersedia adalah 356.685 kg, sementara total penggunaan mencapai 355.435 kg. Akibatnya, sisa persediaan bahan baku pada akhir tahun sebesar 1.250 kg atau sekitar 0,35% dari total persediaan. Sisa bahan baku tersebut kemudian ditambahkan ke tahun berikutnya, ditambah dengan pembelian total persediaan menjadi 353.655 kg. Total penggunaan pada tahun 2024 mencapai 348.621 kg. Sisa persediaan meningkat dari menjadi 5.034 unit, atau sekitar 1,42% dari total persediaan. Kenaikan ini menunjukkan adanya peningkatan jumlah bahan baku yang tidak terpakai dan tersisa di akhir periode.

Berikut ini merupakan data pembelian dan penggunaan bahan baku daging sapi perbulannya pada tahun 2023-2024 yang peneliti sajikan di halaman selanjutnya.

Tabel 1. 11
Data Persediaan Daging Sapi PD. Taruna Baso Tahun 2023-2024
(dalam satuan Kg)

Bulan	Persedian Awal		Pembelian		Total Persediaan		Penggunaan		Persediaan Akhir	
	2023	2024	2023	2024	2023	2024	2023	2024	2023	2024
Jan	2.000	1.250	29.000	29.250	31.000	30.500	27.902	28.168	3.098	2.332
Feb	3.098	2.332	28.600	28.645	31.698	30.977	26.250	25.830	5.448	5.147
Mar	5.448	5.147	34.000	33.500	39.448	38.647	34.510	33.985	4.938	4.662
Apr	4.938	4.662	36.000	36.830	40.938	41.492	37.786	36.813	3.152	4.679
Mei	3.152	4.679	36.000	34.320	39.152	38.999	33.516	32.732	5.636	6.267
Jun	5.636	6.267	30.500	32.350	36.136	38.617	28.777	30.695	7.359	7.922
Jul	7.359	7.922	27.000	25.510	34.359	33.432	26.530	26.054	7.829	7.378
Agt	7.829	7.378	25.500	26.250	33.329	33.628	24.281	24.584	9.048	9.044
Sept	9.048	9.044	22.000	20.750	31.048	29.794	25.137	23.877	5.911	5.917
Okt	5.911	5.917	26.000	25.000	31.911	30.917	29.337	29.288	2.574	1.629
Nov	2.574	1.629	28.000	28.750	30.574	30.379	28.777	27.048	1.797	3.331
Des	1.797	3.331	32.085	31.250	33.882	34.581	32.632	29.547	1.250	5.034
Total			**354.685**	**352.405**			**355.435**	**348.621**		

Sumber: PD. Taruna Baso (data diolah kembali oleh peneliti)

Berdasarkan Tabel 1.11 menunjukkan bahwa penggunaan bahan baku daging sapi tidak sama setiap bulannya dengan total dalam setahun yaitu sebanyak 348.621 kg sedangkan pembelian yang dilakukan dalam setahun mencapai 352.405 kg. Persediaan pada PD. Taruna Baso seringkali mengalami kelebihan yang terlihat pada persediaan akhir setiap bulannya. Persediaan akhir tersebut kemudian ditambahkan ke pembelian bahan baku di bulan berikutnya, kelebihan persediaan tertinggi terjadi di bulan Agustus.

Kelebihan persediaan yang dialami akan mengakibatkan kepada kerugian karena biaya persediaan yang meningkat. Selain terdapat kelebihan persediaan setiap bulannya, perusahaan juga pernah mengalami kekurangan daging sapi pada hari hari tertentu sehingga proses produksi terhambat dan hanya dilakukan setengah hari sehingga tidak dapat memenuhi target produksi.

Tabel 1.12
Frekuensi Pemesanan Daging Sapi Pada PD. Taruna Baso (2023-2024)

No	Bulan	Frekuensi Pemesanan	
		2023	2024
1.	Januari	7	7
2.	Februari	6	5
3.	Maret	8	7
4.	April	8	8
5.	Mei	8	8
6.	Juni	6	7
7.	Juli	6	6
8.	Agustus	6	6
9.	September	5	7
10	Oktober	7	8
11.	November	7	7
12	Desember	8	7
Total		**82**	**83**

Sumber: PD. Taruna Baso Bandung

PD. Taruna Baso melakukan pemesanan daging sapi saat persediaan hampir habis untuk menjaga kelancaran produksi. Waktu tunggu untuk menerima pesanan

daging sapi dari pemesanan yaitu sekitar 2 hari. Oleh karena itu, perusahaan harus secara cermat memantau tingkat persediaan dan memprediksi kebutuhan bahan baku agar pemesanan dapat dilakukan tepat waktu tanpa mengganggu jadwal produksi.

Dalam praktiknya, frekuensi pemesanan daging sapi bervariasi setiap bulan, bergantung pada volume penggunaan bahan baku dan tingkat permintaan produksi. Dapat dilihat dari Tabel 1.9, pada tahun 2024 perusahaan melakukan pemesanan bahan baku yang berbeda beda setiap bulannya dengan total pemesanan sebanyak 83 kali dalam setahun. Frekuensi pemesanan tertinggi terjadi pada bulan April dan Mei sebanyak 8 kali. Semakin sering frekuensi pemesanan mengakibatkan biaya pemesanan yang tinggi pula.

Biaya persediaan yang harus dikeluarkan oleh perusahaan meliputi biaya penyimpanan dan biaya pemesanan. Biaya pemesanan adalah biaya yang dikeluarkan oleh PD. Taruna Baso tiap kali memesan bahan baku. Berikut merupakan total biaya persediaan pada PD. Taruna Baso tahun 2024.

Tabel 1.13
Biaya Persediaan PD. Taruna Baso Tahun 2024

No	Keterangan	Harga Satuan	Kuantitas	Total Biaya
1.	Biaya Pemesanan:			
	a. Biaya Pengiriman	Rp 150.000	83	Rp 12.450.000
	b. Biaya Komunikasi	Rp 5.000	83	Rp 415.000
	Total Biaya Pemesanan Perpemesanan			Rp 155.000
	Total Biaya Pemesanan Dalam Setahun			Rp 12.865.000
2.	Biaya Penyimpanan:			
	a. Biaya Listrik	Rp 3.000.000	12	Rp 36.000.000
	Total Biaya Penyimpanan Dalam Setahun			Rp 36.000.000
Total Biaya Persediaan				**Rp 48.865.000**

Sumber: PD. Taruna Baso Bandung (data diolah kembali oleh peneliti)

Berdasarkan data pada Tabel 1.13 terlihat bahwa total biaya persediaan yang dikeluarkan oleh PD. Taruna Baso pada tahun 2024 yaitu sebesar Rp48.865.000. Biaya pemesanan tergolong tinggi karena frekuensi pemesanan yang cukup sering

dalam setahun, dengan biaya per pemesanan sebesar Rp155.000 Akibatnya, dalam setahun perusahaan harus mengeluarkan biaya pemesanan sebesar Rp12.865.000. Sementara itu, biaya penyimpanan bahan baku mencakup biaya listrik untuk freezer penyimpanan, yang mencapai Rp3.000.000 per bulan.

Berdasarkan evaluasi terhadap berbagai indikator kinerja operasional PD Taruna Baso Bandung, secara umum perusahaan telah menunjukkan performa yang baik dan stabil. Hal ini terlihat dari capaian produktivitas yang melampaui target pada sebagian besar bulan, serta rendahnya tingkat produk cacat yang menandakan kualitas terjaga. Namun demikian, pada aspek pengelolaan persediaan bahan baku, masih terdapat ketidakefisienan yang berpotensi menghambat kelancaran produksi dan meningkatkan biaya operasional. Oleh karena itu, pengelolaan persediaan dipandang sebagai aspek yang paling relevan dan strategis untuk diteliti lebih lanjut dalam upaya meningkatkan efisiensi kinerja operasional perusahaan secara menyeluruh.

PD. Taruna Baso hingga saat ini belum menerapkan sistem pengendalian persediaan bahan baku berdasarkan metode perhitungan yang terstruktur atau sistematis. Pengelolaan persediaan masih dilakukan secara sederhana, dengan mengandalkan perkiraan kebutuhan berdasarkan kondisi aktual bahan baku di gudang serta permintaan pasar yang sedang berlangsung. Dalam praktiknya, perusahaan cenderung menggunakan pendekatan yang bersifat naif, yaitu dengan memperkirakan jumlah bahan baku yang dibutuhkan berdasarkan pengalaman sebelumnya atau tren permintaan harian tanpa melalui proses analisis kuantitatif tertentu. Persediaan bahan baku yang cukup dapat memperlancar proses produksi. Jika persediaan bahan baku kurang ketika permintaan terhadap produk bakso tinggi

maka akan menyebabkan kepada kehilangan kesempatan untuk memperoleh keuntungan. Sementara jika persediaan bahan baku terlalu banyak ketika permintaan terhadap produk bakso rendah maka akan menimbulkan biaya persediaan yang tinggi dan penumpukan stok yang tidak efisien. Untuk itu penting bagi PD. Taruna Baso untuk mengadakan pengendalian persediaan untuk memperoleh tingkat persediaan optimal dengan menjaga keseimbangan biaya persediaan.

Perusahaan harus meninjau kembali kebijakan tentang tingkat pesanan yang paling ekonomis, jumlah persediaan yang seharusnya ada di gudang, dan titik pemesanan kembali agar dapat meminimalkan biaya persediaan. Untuk mengatasi masalah ini, peneliti memutuskan untuk menggunakan metode *Economic Order Quantity* untuk mendapatkan jumlah pemesanan yang ideal yang harus disediakan oleh perusahaan dengan biaya paling rendah sehingga perusahaan dapat menghemat biaya persediaan.

Penerapan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dalam penelitian ini dilakukan karena syarat-syarat penerapannya dapat dipenuhi oleh sistem persediaan yang ada di PD. Taruna Baso Bandung. Salah satu syarat utama dalam penggunaan model EOQ adalah bahwa permintaan bersifat independen, artinya permintaan terhadap suatu barang tidak bergantung pada permintaan barang lainnya. Hal ini sesuai dengan kondisi permintaan bahan baku pada PD. Taruna Baso Bandung, yang merupakan permintaan langsung dari proses produksi tanpa keterkaitan dengan produk lain. Menurut Heizer *et al* (2020:528), model-model yang sesuai untuk permintaan independen meliputi Model EOQ, Model Kuantitas Pesanan Produksi, dan Model Diskon Kuantitas.

Model Kuantitas Pesanan Produksi dianggap tidak sesuai untuk diterapkan di PD. Taruna Baso Bandung karena model ini diasumsikan berjalan dalam sistem produksi yang kontinu, di mana proses produksi dan konsumsi terjadi secara bersamaan, dan tingkat persediaan bisa mencapai nol di antara siklus pesanan. Sementara itu, Model Diskon Kuantitas didasarkan pada adanya penawaran harga khusus untuk pembelian dalam jumlah besar, yang juga tidak sesuai dengan kondisi di PD. Taruna Baso Bandung karena proses pengadaan bahan baku tidak mengikuti sistem diskon kuantitas melainkan berdasarkan kebutuhan aktual dan kebijakan pembelian yang sudah ditentukan.

Oleh karena itu, dari ketiga metode tersebut, model *Economic Order Quantity* (EOQ) dinilai paling tepat untuk digunakan dalam mengatasi permasalahan kelebihan atau kekurangan persediaan yang terjadi di PD. Taruna Baso Bandung. Dengan menerapkan model EOQ, perusahaan dapat menentukan jumlah persediaan yang optimal berdasarkan analisis yang terukur dan efisien, sehingga dapat menghindari biaya yang tidak perlu akibat penumpukan stok maupun kekurangan bahan baku. Selain itu, penerapan metode ini juga dapat menciptakan efisiensi dalam total biaya persediaan dan mendukung kelancaran proses produksi secara keseluruhan.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan mengambil judul "**Penerapan Metode *Economic Order Quantity* Untuk Meminimalkan Biaya Persediaan Pada PD. Taruna Baso Bandung".**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian di atas dapat diidentifikasikan permasalahannya yaitu sebagai berikut:

1. Tingkat persaingan di industri pengolahan daging terutama bakso tinggi.
2. PD. Taruna Baso Bandung memiliki jumlah penjualan tertinggi diantara usaha bakso lainnya namun mengalami penurunan jumlah penjualan dari tahun 2023 ke 2024.
3. Belum menerapkan metode perhitungan tertentu untuk pengelolaan persediaan.
4. Penerapan metode yang diterapkan oleh PD. Taruna Baso belum dapat menghasilkan total biaya persediaan yang optimal.
5. Perusahaan seringkali mengalami kelebihan bahan baku.
6. Perusahaan pernah mengalami kekurangan bahan baku pada hari tertentu yang menyebabkan target produksi tidak tercapai.
7. Frekuensi pemesanan bahan baku yang terlalu sering.
8. Pemesanan bahan baku belum berdasarkan perhitungan tertentu.
9. Tidak diterapkannya *safety stock* sehingga mengalami kekurangan bahan baku.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah sebelumnya maka dapat dirumuskan permasalahan penelitian yang akan dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengendalian persediaan bahan baku yang dilakukan oleh PD. Taruna Baso Bandung.
2. Bagaimana biaya persediaan yang dikeluarkan oleh PD. Taruna Baso Bandung.

3. Bagaimana pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) pada PD. Taruna Baso Bandung.
4. Bagaimana biaya persediaan dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) pada PD. Taruna Baso Bandung.
5. Bagaimana perbandingan biaya persediaan antara metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan metode pengendalian persediaan yang saat ini diterapkan oleh PD. Taruna Baso Bandung dalam upaya meminimalkan total biaya persediaan.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan sebelumnya berdasarkan identifikasi masalah, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui, memahami, dan menganalisis:

1. Pengendalian persediaan bahan baku yang dilakukan oleh PD. Taruna Baso Bandung.
2. Biaya persediaan yang dikeluarkan oleh PD. Taruna Baso Bandung.
3. Pengendalian persediaan bahan baku dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) pada PD. Taruna Baso Bandung.
4. Biaya persediaan yang dikeluarkan oleh PD. Taruna Baso Bandung setelah menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ).
5. Perbandingan biaya persediaan antara metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan metode pengendalian persediaan yang saat ini diterapkan oleh PD. Taruna Baso Bandung dalam upaya meminimalkan total biaya persediaan.

1.5 Kegunaan Penelitian

Pada sub-bab ini akan membahas kegunaan penelitian ini secara teoritis dan praktis, dan bagaimana hal ini dapat membantu pengembangan ilmu pengetahuan, institusi, dan masyarakat secara keseluruhan. Kegunaan penelitian yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1.5.1 Kegunaan Teoritis

1. Dapat mengembangkan ilmu yang telah dipelajari. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan pengembangan ilmu manajemen khususnya bidang manajemen operasi terutama mengenai pengendalian persediaan.
2. Dapat digunakan sebagai studi perbandingan dan referensi bagi penelitian lain yang sejenis, dan menambah informasi dan wawasan mengenai pengendalian persediaan dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ).

1.5.2 Kegunaan Praktis

1. Bagi Peneliti
    a. Sebagai sarana untuk menerapkan ilmu pengetahuan mengenai manajemen operasi yang telah diperoleh.
    b. Mengetahui proses produksi dari mulai bahan baku menjadi barang jadi yang siap dipasarkan.
    c. Mengetahui proses pengadaan bahan baku.
    d. Memahami penerapan metode *Economic Order Quantity* dalam pengendalian persediaan bahan baku di PD. Taruna Baso.
2. Bagi Perusahaan

a. Sebagai masukan untuk kebijakan pengendalian persediaan.
b. Sebagai evaluasi mengenai pengendalian persediaan bahan baku yang akan digunakan.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya
   a. Dapat menjadi referensi bagi peneliti lain yang meneliti dalam bidang yang sama.
   b. Diharapkan dapat menambah wawasan serta menyediakan informasi yang bermanfaat bagi peneliti lain yang melakukan studi serupa.