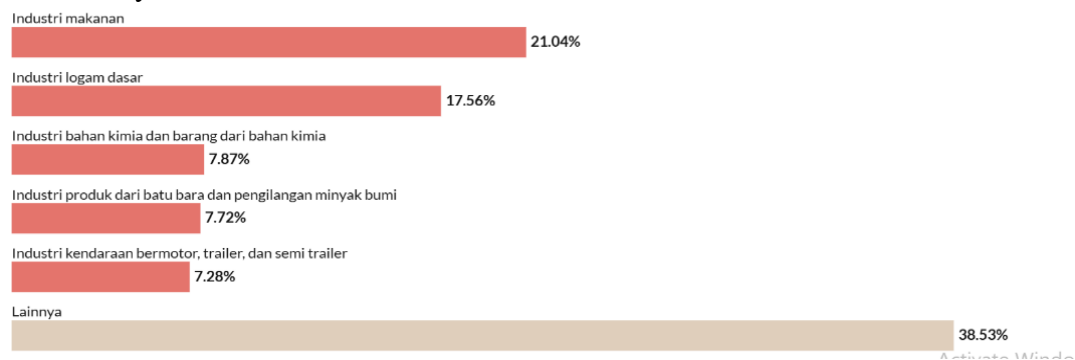


BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Perekonomian Indonesia dalam beberapa tahun terakhir menunjukkan peran penting sektor industri pengolahan sebagai motor penggerak pertumbuhan nasional. Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat bahwa sektor industri pengolahan masih menjadi kontributor terbesar terhadap Produk Domestik Bruto (PDB), Hal ini dapat dilihat dari data distribusi persentase kontribusi beberapa sektor industri utama diantara nya.



Gambar 1. 1
Penopang Indsutri manufaktur indonesia 2023

Sumber: Badan Pusat Statistik diolah oleh <https://id.techinasia.com>

Dari gambar 1.1 dapat diartikan bahwa Perekonomian Indonesia tidak terlepas dari kontribusi berbagai sektor industri, salah satunya adalah industri pengolahan yang menjadi penopang utama Produk Domestik Bruto (PDB) nasional. Berdasarkan data kontribusi subsektor industri pengolahan terhadap PDB, terlihat bahwa industri makanan menempati posisi tertinggi dengan kontribusi sebesar 21,04%. Angka ini jauh lebih besar dibandingkan subsektor lain seperti industri

logam dasar (17,56%), industri bahan kimia dan barang dari bahan kimia (7,87%), industri produk dari batu bara dan pengilangan minyak bumi (7,72%), maupun industri kendaraan bermotor, trailer, dan semi trailer (7,28%). Sementara itu, kategori lainnya menyumbang kontribusi sebesar 38,53%. Data ini menunjukkan bahwa subsektor makanan, yang di dalamnya termasuk industri minuman dan pengolahan susu, merupakan salah satu pilar utama dalam struktur industri pengolahan di Indonesia. Dominasi industri makanan menegaskan peran strategis subsektor ini, baik sebagai penggerak pertumbuhan ekonomi, maupun sebagai sektor yang erat kaitannya dengan kebutuhan konsumsi masyarakat sehari-hari.

Selaras dengan data penjualan ritel makanan dan minuman kemasan Indonesia periode 2020–2024, permintaan terhadap produk susu dan olahannya menunjukkan tren positif. Produk susu siap minum tetap mendominasi dengan peningkatan penjualan yang konsisten hingga 2023 sebelum stabil pada 2024, yang menandakan konsumsi susu cair masih tinggi meskipun pasar mulai mencapai fase kedewasaan. Produk olahan susu seperti yogurt dan susu asam mengalami pertumbuhan paling pesat, hampir dua kali lipat dalam lima tahun terakhir, didorong oleh meningkatnya kesadaran masyarakat akan gaya hidup sehat dan kebutuhan pangan fungsional.

Tren produk es krim pertumbuhan stabil, sedangkan keju mencatatkan kenaikan moderat yang berkaitan dengan meluasnya pengaruh kuliner global serta meningkatnya permintaan makanan praktis. Dinamika ini memperlihatkan bahwa permintaan terhadap susu di Indonesia tidak hanya berkembang dari sisi volume, tetapi juga semakin terdiversifikasi dalam bentuk olahan bernilai tambah. Hal ini bisa dilihat di Tabel 1.1.

Tabel 1. 1
Penjualan ritel Makanan dan Minuman di Indonesia 2020-2024 (US\$ M)

Makanan/Minuman Kemasan	2020	2021	2022	2023	2024
Beras	8274.8	9150.13	9370.01	10455.34	11638.22
Mie	3102.98	3266.65	3373.42	3643.42	3998.97
Roti	2521.12	2756.68	2713.72	3393.64	3489.28
Air Minum Kemasan	2387.3	2497.71	2540.12	2775.32	2999.0
Minuman RTD Lainnya (soda, konsentrat, jus, dll.)	2344.9	2496.02	2739.5	2739.5	2739.5
Makanan Bayi	2496.8	2571.55	2598.63	2543.15	2731.59
Produk Susu Siap Minum	1948.1	2069.82	2335.76	2417.44	2417.44
Saus, Bumbu dan Kondimen	1591.97	1787.21	2312.59	2426.02	2537.55
Daging Olahan, Makanan Laut, dan Alternatif Daging	2011.58	2123.35	2326.79	2345.22	2404.44
Biskuit Manis	1938.72	2087.47	2214.82	2499.34	2499.34
Minyak Goreng	2925.6	3026.0	3239.1	3450.25	3589.5
Teh RTD	1215.9	1246.2	1396.5	1355.91	1342.2
Produk Susu Lainnya	1032.68	1061.13	1208.34	1043.5	1098.34
Camilan Asin	928.92	1000.15	1034.98	1124.38	1035.12
Es Krim	888.43	934.66	963.77	1047.85	1083.3
Gula	1061.49	1061.49	1036.62	963.77	987.38
Permen Cokelat	913.67	952.45	922.47	885.97	906.91
Yoghurt	461.01	496.11	653.99	693.98	715.79
Kacang, Biji, dan Campuran Trail	610.32	632.19	656.04	699.51	708.16
Keju	250.4	264.07	281.12	290.15	299.07
Biskuit Gurih	462.8	447.64	447.64	456.33	459.92
Kopi RTD	268.3	270.4	293.29	315.49	335.45
Olesan Manis (madu, cokelat, selai, dll.)	185.69	203.19	235.79	259.78	275.93
Sereal Sarapan	131.47	167.29	162.91	163.59	172.59
Mentega dan Olesan	130.67	152.01	165.93	175.99	192.28
Camilan Gurih Lainnya	118.84	129.06	144.85	152.61	160.94
Produk Susu Nabati	91.87	107.2	162.92	135.25	151.36
Permen Karet	51.07	57.83	65.18	67.92	70.68
Buah dan Sayuran Olahan	45.2	98.34	47.07	54.92	58.72
Pasta	23.18	26.77	32.63	35.08	38.77
Makanan Kaleng dan Sup	20.38	22.36	23.68	24.85	26.51
Batangan Camilan	13.05	14.56	18.59	21.45	22.84
Camilan Buah	10.53	11.29	11.11	12.04	12.08
Popcorn	4.88	4.88	4.83	4.83	4.96

Sumber: *Euromonitor International* 2024

Perkembangan di pasar ritel sejalan dengan data konsumsi per kapita dari Kementerian pertanian periode 2019–2023. Konsumsi susu cair pabrik mengalami peningkatan signifikan, terutama antara 2022 dan 2023 dengan pertumbuhan mencapai 19,35 persen. Sebaliknya, kategori lain seperti susu kental manis, susu bubuk, susu bubuk bayi, serta hasil olahan susu lainnya justru cenderung stagnan atau menurun. Menunjukkan bahwa preferensi masyarakat bergeser ke konsumsi susu cair sebagai sumber utama, sementara produk olahan lain mulai mengalami penurunan relevansi. Kondisi ini menguatkan bahwa permintaan susu hewani di Indonesia sedang berkembang menuju fase yang lebih matang, dengan orientasi pada produk cair yang praktis sekaligus memiliki persepsi nilai gizi lebih tinggi dibandingkan bentuk olahan lainnya.

Tabel 1. 2
Rata-rata konsumsi per kapita produk susu

Jenis Produk	2019	2020	2021	2022	2023
Susu cair pabrik (250ml)	5,680	6,216	5,721	5,165	6,164
Susu kental manis(397gr)	3,780	3,667	3,733	3,686	3,161
Susu bubuk (kg)	0,899	0,902	0,838	0,752	0,754
Susu bubuk bayi (kg)	0,694	0,747	0,657	0,652	0,644
Hasil olahan lain (ons)	1,340	1,230	1,276	1,051	1,016

Sumber: <https://satudata.pertanian.go.id> diolah Kembali peneliti 2024

Kecenderungan ini semakin diperkuat dengan hasil survei Top Brand Award yang menempatkan merek-merek susu cair siap minum sebagai pemain dominan di pasar. Ultra Milk menduduki posisi teratas dengan indeks 36 persen, diikuti Bear Brand sebesar 18,2 persen, dan Frisian Flag sebesar 15,5 persen. Indomilk dan Milo menyusul dengan pangsa yang lebih kecil, masing-masing 11 persen dan 5,2 persen. Data ini menegaskan bahwa selain volume konsumsi susu cair yang terus bertumbuh, struktur pasar juga dikuasai oleh beberapa merek besar yang berhasil

membangun loyalitas konsumen. Kombinasi tren pertumbuhan konsumsi dan dominasi merek-merek utama menunjukkan bahwa permintaan susu cair siap minum di Indonesia tidak hanya berkembang secara kuantitatif, tetapi juga semakin terkonsolidasi di tangan pemain besar yang mampu menguasai preferensi pasar.

Perkembangan pasar susu cair siap minum di Indonesia tidak hanya terlihat dari peningkatan penjualan ritel dan konsumsi per kapita, tetapi juga dari struktur persaingan merek yang semakin terkonsolidasi. Data Top Brand Award terbaru menunjukkan bahwa Ultra Milk masih menjadi pemimpin pasar dengan indeks 28,6 persen, diikuti oleh Frisian Flag dengan 19,4 persen, serta Nestle Bear Brand dengan 18,5 persen. Indomilk dan Milo menempati posisi berikutnya dengan indeks masing-masing 11,9 persen dan 7,4 persen.

SUSU CAIR DALAM KEMASAN SIAP MINUM ⓘ		
Brand	TBI	
ULTRA MILK	28.60%	TOP100
FRISIAN FLAG	19.40%	TOP100
Nestle BEAR BRAND	18.50%	TOP
INDOMILK	11.90%	
MILO	7.40%	

Gambar 1. 2

Top Brand Index Susu cair kemasan

Sumber: <https://www.topbrand-award.com>

Dominasi tiga besar merek tersebut menegaskan bahwa loyalitas konsumen terhadap produk susu cair siap minum relatif tinggi dan terpusat pada pemain besar. Hal ini selaras dengan tren konsumsi per kapita yang menunjukkan peningkatan signifikan pada kategori susu cair pabrik, sekaligus memperkuat posisi produk ini sebagai pilihan utama masyarakat dibandingkan jenis olahan susu lainnya. Dengan demikian, perkembangan positif di sisi konsumsi dan penguasaan pasar oleh merek-merek utama menjadi indikator kuat bahwa permintaan susu cair siap minum di

Indonesia sedang berada pada fase pertumbuhan yang semakin matang dan kompetitif.

Dari uraian diatas dapat diartikan susu merupakan salah satu komoditas pangan strategis yang memiliki nilai gizi tinggi dan menjadi bagian penting dari konsumsi masyarakat di Indonesia. Seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya gizi dan pola hidup sehat, sejalan dengan pernyataan dari Budi Arie selaku menteri koperasi dan UMKM dilansir dari bvetsubang.ditjenpkh.pertanian.go.id, menyampaikan bahwa konsumsi susu nasional setiap tahun terus bertambah pada 2022 dan 2023 sebesar 4,44 juta ton dan 3,7 juta ton. Akan tetapi, produksi susu dalam negeri sebesar 837.223 ton atau 20% dari kebutuhan susu nasional belum mampu memenuhi kebutuhan tersebut secara optimal. Hal ini menyebabkan ketergantungan terhadap impor susu bubuk dan produk olahan lainnya dari luar negeri masih tinggi.

Kondisi ini menunjukkan bahwa posisi industri susu di Indonesia masih berada pada taraf sebagai negara konsumen, belum mampu bersaing sebagai eksportir produk peternakan seperti Jepang atau Selandia Baru. Meskipun harga susu lokal lebih kompetitif yakni sekitar 30% lebih murah Indonesia masih belum dapat menembus pasar ekspor secara signifikan dan hanya mampu mempertahankan pasar domestik yang ada. Hal ini disebabkan oleh produksi susu nasional yang belum optimal sehingga tidak mampu memenuhi seluruh kebutuhan dalam negeri. Ketidakseimbangan antara permintaan dan pasokan inilah yang akhirnya mendorong Indonesia untuk mengimpor susu dari luar negeri, terutama dalam bentuk susu bubuk sebagai bahan baku industri pengolahan.

Berdasarkan uraian di atas, Susu merupakan komoditas strategis dengan permintaan yang terus meningkat seiring kesadaran gizi masyarakat. Namun, rendahnya produksi dalam negeri membuat Indonesia masih sangat bergantung pada impor, terutama susu bubuk. Kondisi ini menunjukkan Indonesia lebih berperan sebagai konsumen dibandingkan produsen yang mampu bersaing di pasar global. Di Indonesia sendiri ada beberapa provinsi yang menjadi provinsi dengan hasil produksi susu segar diantaranya:

Tabel 1.3
Produksi Susu Segar di Indonesia Tahun 2024

No	Provinsi	Produksi (Ton)
1	Jawa Timur	468.712.037,98
2	Jawa Barat	246.619.965,65
3	Jawa Tengah	72.907.7644,87
4	Sumatera Utara	8.015.134,82
5	Lampung	3.845.837,05
6	DI Yogyakarta	3.774.410,61
7	DKI Jakarta	2.151.566,77
8	Sulawesi Selatan	1.303.962,44
9	Sumatera Barat	676.207,99
10	Kalimantan Timur	76.152,59
11	Banten	73.414,59
12	Kalimantan Selatan	55.581,08
13	Sulawesi Tenggara	49.106,76
14	Riau	41.048,21
15	Nusa Tenggara Timur	40.617,2
16	Aceh	10.032

Sumber: Badan Pusat Statistik Tahun 2024

Tabel 1.3 adalah data provinsi penghasil produk susu segar di Indonesia tahun 2024 dengan tiga provinsi dengan produksi terbesar yaitu Jawa Timur, Jawa barat, dan Jawa Tengah. Dimana Jawa barat menjadi provinsi memproduksi terbesar ke dua di Indonesia dengan banyaknya produksi sebesar 246.619.965,65 Ton per-tahun 2024.

Jawa Barat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap produksi susu nasional, yakni sekitar 20% dari total produksi, sehingga menjadikannya sebagai salah satu wilayah strategis dalam pengembangan industri peternakan sapi perah di Indonesia, posisi strategis ini tidak terlepas dari kondisi geografis dan iklim mikro yang mendukung kegiatan peternakan sapi perah secara optimal. Selain itu, keberadaan Koperasi susu di wilayah ini turut memperkuat posisinya sebagai pusat produksi susu, dibawah naungan Gabungan Koperasi Susu Indonesia (GKSI) yang mewadahi seluruh koperasi susu yang ada di Jawa Barat baik koperasi besar maupun kecil dimana di dalamnya terdapat data mengenai produksi susu anggotanya tak terkecuali GKSI Wilayah Jawa Barat.

Untuk memahami kontribusi Jawa Barat terhadap produksi susu nasional, diperlukan gambaran rinci mengenai sebaran produksi di setiap kabupaten dan kota. Data produksi ini menjadi penting karena dapat menunjukkan wilayah mana saja yang menjadi sentra utama penghasil susu segar, sekaligus daerah yang masih memiliki potensi pengembangan. Informasi tersebut juga dapat digunakan sebagai dasar dalam perencanaan distribusi dan strategi peningkatan produksi di masa mendatang, informasi tersebut juga dapat digunakan sebagai dasar dalam perencanaan distribusi dan strategi peningkatan produksi di masa mendatang. Selain itu, data ini mencerminkan perbedaan kapasitas produksi yang dipengaruhi oleh faktor geografis, jumlah populasi ternak, serta peran koperasi susu di masing-masing wilayah. Dengan demikian, tabel produksi susu segar dapat memberikan gambaran awal mengenai pola kontribusi antarwilayah di Jawa Barat berdasarkan

data di atas jumlah produksi susu segar di Jawa Barat yang meliputi kabupaten atau kota penghasil susu segar adalah sebagai berikut:

Tabel 1. 4
Produksi Susu Segar Di kabupaten atau kota Di Jawa Barat 2024

No	Kabupaten/Kota	Produksi (Ton)
1	Kab. Bandung	70.901.133,39
2	Kab. Bandung Barat	56.341.479,34
3	Kab. Garut	29.081.962,89
4	Kab. Subang	22.056.083,32
5	Kab. Kuningan	19.775.535,59
6	Kab. Bogor	15.513.201,85
7	Kab. Sumedang	10.494.005,10
8	Kab. Cianjur	5.531.713
9	Kab. Sukabumi	5.268.164,84
10	Kab. Tasikmalaya	3.913.778,41
11	Kota Bogor	2.063.945,49
12	Kota Cimahi	1.737.797,29
13	Kota Depok	1.125.336
14	Kab. majalengka	928.650,99
15	Kota Bandung	617.440,87
16	Kota Tasikmalaya	502.915,55
17	Kab. Cirebon	266.395,86
18	Kota Sukabumi	211.622,88
19	Kab. Bekasi	104.566,60
20	Kab. Purwakarta	62.242,02
21	Kab. Ciamis	59.752,34
22	Kota Bekasi	42.324,58
23	Kab. karawang	19.917,45

Sumber: Badan Pusat Statistik 2024

Berdasarkan data pada Tabel 1.4, produksi susu segar di Jawa Barat tahun 2024 menunjukkan distribusi yang tidak merata antar kabupaten dan kota. Kabupaten Bandung menempati posisi tertinggi dengan jumlah produksi mencapai 70.901.133,39 ton, diikuti oleh Kabupaten Bandung Barat sebesar 56.341.479,34 ton, serta Kabupaten Subang dengan total produksi 29.081.962,39 ton. Sementara itu, beberapa wilayah lain seperti Kabupaten Cirebon, Kabupaten Purwakarta, dan Kota Banjar tercatat memiliki volume produksi yang relatif kecil, masing-masing hanya berkisar antara puluhan ribu hingga ratusan ribu ton.

Pola distribusi ini menggambarkan bahwa wilayah dengan dukungan infrastruktur peternakan yang kuat serta keberadaan koperasi susu yang aktif, seperti di Kabupaten Bandung dan Bandung Barat, mampu memberikan kontribusi dominan terhadap total produksi. Sebaliknya, daerah dengan keterbatasan lahan dan jumlah peternak yang lebih sedikit cenderung memiliki angka produksi yang rendah. Hal ini memperlihatkan adanya konsentrasi produksi di wilayah tertentu yang dapat menjadi fokus strategi optimalisasi distribusi dan peningkatan efisiensi rantai pasok susu di Jawa Barat.

Selanjutnya, data produksi dari koperasi anggota GKSI Wilayah Jawa Barat pada tahun 2024 memperlihatkan pola yang sejalan dengan distribusi produksi di tiap kabupaten dan kota. Koperasi-koperasi yang berada di wilayah dengan kapasitas produksi besar, seperti Kabupaten Bandung dan Bandung Barat, juga mencatatkan volume produksi yang tinggi sehingga memperkuat perannya sebagai sentra penghasil susu. Sementara itu, koperasi di wilayah dengan produksi relatif kecil menunjukkan kontribusi yang lebih terbatas namun tetap penting dalam menjaga ketersediaan susu di daerah masing-masing. Dengan demikian, hubungan antara produksi wilayah dan produksi koperasi menjadi bukti bahwa keberadaan koperasi berperan sebagai penggerak utama sekaligus wadah distribusi hasil peternakan sapi perah di Jawa Barat.

Tabel 1. 5
Koperasi penghasil susu di Jawa barat

NO	Nama Koperasi	Produksi (Ton)
1	KPBS Pengalengan	40.753.469
2	KPSBU Lembang	36,711,166
3	Puspa Mekar	18.676.121
4	Sarwa mukti	17.304.308
5	Sarwa Mukti	16.583.082
6	Bayongbong	16.129.293
7	Karya utama sejahtera; cikajang	12.639.830
8	Cisurupan	11.753.710
9	Dewi sri Kuningan	9.086.156
10	KPS Bogor	7.223.540
11	Tani mukti Ciwidey	6.327.356
12	Sinar Jaya, Ujung berung	5.534.320
13	Pasir jambu	5.414.066
14	Cilawu	5.385.660
15	Mitrayasa, Tirta ageung	4.478.770
16	KPS Gunung gede	4.241.259
17	Gemah Ripah	4.174.663
18	Makmur, selabintana	4.009.581
19	Giri tani, Bogor	3.582.410
20	Ciparay	3.194.126
21	Cipanas Cianjur	1.619.220
22	Bakti sukaraja 1	808.107
23	Balebat, Banjaran Majalengka	454.043
24	Cipta Karya, Samarang	454.043

Sumber: GKSI Jawa barat 2024 diolah kembali oleh peneliti

Pada tahun 2024 dalam data yang di keluarkan oleh Gabungan Koperasi Susu Indonesia (GKSI) Wilayah Jawa Barat Koperasi Penampungan Susu Bandung

Utara (KPSBU) menempati posisi ke 2 dalam hal produksi susu sapi dan di posisi pertama ada KPBS Pangalengan. KPSBU sendiri dalam data yang di rilis oleh GKSI Wilayah Jawa Barat pada tahun 2024 hanya dapat memproduksi susu sapi sebesar 36,711,166 Ton dan masih kalah dalam segi produksi susu sapi bila di bandingkan dengan KPBS Pangalengan pada tahun yang sama yang dapat memproduksi susu sapi sebesar 40.753.469 Ton. Dari uraian tersebut menjadikan KPSBU memiliki peran penting dalam mendukung kesejahteraan peternak lokal serta menjaga stabilitas pasokan susu segar di tingkat regional maupun nasional. KPSBU Lembang telah berperan aktif dalam menghimpun, mengelola, dan mendistribusikan susu dari ribuan peternak lokal sejak tahun 1971 dan menjadikannya salah satu koperasi susu terbesar di Indonesia. KPSBU juga menjadi bagian penting dalam jaringan distribusi susu nasional, memasok susu ke berbagai industri pengolahan dan konsumen akhir seperti memasok susu ke berbagai industri pengolahan susu seperti PT. FFI (*Frisian Flag*), PT.Diamond, dan PT.Isam.

Pelaksanaan distribusi susu segar yang dilakukan di KPSBU dimulai dari pengumpulan susu dari peternak ke TPS (Tempat Pengumpulan Susu), dan dilanjutkan pemeriksaan oleh petugas dari KPSBU. Selanjutnya susu dibawa ke penyimpanan di titik pengumpulan utama (*Cooling Unit*) untuk dilakukan pendinginan yang berfungsi sebagai sumber distribusi, setelah itu susu dingin dikirim ke IPS (Industri Pengolahan Susu), distribusi susu ke IPS Setiap pengiriman menggunakan truk tangki dengan kapasitas 8.500–13.000 kg per armada. Susu yang telah diambil dari *cooling unit* disalurkan langsung ke industri tujuan dalam satu

kali pengiriman, tanpa transit atau perpindahan armada. Sistem ini dirancang agar menjaga kesegaran susu dan mengurangi risiko kontaminasi. Jadwal distribusi dilakukan sebanyak dua kali dalam satu hari yakni pada sore dan malam hari untuk memenuhi permintaan dari mitra industri pengolahan.

Kebutuhan dari masing-masing pihak penerima menjadi salah satu faktor utama yang menentukan arah dan volume pengiriman. Setiap mitra memiliki kapasitas produksi dan jadwal operasional yang berbeda, sehingga jumlah susu yang dibutuhkan pun bervariasi. Perbedaan ini dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti skala usaha, jenis produk olahan yang dihasilkan, serta permintaan pasar yang mereka layani. Oleh karena itu, sistem distribusi harus mampu merespons kebutuhan tersebut secara tepat agar pasokan susu tidak mengalami kekurangan di satu pihak maupun kelebihan di pihak lain. Adapun data Kapasitas di KPSBU Lembang yaitu:

Tabel 1. 6
Kapasitas Penyimpanan Cooling Unit di KPSBU Lembang

No	Cooling Unit	Kapasitas (Kg)
1.	Pusat KPSBU	60.000
2.	Pojok	60.000
3.	Pamecelan	8.500

Sumber: Data Internal KPSBU diolah Kembali oleh peneliti 2024

Tabel 1.3 menunjukkan kapasitas penyimpanan cooling unit di Koperasi Peternak Sapi Bandung Utara (KPSBU) Lembang. Terdapat tiga lokasi cooling unit yang memiliki kapasitas berbeda:

1. Pusat KPSBU: Cooling unit yang terletak di pusat KPSBU memiliki kapasitas penyimpanan sebesar 60.000 kg. Ini merupakan lokasi utama yang berfungsi untuk menyimpan susu segar sebelum didistribusikan.

2. Pojok: Cooling unit di lokasi Pojok juga memiliki kapasitas yang sama, yaitu 60.000 kg. Lokasi ini mendukung pengelolaan stok susu dan memastikan ketersediaan produk untuk memenuhi permintaan.
3. Pamecelan: Cooling unit di Pamecelan memiliki kapasitas yang lebih kecil, yaitu 8.500 kg. Meskipun kapasitasnya lebih rendah, unit ini tetap berperan penting dalam menjaga kualitas susu selama proses penyimpanan di wilayah tersebut.

Kapasitas penyimpanan yang disesuaikan di tiap lokasi memungkinkan KPSBU Lembang untuk menampung susu segar secara efisien sesuai volume produksi, sehingga proses distribusi dapat dilakukan tepat waktu dan kualitas susu tetap terjaga hingga ke konsumen.

KPSBU mendistribusikan susu ke beberapa mitra pengolahan susu dengan permintaan yang berbeda sesuai keperluan dari perusahaan tujuan distribusi, hal ini dijelaskan dalam tabel permintaan dari IPS tujuan distribusi di KPSBU berikut:

Tabel 1. 7
Permintaan Dari IPS Tujuan Distribusi KPSBU

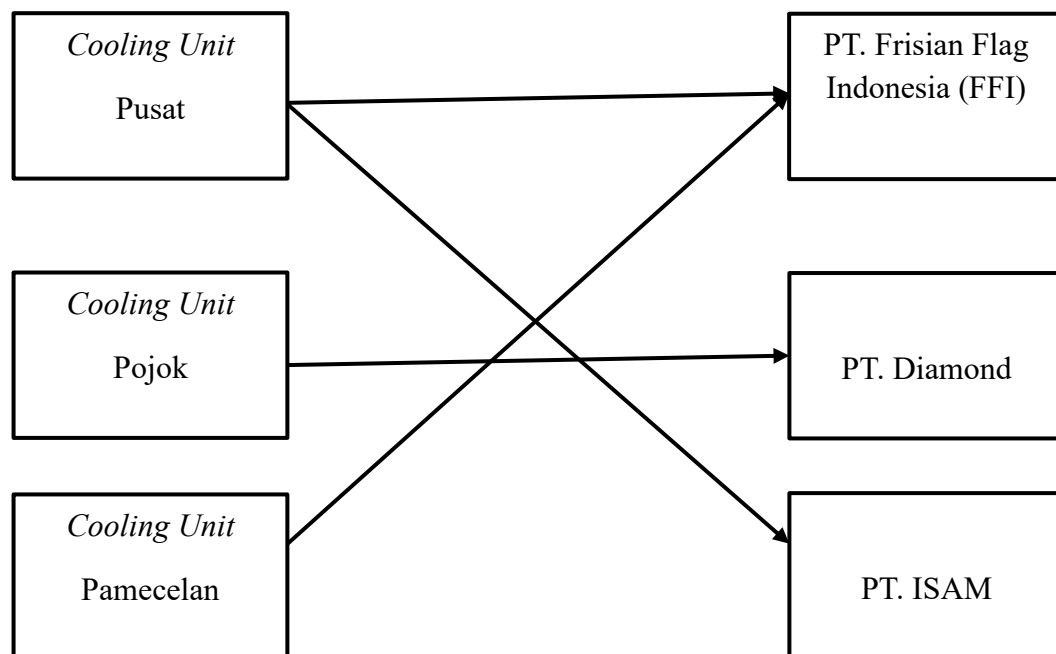
No	Industri Pengolahan Susu (IPS)	Permintaan (Kg)
1.	PT. Frisian Flag Indonesia	25.000
2.	PT. Diamond	80.000
3.	PT. Isam	13.000

Sumber: Data internal KPSBU diolah Kembali oleh peneliti 2024

Tabel 1.4 menunjukkan permintaan dari berbagai industri pengolahan susu (IPS) yang menjadi tujuan distribusi Koperasi Peternak Sapi Bandung Utara (KPSBU) Lembang. Terdapat tiga industri yang mencantumkan permintaan susu dengan kapasitas berbeda:

1. PT. Frisian Flag Indonesia: Memiliki permintaan sebanyak 25.000 kg susu.
2. PT. Diamond: Memiliki permintaan yang lebih tinggi, yaitu 80.000 kg.
3. PT. Isam: Mengajukan permintaan sebanyak 13.000 kg.

Agar proses distribusi berjalan secara terstruktur dan efisien, diperlukan pengaturan alur yang jelas mulai dari titik pengumpulan hingga ke tujuan akhir. Alur ini menggambarkan hubungan antara sumber pasokan di masing-masing cooling unit dengan titik-titik penerima di KPSBU.



Sumber: Wawancara

Gambar 1.3
Bagan distribusi dari sumber ke tujuan

Adapun data beban yang harus dikeluarkan oleh KPSBU untuk melakukan pengiriman yang mencakup bahan bakar, pemeliharaan kendaraan, biaya suku cadang, tenaga kerja, dan biaya lainnya yang terkait dengan pengoperasian kendaraan atau pengiriman barang, dan data tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. 8
Biaya Pendistribusian KPSBU Lembang

No	Rute Distribusi	Biaya
1	CU Pusat - PT. FFI	Rp 1.696.000
2	CU Pamecelan – PT. FFI	Rp 848.000
3	CU Pojok – PT. Diamond	Rp 3.480.000
4	CU Pusat – PT. Isam	Rp 899.000

Sumber: Data Internal KPSBU 2024

Dari tabel 1.5 bisa diuraikan biaya yang dikeluarkan dalam pendistribusian susu menjadi:

1. CU Pusat - PT. FFI, Menggunakan 2 mobil tangki dengan tonase 8.500 kg dengan biaya Rp 848.000/ mobil maka: $Rp\ 848.000 \times 2 = Rp\ 1.696.000$.
2. CU Pamecelan – PT. FFI, Menggunakan 1 Mobil Tangki dengan tonase 8.500 kg dengan biaya Rp 848.000/mobil.
3. CU Pojok – PT. Diamond, Menggunakan 8 mobil tangki dengan tonase 10.000 kg yang dibagi menjadi 2 pengiriman, 4 mobil sore dan 4 mobil malam. Dengan biaya Rp 870.000/mobil maka : $Rp\ 870.000 \times 8 = Rp\ 3.480.000$.
4. CU Pusat – PT. Isam, Menggunakan 1 mobil tangki dengan tonase 13.500 kg dengan biaya Rp. 899.000/mobil.

Jika diakumulasikan biaya distribusi yang dikeluarkan oleh KPSBU Lembang adalah sebagai berikut.

Tabel 1. 9
Total Biaya Distribusi Yang Dikeluarkan oleh KPSBU

Tahun	Biaya Distribusi
2022	Rp.4.833.837.718
2023	Rp.3.785.643.896
2024	Rp.3.815.638.144

Sumber: Data Internal KPSBU Lembang yang diolah Kembali oleh peneliti 2025

Dalam tabel 1.6 dijelaskan bahwa Biaya distribusi perusahaan mengalami fluktuasi yang cukup signifikan selama tiga tahun terakhir. Pada tahun 2022, biaya

distribusi tercatat sebesar Rp4.833.837.718, kemudian turun drastis di tahun 2023 menjadi Rp3.785.643.896, penurunan sebesar Rp1.048.193.822. (21,68%). Penurunan ini dapat mengindikasikan keberhasilan efisiensi, seperti perbaikan manajemen logistik, renegotiasi kontrak pengiriman, atau penurunan aktivitas distribusi. Namun, perlu dikaji lebih dalam apakah penurunan biaya ini tidak berdampak negatif terhadap kualitas layanan atau kapasitas operasional.

Memasuki tahun 2024, biaya distribusi kembali meningkat, meskipun tidak signifikan, menjadi Rp3.815.638.144 naik Rp 29.994.248 (0,78%) dibandingkan tahun sebelumnya. Kenaikan ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti inflasi harga bahan bakar, kenaikan biaya logistik, rute pengiriman yang belum optimal, pembagian volume yang tidak efisien, serta kurang maksimalnya pemanfaatan armada menyebabkan tingginya beban operasional. perubahan strategi distribusi yang memerlukan biaya lebih tinggi. Jika tren kenaikan ini berlanjut, perusahaan perlu melakukan evaluasi menyeluruh untuk mengidentifikasi penyebabnya dan mengambil langkah strategis guna mengendalikan biaya di masa mendatang.

Fluktuasi biaya distribusi yang terjadi dalam tiga tahun terakhir menunjukkan perlunya evaluasi mendalam terhadap metode penentuan rute dan alokasi distribusi. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengoptimalkan biaya logistik adalah dengan menerapkan metode transportasi, seperti *Vogel's Approximation Method* (VAM) dan *Stepping Stone*. VAM dapat membantu perusahaan menentukan solusi awal yang lebih efisien dalam alokasi distribusi dengan mempertimbangkan penalty cost (biaya terbesar dan terkecil tiap

baris/kolom), sehingga meminimalkan risiko pemborosan biaya. Sementara itu, metode *Stepping Stone* dapat digunakan untuk menguji optimalitas solusi awal dari VAM dengan menganalisis *opportunity cost* pada sel-sel kosong, memastikan perusahaan memilih rute distribusi dengan biaya paling minimal tanpa mengorbankan ketersediaan pasokan dan permintaan.

Penerapan kedua metode ini, diharapkan KPSBU Lembang dapat menganalisis apakah kenaikan biaya distribusi pada 2024 disebabkan oleh ketidakefisienan dalam penentuan rute atau alokasi sumber daya. Dikarenakan sebelumnya distribusi dilakukan secara konvensional dengan metode naif tanpa perhitungan matematis yang cermat, penggunaan VAM dan *Stepping Stone* dapat mengungkap potensi penghematan dengan mengalokasikan pengiriman dari gudang terdekat atau memilih moda transportasi yang lebih ekonomis. Hasil analisis ini dapat menjadi dasar untuk merancang strategi distribusi yang lebih terukur, sehingga fluktuasi biaya di masa depan dapat dikendalikan dengan lebih baik. Selain itu, pendekatan ini juga dapat dikombinasikan dengan pemantauan *real-time* menggunakan teknologi digital untuk memastikan fleksibilitas dalam menghadapi perubahan dinamika pasar.

KPSBU Lembang merupakan salah satu koperasi susu terbesar di Indonesia yang memberikan kontribusi signifikan terhadap produksi susu nasional. Meskipun demikian, koperasi ini masih menghadapi tantangan dalam mencapai efisiensi distribusi. Fluktuasi biaya distribusi selama tiga tahun terakhir mencerminkan adanya ketidakefisienan dalam sistem logistik yang diterapkan. Pendekatan matematis seperti *Vogel's Approximation Method* (VAM) dan *Stepping Stone*

diperlukan untuk mengevaluasi serta mengoptimalkan biaya distribusi. Penerapan metode tersebut diharapkan dapat membantu KPSBU Lembang dalam mengidentifikasi rute pengiriman yang lebih efisien, mengurangi pemborosan biaya, dan meningkatkan efektivitas sistem distribusi secara menyeluruh. Ketertarikan peneliti terhadap permasalahan ini mendorong dilakukannya penelitian dengan judul **“Penerapan Metode VAM (Vogel's Approximation Method) untuk Minimalisasi Biaya Distribusi pada KPSBU Lembang.”**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, permasalahan yang dihadapi oleh KPSBU Lembang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Sistem distribusi susu di KPSBU Lembang masih dilakukan secara konvensional tanpa menggunakan pendekatan matematis yang terstruktur.
2. Belum diterapkannya metode optimasi transportasi seperti Vogel's Approximation Method (VAM) dan Stepping Stone dalam menentukan alokasi distribusi.
3. Terjadi fluktuasi biaya distribusi dalam tiga tahun terakhir, yang mengindikasikan belum optimalnya sistem logistik yang digunakan.
4. Kapasitas penyimpanan di setiap cooling unit belum sepenuhnya dimanfaatkan secara optimal untuk mendukung distribusi yang efisien.
5. Permintaan IPS melebihi batas kapasitas yang dapat ditangani oleh sebuah *Cooling Unit*.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kondisi sistem distribusi susu segar yang diterapkan oleh KPSBU Lembang.
2. Bagaimana Biaya Distribusi di KPSBU Lembang
3. Bagaimana distribusi susu segar dengan menggunakan *Vogel's Approximation Method* (VAM) pada distribusi susu di KPSBU Lembang.
4. Bagaimana hasil uji optimalitas biaya pengiriman susu dengan menggunakan *Stepping Stone Method* di KPSBU Lembang.
5. Perbandingan Total biaya produksi yang diperoleh dengan menggunakan Metode *Vogel's Approximation Method* (VAM) dan *Stepping Stone* dengan metode yang dilakukan oleh perusahaan.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan yang harus dicapai yang mengacu pada rumusan masalah penelitian, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi sistem distribusi yang diterapkan pada KPSBU Lembang.
2. Untuk mengetahui bagaimana biaya distribusi yang dihasilkan dari perhitungan internal KPSBU Lembang.

3. Untuk mengetahui total biaya minimum yang dikeluarkan untuk proses pendistribusian barang pada KPSBU Lembang menggunakan Metode *Vogel's Approximation Method* (VAM) .
4. Untuk mengetahui nilai biaya optimum dari Metode Stepping Stone.
5. Perbandingan total biaya distribusi susu yang diperoleh menggunakan Metode *Vogel's Approximation Method* (VAM) dan *Stepping Stone* dengan metode yang dilakukan oleh perusahaan.

1.5 Kegunaan Penelitian

Manfaat penelitian ini merujuk pada tujuan awal yang telah dirumuskan, sehingga terdapat beberapa hal yang dapat dianggap sebagai manfaat atau kegunaan, baik secara teoritis maupun praktis. Manfaat tersebut dijelaskan sebagai berikut:

1. Kegunaan teoritis Dalam hal ini sangat diharapkannya hasil dari penelitian ini dapat memberikan banyak manfaat bagi pembaca terutama para pembaca dari Universitas Pasundan terkhususnya Prodi Manajemen dengan peminatan Manajemen Operasi, karena dalam penelitian ini penulis akan menambahkan beberapa teori teori terkait hal tersebut lengkap dengan menurut para ahli. Selain itu sangat diharapkannya penelitian ini dapat memberikan manfaat yang besar untuk Koperasi yang penulis bahas sebagai bahan dari penelitian ini.
2. Kegunaan Praktis
 - a. Bagi peneliti

Dapat diharapkan hasil dari penelitian ini memberikan manfaat bagi pembaca terutama untuk penulis hal ini dapat menambah pengetahuan dan wawasan penulis terkait teori model transportasi dengan melakukannya secara langsung turun lapangan.

b. Bagi Perusahaan

Dapat diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan manfaat dalam melakukan strategi distribusi susu agar lebih efisien dan terukur berdasarkan pendekatan matematis.