REKOMENDASI USULAN *CLUSTERING* RITEL PRODUK BERAS PT DUTA PANGAN MANDIRI DI KOTA PONTIANAK MENGGUNAKAN ALGORITMA *K-MEANS* DAN PEMETAAN BERBASIS SPASIAL

SKRIPSI

Program Studi Sarjana Teknik Industri
Jurusan Teknik Industri

Oleh:
Indah Maharani
NIM D1061221055



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2026

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Indah Maharani

NIM : D1061221055

menyatakan bahwa dalam SKRIPSI yang berjudul "Rekomendasi Usulan *Clustering* Ritel Produk Beras PT Duta Pangan Mandiri di Kota Pontianak Menggunakan Algoritma *K-Means* dan Pemetaan Berbasis Spasial" tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi manapun. Sepanjang pengetahuan Saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atas diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Rujukan.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya. Saya sanggup menerima konsekuensi akademis dan hukum di kemudian hari apabila pernyataan yang dibuat ini tidak benar.

Pontianak, 13 Juli 2026



Indah Maharani
NIM D1061221055

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS TEKNIK
Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124
Telepon (0561) 740186, WA: +6282152280907
Email : ft@untan.ac.id Website : http://teknik.untan.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

REKOMENDASI USULAN CLUSTERING RITEL PRODUK BERAS PT DUTA PANGAN MANDIRI DI KOTA PONTIANAK MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS DAN PEMETAAN BERBASIS SPASIAL

Jurusan Teknik Industri
Program Studi Sarjana Teknik Industri

Oleh:

Indah Maharani
NIM D1061221055

Telah dipertahankan di depan Penguji Skripsi pada 13 Juli 2026
dan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana teknik

Susunan Penguji Skripsi

Dosen Pembimbing Utama	: Ir. Febri Prima, S.T., M.Sc. NIP. 199002282019031006
Dosen Pembimbing Kedua	: Ir. H. Riadi Budiman, S.T., M.T., M.Pd., IPM., ASEAN Eng. NIP. 197201311998021001
Dosen Penguji Utama	: Noveicalistus H. Djanggu., S.T., M.T. NIP. 198311022008011002
Dosen Penguji Kedua	: Tri Wahyudi, S.T., M.T. NIP. 198105292010121002

Pontianak, 13 Juli 2026

Dekan,

Dr.-Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM
NIP. 196712231992031002

Pembimbing Utama

Ir. Febri Prima, S.T., M.Sc.
NIP. 199002282019031006

HALAMAN PERSEMBAHAN

~May your heart always find its way back to the light~

Alhamdulillahirobbil'alamin, diantara seluruh halaman skripsi ini, lembar persembahan menjadi bagian yang paling bermakna. Halaman inilah penulis menitipkan rasa syukur, cinta, dan terimakasih yang mungkin tidak akan pernah cukup diungkapkan dengan kata-kata. *Bismillahirahmanirrahim* skripsi ini penulis persembahkan kepada orang-orang terkasih.

Terima kasih kepada keluarga yang penulis kasihi serta cintai. Terimakasih kepada papa sudah selalu menjadi garda terdepan penulis dikala kesibukan selalu menghampiri dikala penulis kehilangan semangat, ketika penulis berkali kali jatuh sakit selama perjalanan kecil ini papa selalu terus menuntun penulis agar bisa terus melangkah senantiasa menemani penulis meyakini bahwa semua pasti bisa berlalu, ditengah gelap dan larutnya malam papa selalu menunggu penulis. Papa memang jarang ada waktu untuk penulis serta tidak terlalu pandai mencurahkan isi hati nya tapi penulis selalu merasa yakin setiap waktunya papa terus mendoakan penulis dimanapun penulis melangkah. Terimakasih papaku tersayang yang sudah kuat seperti *superhero marvel*, sangat penulis syukuri kepada Allah SWT bahwa papa menjadi orang tua penulis dikehidupan ini.

Terima kasih kepada mamaku tersayang ketika penulis lelah mama sudah siap sedia dengan menu masakan yang selalu bisa diwujudkan hanya dengan terucap dalam hati, mama yang selalu siap sedia menjaga penulis ketika sakit. Terimakasih mama selalu menyemangati penulis yang tidak selalu dengan bahasa cinta tapi dengan hadiah-hadiah yang tidak terduga, mengingatkan penulis untuk selalu makan, tidur yang cukup. Terimakasih mamaku tercinta yang sudah selalu ada disisi penulis, sangat penulis syukuri kepada Allah SWT bahwa mama menjadi orang tua penulis di kehidupan ini.

Kepada adik penulis, Aira, terimakasih sudah menjadi adik penulis dikehidupan yang hanya sekali ini. Terimakasih sudah mau menemani penulis jika penulis takut sendirian. Terimakasih aira walaupun hubungan ini seperti buncis and jery.

Teruntuk sahabat sma iradaaneh, Rafi, Angel, Dhiya, Ahsin yang penulis sayangi, terima kasih sudah selalu ada untuk penulis, terima kasih sudah menjadi

support system penulis dikala runtuhnya harapan dan semangat, terimakasih sudah menjadi sahabat penulis yang selalu mengiringi perjalanan hidup ini. Terimakasih banyak penulis sampaikan kepada sahabat yang paling hebat, unik, dan kuat.

Teruntuk ups teman baik penulis yang melengkapi perjalanan perkuliahan ini, Yustin, Destri, Felik, Nob, Ihsan. Terimakasih sudah menemani penulis dari semester 1 hingga di tahap skripsi ini. Terimakasih juga telah menjadi kebahagian, semangat hingga pelajaran untuk penulis. Terimakasih sudah membantu penulis dikala susah dan terima kasih karena sudah berjuang bersama.

Terima kasih kepada Laili Rahmawati, yang senantiasa membantu penulis dari masa AIESEC hingga selalu menjadi tutor ketika penulis berproses, terimakasih karena sudah meluangkan waktu nya untuk penulis. Terimakasih atas kesabaran dan kebaikan serta ilmu yang diberikan kepada penulis.

Kepada Ramma Hanggara yang selalu menemani penulis dari masa sma hingga ditahap penulisan skripsi ini. Terimakasih sudah selalu ada untuk penulis, senantiasa mengajari dan membimbing penulis dikala kebingungan serta kesusahan, selalu menjadi *support system*, *partner* sekaligus sahabat terbaik penulis. Terimakasih sudah menemani penulis ketika proses pengumpulan data hujan panas di lalui. Terimakasih semoga kebahagian selalu menyertai proses mu bertumbuh.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpah rahmat dan karunia dan kekuatan yang diberikan sehingga proses penyusunan skripsi yang berjudul ”Rekomendasi Usulan *Clustering* Ritel Produk Beras PT Duta Pangan Mandiri di Kota Pontianak Menggunakan Usulan *Clustering K-Means* dan pemetaan berbasis spasial” dengan baik dan sesuai dengan waktu yang telah direncanakan. Penyusunan skripsi ini tentu tidak terlepas dari dukungan, arahan, serta bantuan dari berbagai pihak, secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih sebesar-besarnya secara khusus ditunjukan pada:

1. Bapak Dr.-Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura
2. Bapak Ir. Noveicalitus H. Djanggu, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri
3. Bapak Dedi Wijayanto, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura
4. Bapak Ir. Febri Prima, S.T., M.Sc. dan Bapak Ir. H. Riadi Budiman, S.T., M.T., M.Pd., IPM., ASEAN Eng. Selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta saran selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Ir. Noveicalitus H. Djanggu, S.T., M.T. dan Bapak Tri Wahyudi, S.T., M.T. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dalam proses penyusunan skripsi.
6. Dosen dan para Staf Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura yang telah membantu penulis selama menempuh pendidikan.
7. PT Duta Pangan Mandiri yang telah mendukung dan memberikan informasi data yang diperlukan selama proses penelitian.
8. Teman Jurusan Teknik Industri Angkatan 2022, yang telah berjuang bersama sedari awal kuliah hingga selesai.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi perusahaan serta pengembangan studi dan praktik di bidang industri, khususnya yang berkaitan dengan pemetaa spasial dan pengelompokkan ritel berbasis data. Kritik dan saran dari berbagai pihak sangat diharapkan untuk penyempurnaan karya ini saran dari

berbagai pihak sangat diharapkan untuk penyempurnaan karya ini di masa mendatang.

Pontianak, 13 Juli 2026

Penulis,



Indah Maharani

ABSTRAK

Beras merupakan komoditas pangan utama di Provinsi Kalimantan Barat sehingga distribusi menjadi faktor penting dalam menjaga ketersediaan pasokan di masyarakat. PT Duta Pangan Mandiri sebagai perusahaan ritel di Kota Pontianak menyalurkan produk ke berbagai agen, toko, dan minimarket. Namun perusahaan belum memiliki sistem *cluster*isasi dan informasi spasial yang menggambarkan pola persebaran ritel secara menyeluruh. Data ritel yang tersedia masih terbatas pada daftar lokasi tanpa analisis terkait frekuensi penjualan, volume penjualan, *market share,* jarak distribusi sehingga perusahaan mengalami kesulitan dalam menentukan wilayah prioritas distribusi dan pengembangan pasar. Penelitian ini bertujuan mengelompokkan ritel beras PT Duta Pangan Mandiri menggunakan metode *K-Means Clustering* berdasarkan variabel frekuensi penjualan, volume penjualan, *market share,* jarak distribusi serta divisualisasikan menggunakan ArcGIS. Penetuan jumlah *cluster* optimal dilakukan menggunakan skor *siluet* dan menghasilkan dua *cluster* terbaik dengan nilai sebesar 0,58. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *cluster* 1 terdiri dari 2 ritel potensial dengan tingkat penjualan dan *market share* lebih tinggi serta berada pada lokasi strategis. *Cluster* 2 terdiri dari 20 ritel dengan tingkat penjualan relatif lebih rendah danpersebaran wilayah yang lebih beragam. Visualisasi spasial menjukkan bahwa ritel cenderung berada pada kawasan perdagangan yang lebih aktif di Kota Pontianak. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam penyusunan strategi distribusi dan pengembangan pasar yang lebih efektif dan terarah.

Kata Kunci: Beras, *K-Means Clustering,* Kota Pontianak, Pemetaan Spasial, Ritel

ABSTRACT

Rice is a major food commodity in West Kalimantan Province, making distribution a critical factor in ensuring a steady supply for the community. PT Duta Pangan Mandiri, a retail company in Pontianak, distributes its products to various agents, stores or spatial information that provides a comperehensive picture of retail distribution patterns. Available retail data is still limited to a list of locations without analysis regarding sales frequency, production volume, market share, or distribution distance, making it difficult for the company to determine priority distribution areas and market development. This study aims to cluster PT Duta Pangan Mandiri's rice retail outles using the Kmeans Clustering method based on variabel*s such as sales frequency, production volume, market share, and distribution distance, and to visualize the results using ArcGIS. The optimal number of clusters with a value of 0,58. The results indicate that cluster 1 consists of 2 potensial retail outlests with higher sales levels and market share, located in strategic areas. Cluster 2 comprises 20 retail outlests with relatively lower sales levels and more diverse geographical distribution. Spatial visualization indicates that retail outlets tend to be located in more active commercial areas in the city of Pontianak. The results of this study are expected to serve as a basis for devoloping more effective and targeted distribution strategies and market devlopment.*

Keywords*: City of Pontianak, K-Means Clustering, Rice, Retail, Spatial Mapping*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ii
HALAMAN PENGESAHAN iii
HALAMAN PERSEMBAHAN iv
PRAKATA vi
DAFTAR ISI x
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR PERSAMAAN xiv
DAFTAR TABEL xv
DAFTAR GRAFIK xvi
DAFTAR LAMPIRAN xvii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Perumusan Masalah 5
1.3 Tujuan Penelitian 5
1.4 Batasan Masalah dan Asumsi Penelitian 6
1.5 Sistematika Penulisan 6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 8
2.1 Ritel 8
2.2 *K-Means Cluster*ing 10
2.3 Bahasa Pemrograman R dalam *K-Means Cluster*ing 11
2.4 Pemetaan 11
2.5 Sistem Informasi Geografis (SIG) 12
2.6 *Software* ArcGis 13
2.7 Penelitian Terdahulu 16
2.8 Posisi Penelitian 20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 21
3.1 Objek Penelitian 21
3.2 Alat dan Bahan Yang Digunakan 21
3.3 *Flowchart* Penelitian 21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 26
4.1 Deskripsi Data 26

4.2 Pengolahan Data 27
4.2.1 Sebaran Ritel 28
4.2.2 *Clustering* Ritel 32
4.2.3 *Clustering* Ritel 32
4.2.4 Visualisasi Hasil *Clustering* 42
4.3 Analisis Hasil 45
4.3.1 Analisis Sebaran Ritel 45
4.3.2 Analisis *Clustering* 46
4.3.3 Analisis Hasil Visualisasi *Cluster* 48
4.3.4 Analisis Rekomendasi 49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 57
5.1 Kesimpulan 57
5.2 Saran 58
DAFTAR RUJUKAN 59
LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jalur Distribusi Barang Dagangan 8
Gambar 2.2 Tampilan *ArcMap* 14
Gambar 2.3 Tampilan ArcCatalog 14
Gambar 2.4 Tampilan *ArcToolbox* 15
Gambar 3.1 *Flowchart* Penelitian 22
Gambar 4.1 Memasukkan Data Sebaran Ritel ke ArcGIS 28
Gambar 4.2 Mengubah Simbol 29
Gambar 4.3 Menampilkan Label Nama Ritel 29
Gambar 4.4 Memasukkan Foto ke Titik Koordinat 30
Gambar 4.5 Dokumentasi Survei 30
Gambar 4.6 Membuat *Layout* 31
Gambar 4.7 Ekspor Peta 31
Gambar 4.8 *Instal Package* 32
Gambar 4.9 *Import* Data Ritel 33
Gambar 4.10 Melihat Tabel Data Ritel 33
Gambar 4.11 Standarisasi Data 34
Gambar 4.12 Melihat Hasil Standarisasi pada RStudio 34
Gambar 4.13 Jumlah *Cluster* Optimal 36
Gambar 4.14 Jumlah *Cluster* Optimal 37
Gambar 4.15 Hasil *Cluster*isasi Data Ritel 37
Gambar 4.16 Menampilkan Grafik Hasil *Cluster*isasi 38
Gambar 4.17 Hasil *Cluster*isasi 38
Gambar 4.18 Melihat Tabel *Cluster* Data Standarisasi 39
Gambar 4.19 Melihat Tabel *Cluster* Data Asli 39
Gambar 4.20 Hasil Rata-Rata Variabel *Cluster* 40
Gambar 4.21 Hasil *Silhoutte Score* 40
Gambar 4.22 Grafik Hasil *Silhoutte Score* 41
Gambar 4.23 Memasukkan Data ke ArcGis 42
Gambar 4.24 Mengubah simbol 43
Gambar 4.25 Menampilkan Label Nama Ritel 43
Gambar 4.26 Membuat *Layout* 44

Gambar 4.27 Ekspor Peta..... 44

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 2.1 24
Persamaan 2.2 24
Persamaan 2.3 25
Persamaan 2.4 25
Persamaan 2.5 25
Persamaan 2.6 26

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan Paradigma Ritel Tradisional dan Paradigma Ritel Modern ... 8
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu ... 16
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu(Lanjutan) ... 17
Tabel 2.3 Posisi Penelitian ... 20
Tabel 3.1 Lembar Kuesioner ... 23
Tabel 4.1 Hasil Pengumpulan Data ... 26
Tabel 4.2 Hasil Standarisasi Data ... 35
Tabel 4.3 Hasil *Clustering* ... 41
Tabel 4.4 Rekomendasi clustering ... 49

DAFTAR GRAFIK

Grafik 1.1 Grafik Produksi Beras Provinsi Kalimantan Barat 1

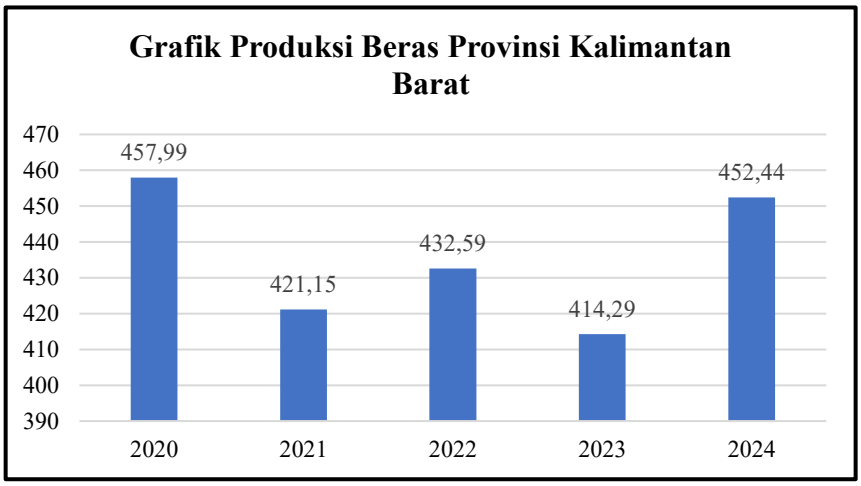
DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A VISUALISASI HASIL PENGOLAHAN A-1
LAMPIRAN B DOKUMENTASI B-1
LAMPIRAN C PENGOLAHAN MANUAL MENGGUNAKAN EXCEL..... C-1
LAMPIRAN D LEMBAR KUESIONER..... D-1

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beras merupakan komoditas pangan utama di Provinsi Kalimantan Barat. Produksi padi yang dikonversikan menjadi beras menunjukkan bahwa suplai beras ini merupakan faktor penting dalam memenuhi kebutuhan pangan Masyarakat. Data dari publikasi Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat, produksi padi yang menjadi beras sepanjang bulan Januari hingga bulan Desember tahun 2024 mencapai 452,44 ribu ton beras. Jumlah tersebut mengalami peningkatan sebesar 3,15 ribu ton atau 9,21 persen jika dibandingkan tahun 2023 yang hanya sebesar 414,29 ribu ton[1]. Data ini menunjukkan bahwa ketersediaan beras pada Tingkat provinsi masih terjaga sehingga distribusi menjadi faktor penting untuk memastikan keterjangkauan pasokan di daerah Kota Pontianak.



Grafik 1.1 Grafik Produksi Beras Provinsi Kalimantan Barat

Kebutuhan beras di Kota Pontianak terus mengalami peningkatan seiring pertumbuhan jumlah penduduk dan aktivitas ekonomi Masyarakat. Kondisi tersebut menjadikan beras sebagai komoditas dengan perputaran ekonomi yang tinggi sekaligus memiliki peran penting dalan menjaga stabilitas pasokan pangan wilayah perkotaan. Pergerakan pasokan beras di distributor beras di Provinsi Kalimantan Barat meliputi dari produsen ke konsumen akhir melibatkan enam pendagang perantara, yaitu ritel, subritel, agen, pendagang grosir, pedagang eceran, dan supermarket atau swalayan [2].

PT Duta Pangan Mandiri merupakan perusahaan dengan fokus utama pada perdagangan beras dan berperan sebagai ritel yang menyalurkan beberapa merek beras ke berbagai agen, toko, minimarket serta konsumen di Kota Pontianak. Namun, sistem distribusi PT Duta Pangan Mandiri hingga saat ini belum memiliki sistem *cluster*isasi ritel maupun informasi spasial yang dapat menunjukkan pola persebaran ritel beras, baik yang menjual maupun yang mengambil pasokan langsung dari perusahaan tersebut. Data yang tersedia pada daftar nama dan alamat ritel tanpa visualisasi sebaran lokasi yang terstruktur, sehingga perusahaan belum memiliki gambaran spasial yang jelas mengenai posisi dan sebaran ritel secara menyeluruh. Ketiadaan pemetaan ini menyebabkan identifikasi pola persebaran ritel dan pembentukan *cluster* wilayah belum dapat dilakukan secara optimal dan pada akhirnya membuat upaya pengembangan pasar menjadi kurang efektif.

Kondisi tersebut menimbulkan keterbatasan bagi perusahaan dalam memahami pola persebaran ritel secara menyeluruh. Perusahaan belum mampu mengidentifikasi wilayah dengan tingkat potensi tinggi, wilayah dengan jangkauan distribusi rendah, oleh karena itu, diperlukan langkah strategis untuk mengidentifikasi serta memetakan kondisi aktual ritel beras khususnya yang telah terdaftar secara resmi oleh PT Duta Pangan Mandiri.

Permasalahan yang dihadapi PT Duta Pangan Mandiri tidak hanya berkaitan dengan belum tersediannya informasi mengenai lokasi persebaran ritel, tetapi juga perbedaan karakteristik setiap ritel yang perlu dipahami sebagai dasar dalam penyusunan strategi distribusi. Karakteristik tersebut diukur menggunakan empat variabel, yaitu variabel frekuensi penjualan, volume penjualan, *market share,* jarak distribusi. Variabel frekuensi penjualan digunakan untuk menunjukkan intensitas transaksi yang dilakukan setiap ritel dalam periode tertentu dan diukur berdasarkan jumlah transaksi atau jumlah pemesanan. Variabel volume penjualan digunakan untuk menunjukkan jumlah produk beras yang disalurkan ke setiap ritel dan diukur dalam satuan kilogram sebagai gambaran tingkat penyerapan produk. Variabel *market share* digunakan untuk menunjukkan presentase penjualan masing-masing ritel terhadap total penjulan perusahaan sehingga dapat menggambarkan peran setiap ritel dalam jaringan pemasaran. Variabel jarak distribusi digunakan untuk

menunjukkan jarak antara gudang PT Duta Pangan Mandiri dan lokasi ritel yang diukur dalam satuan kilometer, sehingga dapat menggambarkan jangkauan distribusi yang berkaitan dengan efisiensi pengiriman dan wilayah pelayanan. Keempat variabel tersebut dipilih karena saling melengkapi dalam menggambarkan karakteristik ritel dari segi aspek aktivitas penjualan, tingkat penyerapan produk, kontribusi terhadap penjualan perusahaan, dan aspek geografis. Karakteristik tersebut selanjutnya akan dianalisis menggunakan algoritma *K-means* dan diviualisasikan melalui pemetaan berbasis spasial untuk memberikan gambaran pola persebaran ritel sebagai dasar dalam penyusunan rekomendasi strategi distribusi.

Penelitian ini diharapkan menghasilkan pengelompokan ritel beras PT Duta Pangan Mandiri menggunakan algoritma *K-Means* dengan mempertimbangkan variabel frekuensi penjualan, volume penjualan, jarak distribusi, dan *market share* serta divisualisasikan melalui pemetaan berbasis spasial. Analisis ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih jelas dan terperinci mengenai pola persebaran ritel beras, dengan pengelompokkan berdasarkan wilayah kecamatan di Kota Pontianak adapun 6 wilayah kecamatan yaitu, Pontianak Kota, Pontianak Barat, Pontianak Timur, Pontianak Selatan, Pontianak Utara, dan Pontianak Tenggara, serta klasifikasi Tingkat potensi yang dibagi menjadi kategori potensial dan belum potensial. Hasil klasterisasi dapat menjadi dasar bagi perusahaan dalam menentukan strategi ritel yang lebih terarah dan efisien. Pemetaan spasial menghadirkan visualisasi lokasi ritel yang memudahkan identifikasi area dengan jangkauan tinggi maupun wilayah yang masih berpotensi dikembangkan. Penelitian ini berkontribusi pada peningkatan efektivitas ritel produk beras dan mendukung pengembangan jaringan pasar PT Duta Pangan Mandiri di Kota Pontianak.

Adapun penelitian terdahulu terkait *Clustering* dilakukan oleh Restu Al Hidayah berfokus pada *Clustering* IKM Pengolahan Aloe Vera Kota Pontianak Menggunakan Metode *K-Means* Berbasis Spasial". Penelitian ini mengelompokkan Industri Kecil dan Menengah (IKM) berdasarkan variabel omset, aset, dan jumlah tenaga kerja, serta mempertimbangkan kedekatan geografis untuk melihat pola persebaran industri pengolahan *aloe vera* di Kota Pontianak. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *K-Means Clustering* berbasis spasial dengan

bantuan ArcGIS untuk visualisasi peta sebaran IKM. Hasil penelitian menunjukkan tiga kelompok utama, yaitu IKM skala kecil, menengah, dan besar, serta tiga wilayah konsentrasi spasial, tinggi di bagian utara, sedang di timur, dan rendah di wilayah barat Kota Pontianak. Hasil *cluster*isasi ini diharapkan menjadi dasar bagi pemerintah daerah dalam merancang kebijakan dan strategi pengembangan industri kecil secara lebih tepat sasaran.

Laili Rahmawati melakukan penelitian yang berfokus pada pengelompokan UMKM pengolahan hasil perikanan di Kota Pontianak dengan metode *K-Means*. Penelitian ini menggunakan variabel omzet, aset, dan jumlah tenaga kerja untuk menghasilkan tiga *cluster* utama, yaitu skala usaha besar, menengah, dan kecil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *Clustering* mampu memberikan gambaran objektif mengenai kondisi UMKM, sedangkan pemetaan spasial yang digunakan memudahkan visualisasi sebaran UMKM sehingga dapat menjadi dasar dalam perumusan strategi pengembangan dan kebijakan pembinaan yang lebih tepat sasaran.

Ai Alawiyah dkk, melakukan penelitian untuk mengidentifikasi pola penjualan beras menggunakan metode *K-Means Clustering* sebagai dasar perencanaan strategi pemasaran yang lebih efektif. Data yang digunakan mencakup hasil penjualan beras baru dan beras lama selama dua tahun terakhir. Analisis dilakukan dengan menghitung jarak antar data menggunakan jarak *Euclidean* untuk menentukan kelompok data yang memiliki karakteristik serupa. Hasil penelitian menunjukkan terbentuknya dua *cluster* utama, yaitu *cluster* dengan penjualan beras baru tinggi dan beras lama rendah, serta *cluster* dengan penjualan beras baru dan lama tinggi. Nilai *centroid* optimal yang diperoleh adalah 658.33, 162.5 dan 780.83, 181.66 pada iterasi kedua. Penerapan metode ini terbukti efektif dalam menggambarkan pola penjualan dan dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan distribusi serta strategi pemasaran produk beras.

Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan bahwa algoritma *K-Means* telah digunakan secara luas untuk pengelompokan data di berbagai bidang, mulai dari industri, UMKM, hingga pemetaan spasial. Penelitian ini berbeda karena objek kajian diarahkan pada ritel produk beras PT Duta Pangan Mandiri di Kota Pontianak yang belum pernah dianalisis sebelumnya. Data yang digunakan berupa titik

koordinat ritel resmi perusahaan, kemudian diolah dengan metode *Clustering* dan divisualisasikan melalui pemetaan spasial. Hasil penelitian diharapkan dapat menampilkan pola persebaran ritel sekaligus menjadi rekomendasi strategi ritel yang lebih terarah, sehingga penelitian ini layak diberi judul "Rekomendasi Usulan *Clustering* Ritel Produk Beras PT Duta Pangan Mandiri Menggunakan Algoritma *K-Means* dan Pemetaan Berbasis Spasial."

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah belum tersedianya sistem *cluster*isasi dan informasi spasial mengenai persebaran ritel beras PT Duta Pangan Mandiri di Kota Pontianak. Ketiadaan data terstruktur membuat perusahaan kesulitan mengidentifikasi wilayah yang sudah terlayani maupun yang masih berpotensi dikembangkan serta data yang tersedia hanya berupa daftar lokasi tanpa analisis lebih lanjut mengenai frekuensi penjualan, volume penjualan, jarak distribusi, *market share* kondisi ini membuat perusahaan kesulitan menentukan wilayah prioritas dan klasifikasi ritel, apakah masuk kategori potensial, atau belum potensial. Kondisi ini berisiko menimbulkan ritel yang tidak efisien, tumpang tindih wilayah pemasaran, serta keterlambatan dalam perumusan strategi ritel, sehingga diperlukan pengelompokan ritel dengan metode *K-Means* dan pemetaan berbasis spasial agar perusahaan memiliki gambaran yang lebih jelas mengenai pola sebaran ritel, serta dapat mengambil keputusan yang lebih tepat dalam pengelolaan jaringan pasar.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengelompokan ritel beras PT Duta Pangan Mandiri di Kota Pontianak dengan menggunakan algoritma *K-Means* berdasarkan variabel frekuensi penjualan, volume penjualan, jarak distribusi, *market share*. Hasil pengelompokan diharapkan mampu menghasilkan klasifikasi ritel ke dalam kategori potensial dan belum potensial sebagai dasar pemahaman karakteristik ritel pada masing masing wilayah. Penelitian ini juga bertujuan menyajikan hasil *cluster*isasi dalam bentuk pemetaan spasial untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai pola persebaran ritel serta wilayah cakupan tiap *cluster*. Hasil penelitian tersebut, diharapkan dapat memberikan rekomendasi strategi distribusi yang lebih terarah, baik dalam penentuan wilayah prioritas,

maupun peluang pengembangan pasar baru, sehingga dapat mendukung efektivitas dan efisiensi distribusi beras PT Duta Pangan Mandiri di Kota Pontianak.

1.4 Batasan Masalah dan Asumsi Penelitian

Adapun pembatas masalah yang terdapat dalam penelitian rekomendasi usulan *Clustering* ritel produk beras PT Duta Pangan Mandiri di Kota Pontianak adalah sebagai berikut.

1. Penelitian ini hanya mencakup ritel produk beras premium merek Bambu Hijau PT Duta Pangan Mandiri di Kota Pontianak.
2. Data yang dipergunakan dalam penelitian ini diperoleh melalui survei lapangan dan data sekunder dari sumber PT Duta Pangan Mandiri.
3. Analisis dalam penelitian ini hanya menggunakan variabel frekuensi penjualan, volume penjualan, jarak distribusi**,** *market share* data yang di peroleh dari PT Duta Pangan Mandiri di Kota Pontianak.

Asumsi penelitian yang diharapkan dapat membantu penelitian rekomendasi usulan *Clustering* ritel produk beras PT Duta Pangan Mandiri di Kota Pontianak diantaranya adalah sebagai berikut.

1. Data informasi mengenai lokasi ritel yang diperoleh dari PT Duta Pangan Mandiri dan hasil survei lapangan diyakini sudah cukup mewakili kondisi ritel yang berlangsung di lapangan.
2. Ritel yang menjadi objek penelitian diasumsikan aktif beroperasi dan melakukan kegiatan penyaluran beras secara konsisten selama periode Mei 2025 – Mei 2026, sehingga data yang diperoleh tetap relevan untuk dianalisis.
3. Data ritel yang dipakai dianggap mampu menggambarkan keseluruhan jaringan ritel PT Duta Pangan Mandiri di Kota Pontianak, sehingga hasil pengelompokan dapat dijadikan rujukan dalam penyusunan strategi ritel.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian yang dilakukan untuk menentukan skala prioritas strategi pemasaran yang ada di PT Duta Pangan Mandiri ini adalah sebagi berikut.

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisikan pendahuluan dari penelitian yang akan dilakukan, meliputi latar belakang mengenai alasan mengapa dilakukan penelitian di PT Duta Pangan

Mandiri, Rumusan masalah, tujuan, dan sasaran penelitian yang di lakukan. Bab ini juga berisikan Batasan dan asumsi yang dgunakan dalam peneliti yang berguna untuk membantu pada saat peneltian serta sistematika penulisan yang bermanfaat sebagai acuan dalam penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memuat studi literatur yang akan menjadi dasar selama penelitian berlangsung yang mencakup ritel, konsep *K-Means analysis* serta penerapan penggunaan bahasa pemograman R. Selain itu studi literatur lainnya yang dibahas dalam bab ini yaitu menjelaskan secara umum mengani teori analisis spasial yang akan dilakukan menggubnakan *software* ArcGIS. Bab tinjauan pustaka juga disertai hasil-hasil penelitian terdahulu serta posisi penelitian yang berguna untuk menidentifikasi *gap* atau perbedaaan antara penelitian terdahulu dan penelitian yang akan di laksanakan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini memuat objek serta subjek yang akan diteliti, bab ini juga memuat alat apa yang akan digunakan dalam mendukung penelitian ini disertai diagram alir penelitian yang berguna dalam menggambarkan alur penelitian yang sedang dijalani.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memuat hasil pengolahan data yang telah dilakukan beserta analissisnya. Bab ini berisi hasil *cluster*isasi dengan *K-Means Clustering* dan analisis spasial. Hasil penelitian dianalisis dengan metode deskriptif untuk menggambarkan kondisi sebenarnya. Bab ini berfokus pada penyajian temuan utama serta analisis pengaruhnya terhadap penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat Kesimpulan dari penelitian yang telak dilaksanakan, Kesimpulan ini berisikan ringkasan akhir yang menjawab rumusan masalah serta tujuan dari penelitian. Saran menjadi anjuran atau rekomendasi yang akan diberikan bagi PT Duta Pangan Mandiri.