DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

ANALISIS VISUALISASI DATA UMKM JEMBER MENGGUNAKAN MODEL *SCATTER PLOT*

Diajukan guna memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan Sarjana (S1) Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Jember

SKRIPSI

Oleh

Adelia Arinda Cahyarani
192410101019

KEMETERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
JEMBER
2023

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan rasa sabar, kekuatan selama proses pengerjaan skripsi, serta memberikan kemudahan disetiap langkah selama penelitian awal perkuliahan hingga saat ini;
2. Ibu, bapak dan seluruh keluarga saya tercinta yang selalu mendoakan dan mendukung dalam semua hal. Terima kasih telah mendidik saya dengan penuh kasih sayang dan penuh kebahagiaan;
3. Saya sendiri Adelia Arinda Cahyarani yang selalu berdoa, berusaha, dan bekerja keras dalam menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih sudah mau berjuang untuk melawan rasa malas dalam mengerjakan skripsi ini;
4. Teman sekaligus sahabat yang selalu ada untuk saya, membantu dan menemani saya dalam suka maupun duka. Terima kasih sudah menjadi teman yang selalu membawa pengaruh positif untuk saya;
5. Dan seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan, do'a serta dukungan kepada penulis selama melaksanakan penelitian.
6. Almamater Fakultas Ilmu Komputer Universitas Jember;

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

MOTTO

"Hidup ini adalah perjalanan, buatlah setiap langkahmu menjadi progres yang berarti."

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

PERNYATAAN ORISINILITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Adelia Arinda Cahyarani

NIM : 192410101019

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: *Analisis Visualisasi Data Umkm Jember Menggunakan Model Scatter Plot* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan skripsi ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 14 Juli 2023

Yang menyatakan,

Adelia Arinda Cahyarani

NIM 192410101019

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul *Analisis Visualisasi Data Umkm Jember Menggunakan Model Scatter Plot* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Ilmu Komputer Universitas Jember pada:

Hari : Jumat
Tanggal : 14 Juli 2023
Tempat : Fakultas Ilmu Komputer Universitas Jember

Pembimbing — Tanda Tangan

1. Pembimbing Utama
   Nama : Fajrin Nurman Arifin, S.T., M.Eng (.....)
   NIP : 198511282015041002
2. Pembimbing Anggota
   Nama : Muh. 'Ariful Furqon S.Pd., M. Kom (.....)
   NIP : 199407262020121005

Penguji

1. Penguji Utama
   Nama : Achmad Maududie, ST., M.Sc. (.....)
   NIP : 197004221995121001
2. Penguji Anggota 1
   Nama : Priza Pandunata, S.Kom., M.Sc. (.....)
   NIP : 198301312015041001

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

ABSTRACT

This research aims to visualize micro, small, and medium enterprises (MSMEs) data in Jember Regency to identify areas with high or low productivity, contributing to the local economy. Backward elimination, dimensionality reduction, and feature creation techniques were employed. Scatter plots were used to analyze numerical variable relationships. Results show trading businesses dominate the Q1 asset category, with Ajung District having the highest assets. Service-oriented businesses dominate the Q4 revenue category, with Sumbesari, Tanggul, and Puger Districts leading. Notably, certain trading businesses in Bangsalsari District exhibit high revenue despite small assets. Trading sectors such as tools, food, building materials, decorations, cosmetics, and food dominate Q1 assets. Food sector prevails in Q4 revenue. MSMEs in Jember Regency predominantly fall within the first quartile in assets and revenue, indicating relatively small capital and income. The findings can guide the local Cooperative and Micro-Business Agency in fostering, training, and supporting MSMEs. Understanding the factors influencing productivity enables tailored assistance for improving MSME performance in Jember Regency.

Keywords: MSMEs, data visualization, scatter plots, productivity, Jember Regency, Cooperative and Micro-Business Agency.

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

RINGKASAN

Analisis Visualisasi Data Umkm Jember Menggunakan Model Scatterplot; Adelia Arinda Cahyarani, 192410101019; 2023, 38 halaman; Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Jember.

UMKM di Kabupaten Jember memiliki capaian yang baik yaitu data pada Dinas Koperasi UMKM Provinsi Jawa Timur tahun 2022-2023 menunjukkan bahwa jumlah UMKM di Kabupaten Jember mencapai 79.460 unit usaha. Jember menduduki peringkat ke 3 jumlah UMKM tertinggi di Jawa Timur. Sedangkan data dari BPS Jawa Timur pada tahun 2022, UMKM Jember masuk ke dalam peringkat ke 6 dalam capaian produktivitas di Jawa Timur dengan nilai produksi Rp. 2.856.693.533. Peneliti ingin mencari insight dari data produktivitas UMKM Jember pada periode 2020-2021 yang didapatkan dari database Dinas Koperasi dan Usaha Mikro Kabupaten Jember. Visualisasi data digunakan sebagai alat untuk mengkomunikasikan informasi kepada masyarakat dan memudahkan pemahaman terhadap data yang kompleks.

Dalam penelitian ini, digunakan model Scatter Plot sebagai metode untuk memvisualisasikan data. Scatter Plot memungkinkan peneliti untuk melihat hubungan antara dua variabel numerik dan mengenali pola korelasi antara keduanya. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghadirkan visualisasi yang menggambarkan persebaran UMKM dan membantu mengidentifikasi kawasan dengan produktivitas UMKM yang tinggi atau rendah. Informasi ini memiliki pentingan bagi para pengambil kebijakan dalam merencanakan strategi pengembangan UMKM di wilayah-wilayah tersebut. Diharapkan visualisasi data yang dihasilkan dapat digunakan untuk mengoptimalkan sektor UMKM di Kabupaten Jember.

Berdasarkan hasil visualisasi data jenis usaha perdagangan mendominasi dalam kategori Q1 aset, dengan Kecamatan Ajung memiliki jumlah aset terbanyak dalam kategori tersebut. Sedangkan jenis usaha jasa mendominasi dalam kategori Q4 omzet, dengan Kecamatan Sumbesari, Tanggul, dan Puger memiliki jumlah omzet terbanyak dalam kategori tersebut. Terdapat jenis usaha perdagangan dan

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

Kecamatan Bangsalsari yang memiliki omzet yang tinggi meskipun asetnya relatif kecil. Jenis usaha seperti alat, bahan makanan, bangunan, hiasan, kosmetik, dan makanan mendominasi dalam kategori Q1 aset. Sedangkan jenis usaha makanan mendominasi dalam kategori Q4 omzet. Persebaran UMKM di Kabupaten Jember secara umum berada pada kuartil pertama dalam hal aset dan omzet, dengan nilai Q1 aset ≤Rp.2000.000 dan Q1 omzet ≤Rp.1.500.000. Hal ini menunjukkan bahwa secara rata-rata, UMKM di Kabupaten Jember memiliki modal dan pendapatan yang relatif kecil. Melalui visualisasi data ini, Dinas Koperasi dan Usaha Mikro dapat melihat pola dan tren dalam produktivitas UMKM di Kabupaten Jember. Informasi ini dapat digunakan untuk mengoptimalkan upaya pembinaan, pelatihan, dan pendampingan kepada UMKM. Dengan memahami kondisi dan faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas UMKM, Dinas Koperasi dan Usaha Mikro dapat memberikan dukungan yang tepat guna meningkatkan performa UMKM di Kabupaten Jember.

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karuna-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Analisis Visualisasi Data Umkm Jember Menggunakan Model *Scatter Plot*". Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S1) pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Fajrin Nurman Arifin, S.T., M.Eng selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu, pikiran dan perhatian dalam penyusunan skripsi;
2. Muhammad 'Ariful Furqon, S.Pd., M. Kom selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah meluangkan waktu, pikiran dan perhatian dalam penyusunan skripsi;
3. Fahrobby Adnan, S.Kom., M.MSI selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan pengarahan dan masukan selama proses perkuliahan;
4. Seluruh bapak dan ibu dosen beserta staff karyawan di Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Jember;
5. Bapak dan Ibu tersayang dan keluarga saya yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam setiap langkah yang saya pilih, terima kasih karena selalu menjaga saya dalam doa serta selalu memberikan kebebasan kepada saya untuk menggapai impian saya;
6. Saya sendiri, Adelia Arinda Cahyarani yang telah berusaha, berjuang dan berdoa hingga bisa sampai pada titik ini, terima kasih telah kuat untuk melawan rasa malas dan bertahan melawan kesulitan selama penyusunan skripsi;
7. Teman sekaligus sahabat yang selalu menghibur dan menemani disaat mengalami kesulitan selama masa perkuliahan hingga saat ini;
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

9. Seluruh civitas akademik Universitas Jember, terkhusus prodi Sistem Informasi yang telah mendidik, memberikan ilmu, serta memberi dukungan kepada penulis selama periode studi.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga mengharapkan adanya masukan yang bersifat membangun dari semua pihak. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfat bagi semua pihak yang membaca.

Jember, 14 Juli 2023

Penulis

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DAFTAR ISI

PERSEMBAHAN ii
MOTTO iii
PERNYATAAN ORISINILITAS iv
HALAMAN PERSETUJUAN v
ABSTRACT vi
RINGKASAN vii
PRAKATA ix
DAFTAR ISI xi
DAFTAR TABEL xiii
DAFTAR GAMBAR xiv
BAB 1. PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan 4
1.4 Manfaat 4
1.5 Batasan Masalah 4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1 Penelitian Terdahulu 5
2.2 Preprocessing 8
2.2.1 Backward Elimination 8
2.2.2 Dimensionality Reduction 9
2.2.3 Feature Creation 9
2.2.4 Klasifikasi Aset dan Omzet 10
2.3 Visualisasi Data 10
2.4 Model *Scatter Plot* 11
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN 13
3.1 Jenis Penelitian 13
3.2 Objek Penelitian 13
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian 13
3.4 Tahapan Penelitian 13

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

3.4.1 Pengumpulan Data 14
3.4.2 Backward Elimination 14
3.4.3 Dimensionality Reduction 14
3.4.4 Feature Creation 15
3.4.5 Klasifikasi Aset dan Omzet 15
3.4.6 Visualisasi Data 16
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN 17
4.1 Pemilihan Variabel 17
4.1.1 Backward Elimination 17
4.1.2 Dimensionality reduction 19
4.1.3 Feature Creation 20
4.2 Visualisasi Data 20
4.2.1 Visualisasi Data Jenis Usaha terhadap Kecamatan berdasarkan Aset dan Omzet 21
4.2.2 Visualisasi Data Aset terhadap Omzet berdasarkan Jenis Usaha dan Kecamatan 24
4.2.3 Visualisasi Data Perdagangan terhadap Kegiatan Usaha berdasarkan Aset dan Omzet 31
BAB 5. PENUTUP 34
5.1 Kesimpulan 34
5.2 Saran 34
DAFTAR PUSTAKA 35
LAMPIRAN 37

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian Terdahulu 7
Tabel 4. 1 Variabel yang Tidak Digunakan 18
Tabel 4. 2 Variabel 18
Tabel 4. 3 Dimensionality Reduction Aset dan Omzet 19
Tabel 4. 4 Dimensionality Reduction Kecamatan dan Jenis Usaha 19

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Scatterplots Sumber (Yan, 2021) 12
Gambar 3. 1 Flowchart Tahapan Penelitian 14
Gambar 4. 1 Visualisasi Data Jenis Usaha terhadap Kecamatan berdasarkan Aset 22
Gambar 4. 2 Visualisasi Data Jenis Usaha terhadap Kecamatan berdasarkan nilai Omzet 23
Gambar 4. 3 Visualisasi Data Aset terhadap Omzet berdasarkan Jenis Usaha 25
Gambar 4. 4 Visualisasi Data Aset terhadap Omzet berdasarkan Perdagangan 26
Gambar 4. 5 Visualisasi Data Aset terhadap Omzet berdasarkan Jasa 27
Gambar 4. 6 Visualisasi Data Aset terhadap Omzet berdasarkan Kecamatan. 28
Gambar 4. 7 Visualisasi Data Aset terhadap Omzet berdasarkan Kec. Bangsalsari 29
Gambar 4. 8 Visualisasi Data Aset terhadap Omzet berdasarkan Kec. Sumbersari 30
Gambar 4. 9 Visualisasi Data Perdagangan terhadap Kegiatan Usaha berdasarkan Aset 32
Gambar 4. 10 Visualisasi Data Perdagangan terhadap Kegiatan Usaha berdasarkan Omzet 33

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

BAB 1. PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan terkait pendahuluan penelitian diantaranya pembahasan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan batasan penelitian.

1.1 Latar Belakang

Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) menerapkan prinsip-prinsip solidaritas, ekonomi yang bersifat kerakyatan, independensi, kesetimbangan dalam perkembangan, berkesinambungan, efektif pada keadilan, serta integritas ekonomi nasional. UMKM adalah satu diantara sektor ekonomi yang dapat bertumbuh dan selaras dalam perekonomian nasional. UMKM adalah wadah bagi pemerintah, swasta dan pelaku usaha perorangan untuk merancang pekerjaan yang baik (Halim, 2020). Sektor UMKM berkisar dari industri konveksi, makanan, kerajinan hingga pertanian. Di era teknologi yang terus berkembang, para pebisnis semakin mudah untuk mempromosikan serta menawarkan produknya secara *online*. Pemerintahan Kabupaten Jember memiliki website UMKM yaitu Website Pemasaran Produk Usaha Mikro Kabupaten Jember. Data pada Dinas Koperasi UMKM Provinsi Jawa Timur tahun 2022-2023 menunjukkan bahwa jumlah UMKM di Kabupaten Jember mencapai 79.460 unit usaha. Jember menduduki peringkat ke 3 jumlah UMKM tertinggi di Jawa Timur. Sedangkan data dari BPS Jawa Timur pada tahun 2022, UMKM Jember masuk ke dalam peringkat ke 6 dalam capaian produktivitas di Jawa Timur dengan nilai produksi Rp. 2.856.693.533 (Diskopum Jember, 2022).

Penelitian ini dilakukan untuk mencari *insight* dari capaian yang diraih oleh UMKM Jember dimana capaian itu cukup baik. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data capaian produktivitas (omzet) UMKM Jember pada periode 2020 2021. Data jika tidak diolah menjadi sebuah *insight* maka data tersebut tidak memiliki manfaat. *Insight* adalah nilai yang diciptakan dengan menemukan pola dan tren dalam data yang dikumpulkan (analisis) sehingga insight dapat digunakan sebagai tujuan, tolok ukur ataupun informasi yang dapat diandalkan. Dengan capaian yang diraih oleh UMKM Jember tersebut maka peneliti akan melakukan visualisasi data guna menghasilkan *insight* yang baik. Visualisasi data adalah proses menggunakan elemen visual seperti *chart*, grafik dan

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

peta untuk merepresentasikan grafis dari informasi dan data. Visualisasi data digunakan untuk mengkomunikasikan informasi kepada masyarakat luas sehingga masyarakat dapat melakukan analisis secara mandiri (Ramandhany & Kunang, 2021). Dengan menggunakan elemen visual tersebut, pembaca dapat lebih mudah memahami data yang kompleks, bervolume tinggi atau numerik. Data mentah biasanya hanya terdiri dari angka dan huruf saja tentunya akan menyulitkan untuk membaca laporan yang tebal tanpa gambar atau grafik. Oleh karena itu, supaya pembaca lebih mudah dalam memahami data, maka data yang ada harus diproses sebelum data divisualisasikan untuk menggambarkan informasi tersebut secara jelas dan ringkas. Tujuan visualisasi data adalah untuk meningkatkan pemahaman tentang suatu program, membantu dalam pengumpulan data, menganalisis beberapa bentuk data, dan berkomunikasi dengan pemangku kepentingan (Ramandhany & Kunang, 2021).

Data dapat divisualisasikan dalam bentuk *plot*. Ada beberapa jenis *plot* untuk visualisasi data, diantaranya adalah *Line Plot, Bar Plot, Scatter Plot, Box Plot, Polar Plot*. *Line Plot* digunakan untuk menunjukkan perubahan data seiring waktu untuk melihat tren dan pola dalam data, akan tetapi model *Line plot* membingungkan jika terlalu banyak garis karena membuat visualisasi menjadi rumit dan sulit untuk diinterpretasikan. Terutama jika ada banyak garis yang tumpang tindih atau saling berdekatan, dapat sulit untuk membedakan dan memahami setiap seri data secara jelas (Rosidi, 2019). *Bar Plot* adalah grafik batang yang berguna untuk membandingkan jumlah atau proporsi antara kategori yang berbeda. Namun *Bar Plot* tidak efektif untuk data kontinu, *bar plot* lebih cocok untuk menampilkan data yang dikategorikan atau diskret(Rosidi, 2019). *Box Plot* digunakan untuk menunjukkan rangkaian statistik ringkasan seperti kuartil, median, dan rentang interkuartil dari suatu variabel untuk mengidentifikasi adanya outlier. *Box Plot* tidak cocok untuk data kategorikal, *box plot* dirancang khusus untuk variabel numerik atau kuantitatif (Rosidi, 2019). *Polar Plot* digunakan untuk menunjukkan hubungan antara variabel dalam koordinat polar. Grafik polar berguna untuk menampilkan data yang berkaitan dengan sudut atau arah. *Scatter Plot* menggunakan titik-titik untuk menunjukkan hubungan antara dua variabel.

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

Scatter plot digunakan untuk melihat pola korelasi antara variabel dan juga untuk mengidentifikasi *outlier* (Nguyen et al., 2020).

Berdasarkan beberapa model *plot* yang telah dijelaskan diatas maka pada penelitian ini peneliti memilih model *Scatter Plot* untuk memvisualisasikan data. *Scatter Plot* secara visual menampilkan hubungan antara dua variabel numerik. Dengan menempatkan titik-titik data pada bidang kartesian, *scatter plot* memungkinkan kita untuk melihat pola korelasi antara variabel dan mengidentifikasi hubungan *linear* atau *non-linear*. *Scatter plot* juga memiliki fleksibilitas dalam variabel, *scatter plot* tidak terbatas pada variabel yang harus bersifat kategorikal atau numerik. *Scatter plot* dapat digunakan untuk membandingkan kategori yang berbeda atau menggabungkan variabel numerik dan kategorikal dalam satu *plot*.

Berdasarkan penjelasan diatas maka peneliti akan melakukan penelitian mengenai pemvisualisasian data menggunakan model *ScatterPlot* pada data UMKM Jember pada periode 2020 2021. Data diperoleh peneliti dari Dinas Koperasi dan Usaha Mikro Kabupaten Jember. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyajikan visualisasi persebaran UMKM untuk membantu identifikasi kawasan atau wilayah yang memiliki konsentrasi tinggi atau rendah pada produktivitas UMKM. Informasi ini penting bagi pengambil kebijakan dan pihak terkait dalam mengidentifikasi area yang membutuhkan dukungan atau peningkatan. Selain itu tujuan dari visualisasi ini adalah untuk melihat apakah UMKM lebih cenderung berkembang di perkotaan atau di daerah pedesaan, atau apakah ada konsentrasi UMKM di daerah tertentu seperti kawasan industri atau pariwisata. Informasi ini dapat membantu dalam perencanaan strategis dan pengembangan UMKM di wilayah-wilayah tersebut. Hasil dari visualisasi data yang dilakukan pada penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk mengoptimalkan UMKM.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan pada latar belakang, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

1. Variabel apa saja yang akan digunakan dalam pemvisualisasian data UMKM Jember pada periode 2020 2021?
2. Bagaimana hasil dari visualisasi data UMKM Jember pada periode 2020 2021?
3. Bagaimana persebaran UMKM Kabupaten Jember?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk menganalisis variabel yang digunakan dalam pemvisualisasian data UMKM Jember pada periode 2020 2021
2. Untuk menganalisis hasil dari visualisasi data UMKM Jember pada periode 2020 2021
3. Untuk menganalisis persebaran UMKM Kabupaten Jember

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Bagi Akademis

   Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi yang bermanfat kepada pembaca dan khususnya pada fakultas Ilmu Komputer Universitas Jember terkait pemvisualisasian data.

2. Bagi Peneliti

   Penelitian ini diharapkan mampu menambah wawasan dan melatih kemampuan peneliti serta menerapkan ilmu pengetahuan yang telah didapat di Fakultas Ilmu Komputer dan khususnya metode heatmap.

3. Bagi Objek Penelitian

   Membantu Dinas Koperasi dan Usaha Miro dalam pengambil kebijakan dan pihak terkait dalam mengidentifikasi area yang membutuhkan dukungan atau pengembangan lebih lanjut.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan masalah terkait objek dan topik yang dibahas sehingga hasil yang dicapai dapat berfokus pada tujuan penelitian. Batasan masalah pada penelitian ini adalah

1. Data yang digunakan adalah data UMKM Jember pada periode 2020 2021

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dipaparkan tinjauan pustaka dengan masalah yang dibahas, penelitian-penelitian terdahulu yang relevan dengan visualisasi data menggunakan *Scatterplot* dan kerangka pemikiran yang merupakan sintesis dari kajian teori yang dikaitkan dengan permasalahan yang dihadapi.

2.1 Penelitian Terdahulu

Pada penelitian terdahulu pertama peneliti membahas jurnal yang berjudul "*Immersive Visualization of Abstract Information: An Evaluation on Dimensionally-Reduced Data Scatterplots*". Jurnal tersebut menjelaskan penelitian yang dilakukan oleh Jorge A. Wagner Filho, Marina F. Rey, Carla M. D. S. Freitas, Luciana Nedel pada tahun 2018. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dan mengeksplorasi efektivitas visualisasi imersif dalam memahami informasi abstrak pada *scatterplot* data yang telah dikurangi dimensi. Dalam penelitian ini, peneliti ingin melihat sejauh mana penggunaan teknik visualisasi imersif, seperti visualisasi 3D atau *augmented reality*, dapat membantu dalam memahami pola dan hubungan dalam data *scatterplot* yang telah direduksi dimensinya. Penelitian ini untuk menilai potensi dan efektivitas teknik visualisasi imersif dalam membantu pengguna dalam memahami dan menggali informasi yang terkandung dalam data *scatterplot* yang telah dikurangi dimensinya. Penelitian ini dapat memberikan wawasan baru dalam pengembangan teknik visualisasi yang lebih interaktif dan intuitif untuk mengatasi tantangan dalam memvisualisasikan informasi abstrak dalam domain analisis data. Peneliti menjadikan penelitian ini sebagai acuan dalam melakukan visualisasi data menggunakan model *scatterplot*.

Pada penelitian terdahulu kedua peneliti membahas jurnal yang berjudul "*Time-Varying Data Visualization Using Clustered Heatmap and Dual Scatterplots*". Jurnal tersebut menjelaskan penelitian yang dilakukan oleh Satsuki Kumatani, Takayuki Itoh, Yousuke Motohashi, Keisuke Umezu, Masahiro Takatsuka pada tahun 2016. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan metode visualisasi yang efektif untuk data yang bervariasi seiring waktu, dengan menggunakan kombinasi heatmap berkelompok dan *dual scatterplot*. Penelitian ini

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

bertujuan untuk mengevaluasi keefektifan visualisasi ini dalam menampilkan pola, tren, dan hubungan antarvariabel dalam data yang berubah seiring waktu. Hasil dari penelitian ini adalah memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana data berubah seiring waktu, serta bagaimana variabel-variabel dalam data tersebut berinteraksi dan mempengaruhi satu sama lain. Melalui penggunaan *heatmap* berkelompok, penelitian ini menggambarkan struktur dan pola dalam data secara visual dengan mempertimbangkan perubahan seiring waktu. Sementara itu, *dual scatterplot* digunakan untuk menampilkan hubungan antara dua variabel secara bersamaan dalam kerangka waktu yang sama. Berdasarkan penelitian ini, peneliti dapat memperoleh gambaran tentang hasil visualisasi data menggunakan *scatterplot.*

Pada penelitian terdahulu ketiga peneliti membahas jurnal yang berjudul "*Evaluation on interactive visualization data with scatterplots*". Jurnal tersebut menjelaskan penelitian yang dilakukan oleh Quang Vinh Nguyen, Natalie Miller, David Arness , Weidong Huang, Mao Lin Huang, dan Simeon Simoff pada tahun 2020. Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan evaluasi terhadap penggunaan visualisasi data interaktif dengan menggunakan *scatterplot*. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas dan kegunaan visualisasi ini dalam memahami dan menganalisis data, serta untuk mengidentifikasi kelebihan dan kelemahan dari penggunaan *scatterplot* dalam konteks interaktif. Hasil dari penelitian ini adalah evaluasi fitur-fitur interaktif yang digunakan dalam *scatterplot*, seperti *zooming*, *filtering*, *highlighting*, atau *brushing*, dan bagaimana penggunaan fitur-fitur tersebut dapat mempengaruhi pemahaman dan analisis data. Selain itu penelitian ini juga menghasilkan evaluasi responsivitas pengguna terhadap visualisasi data interaktif dan sejauh mana pengguna merasa terlibat dan terlibat dalam proses analisis. Berdasarkan penelitian ini, peneliti dapat memperoleh gambaran tentang hasil dari visualisasi dan analisis data UMKM. Perbandingan penelitian terdahulu disajikan pada Tabel 2.1.

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian Terdahulu

NO	Peneliti	Tahun	Judul	Hasil	Kontribusi
1	Jorge A. Wagner Filho, Marina F. Rey, Carla M. D. S. Freitas, Luciana Nedel	2018	*Immersive Visualization of Abstract Information: An Evaluation on Dimensionally-Reduced Data Scatterplots*	a. Pengembangan teknik visualisasi interaktif intuitif untuk memvisualisasikan informasi abstrak dalam analisis data. b. Penilaian potensi teknik visualisasi imersif dalam memahami dan menggali informasi dari scatterplot yang telah dikurangi dimensinya.	Penelitian ini memberikan pandangan kepada peneliti mengenai hasil dari visualisasi data menggunakan *Scatter Plot*
2	Satsuki Kumatani, Takayuki Itoh, Yousuke Motohashi, Keisuke Umezu, Masahiro Takatsuka	2016	*Time-Varying Data Visualization Using Clustered Heatmap and Dual Scatterplots*	a. Peningkatan pemahaman tentang perubahan data seiring waktu dan interaksi antar variabel. b. Penggunaan heatmap berkelompok untuk menggambarkan struktur dan pola dalam data dengan mempertimbangkan perubahan seiring waktu. c. Penggunaan dual scatterplot untuk menampilkan hubungan antara dua variabel secara bersamaan dalam kerangka waktu yang sama.	Penelitian ini dijadikan acuan dalam melakukan visualisasi data menggunakan model *scatterplot*
3	Quang Vinh Nguyen, Natalie Miller, Weidong Huang, Mao Lin Huang, dan Simeon Simoff	2020	*Evaluation on interactive visualization data with scatterplots*	a. Evaluasi fitur-fitur interaktif dalam scatterplot untuk pemahaman dan analisis data. b. Evaluasi responsivitas dan keterlibatan pengguna terhadap visualisasi data interaktif.	Dari penelitian ini peneliti dapat memperoleh gambaran tentang hasil dari visualisasi dan analisis data UMKM

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

Berdasarkan pemaparan dari penelitian terdahulu diatas, dapat diketahui bahwa model *Scatterplot* efektif ketika memiliki set data yang mempunyai beberapa titik di wilayah area geografis kecil dalam ruang terbatas. Dengan menggunakan model *scatterplot* diharapkan penelitian ini dapat menghasilkan visualisasi data persebaran UMKM di Kabupaten Jember. Dimana pada *scatter*plot dapat mengatur warna titik sesuai dengan keinginan sehingga dapat memberikan hasil persebaran yang jelas. Sehingga peneliti mengimplementasikan model *scatterplot* pada penelitian ini.

2.2 Preprocessing

Data *preprocessing* adalah salah satu tahapan dari *data mining*. Sebelum melanjutkan ke tahap pemprosesan data mentah diproses terlebih dahulu. Data *preprocessing* atau praproses data biasanya dilakukan dengan melakukan eliminasi data yang tidak sesuai. Selain itu, pada proses ini dilakukan pengubahan data menjadi bentuk yang lebih dipahami oleh sistem. Tahapan preprocessing pada penelitian ini adalah *backward elimination*, *dimensionality reduction*, dan *feature creation*. Berikut tahapan *preprocessing* yang akan dilakukan dalam penelitian ini (Sulastri & Gufroni, 2017).

2.2.1 Backward Elimination

Backward elimination atau penghapusan mundur adalah metode yang digunakan dalam statistika dan pemodelan regresi untuk memilih variabel yang signifikan secara statistik dalam model regresi. Tujuan utama metode ini adalah untuk menghilangkan variabel yang memiliki dampak yang tidak signifikan terhadap variabel *dependen*, sehingga meningkatkan akurasi dan *interpretabilitas* model. Proses *backward elimination* dilakukan secara iteratif hingga hanya variabel yang memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel *dependen* yang tetap dalam model regresi (Rosifatul Amilia et al., 2021).

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

2.2.2 Dimensionality Reduction

Dimensionality reduction atau pengurangan dimensionalitas adalah teknik yang digunakan dalam analisis data untuk mengurangi jumlah variabel atau fitur dalam dataset. Tujuannya adalah untuk mengatasi masalah *curse of dimensionality*, meningkatkan efisiensi komputasi, menghilangkan fitur yang tidak relevan, dan mempertahankan informasi yang signifikan. Beberapa metode populer dalam *dimensionality reduction* termasuk *Principal Component Analysis (PCA)*, *t-distributed Stochastic Neighbor Embedding (t-SNE)*, dan *Linear Discriminant Analysis (LDA)*. PCA adalah teknik yang digunakan untuk mengubah ruang variabel menjadi ruang yang lebih rendah dimensi dengan memproyeksikan data ke arah komponen utama yang paling bervariasi. t-SNE adalah teknik non-linear untuk visualisasi dan pengurangan dimensionalitas untuk mengkonversi kedekatan antar data dalam dimensi tinggi menjadi probabilitas kedekatan dalam dimensi rendah. LDA adalah metode yang digunakan dalam analisis diskriminan untuk memproyeksikan data ke dalam ruang yang lebih rendah dimensi sambil mempertahankan diskriminasi yang tinggi antar kelas. Tujuannya adalah untuk meningkatkan perbedaan antar kelas dan membedakan variabel yang paling signifikan dalam dataset (Hani'ah et al., 2016).

2.2.3 Feature Creation

Feature creation atau penciptaan fitur adalah proses menciptakan fitur baru dari fitur yang ada dalam dataset. Tujuan utamanya adalah untuk meningkatkan kemampuan model dalam memahami pola dan hubungan dalam data, serta meningkatkan performa prediksi atau klasifikasi. Beberapa metode popular dalam *feature creation* adalah *Polynomial Features*, *Interaction Features*, dan *Domain-specific Features*. *Polynominal Features* adalah penciptaan fitur polinomial melibatkan pembentukan fitur baru dengan menggabungkan kombinasi polinomial dari fitur yang ada. *Interaction Features* melibatkan kombinasi fitur yang ada untuk menciptakan fitur baru yang menggambarkan interaksi antara mereka. Ini membantu mengungkapkan hubungan sinergis antara fitur dalam dataset. *Domain-specific Features* adalah fitur yang dikembangkan secara khusus untuk domain tertentu dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang data dan

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

memperkaya informasi yang relevan untuk masalah yang sedang diselesaikan (H. Liu et al., 2017).

2.2.4 Klasifikasi Aset dan Omzet

Aset adalah sumber ekonomi yang dikendalikan oleh suatu entitas dan diharapkan akan memberikan manfaat ekonomi di masa depan. Omzet adalah jumlah uang yang diterima oleh perusahaan dari penjualan produk atau jasa dalam periode tertentu. Teori klasifikasi aset dan omzet berdasarkan kuartil menyatakan bahwa nilai aset dan omzet perusahaan dapat dikategorikan menggunakan pembagian kuartil. Klasifikasi ini melibatkan pembagian data aset atau omzet perusahaan menjadi empat kategori berdasarkan nilai terendah hingga nilai tertinggi. Kategorisasi ini memberikan pemahaman tentang peringkat aset atau omzet perusahaan dalam kaitannya dengan perusahaan lain (Hirawati et al., 2021).

Penggunaan 5 kuartil atau lebih dalam analisis keuangan atau statistik sering kali tidak dianjurkan atau tidak lazim. Penggunaan 4 kuartil dalam klasifikasi memiliki alasan yang kuat, antara lain kebutuhan akan *simplicity* dalam pembagian data menjadi empat kelompok yang mudah dipahami. Selain itu, 4 kuartil sudah memberikan informasi yang mencukupi tentang distribusi data dan memungkinkan identifikasi perbedaan signifikan antara kelompok-kelompok tersebut. Fokus pada perbedaan yang signifikan juga dapat dicapai dengan 4 kuartil, sedangkan penggunaan lebih dari 4 kuartil bisa memperumit analisis dan interpretasi. Selain itu, penggunaan 4 kuartil sesuai dengan konvensi umum dalam analisis keuangan dan statistik, membuat hasil analisis lebih mudah dibandingkan dan lebih praktis dalam banyak konteks. Meskipun penggunaan lebih banyak kuartil dapat memberikan informasi lebih rinci, penggunaan 4 kuartil tetap dipilih karena kesederhanaan, relevansi, dan interpretasi yang lebih mudah dalam banyak analisis keuangan dan statistik (J. Supranto, 2018).

2.3 Visualisasi Data

Visualisasi data memiliki tujuan utama yaitu mempermudah analisis data dimana menghasilkan bentuk visual dengan harapan data tersebut dapat membantu pemangku kepentingan dalam mengambil keputusan (Finandhita & Wibowo, 2018). Data dapat divisualisasikan dalam bentuk peta. Melalui peta, data dapat

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

diketahui pola persebarannya sehingga dapat dianalisis penyebab dan hubungan antar ruang. Visualisasi data adalah cara untuk mengkomunikasikan data abstrak yang membantu untuk memahami data menggunakan sistem visual manusia. Visualisasi ini menghasilkan grafik yang efektif dan menarik yang sesuai dengan data dan berfungsi di *platform*.

2.4 Model *Scatter Plot*

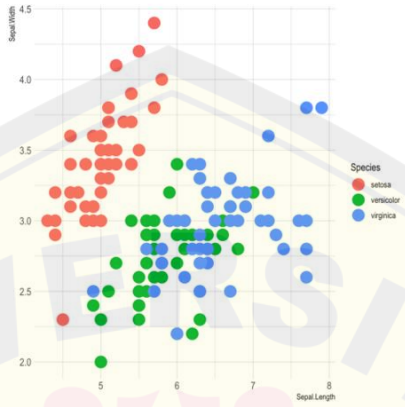
Scatter plot adalah visualisasi grafik yang digunakan untuk menunjukkan hubungan atau pola antara dua variabel numerik. *Scatter plot* memplot titik-titik pada sumbu x dan y, di mana setiap titik merepresentasikan pasangan nilai dari kedua variabel tersebut. Sumbu x (sumbu horizontal) menunjukkan nilai dari satu variabel, sedangkan sumbu y (sumbu vertikal) menunjukkan nilai dari variabel lainnya. Dengan mengplot titik-titik ini, *scatter plot* memungkinkan kita untuk melihat sebaran data dan mencari korelasi atau hubungan antara dua variabel. *Scatter plot* biasanya digunakan dalam analisis eksploratori data, pemodelan regresi, dan penemuan pola dalam data (Xie & Chen, 2017).

Scatter plot dapat menggunakan warna untuk membedakan atau mengelompokkan data berdasarkan kategori atau variabel kualitatif. Misalnya, titik-titik *scatter plot* dapat diwarnai berbeda untuk membedakan kelompok atau kategori tertentu, seperti jenis produk, kelas, atau wilayah geografis. Warna dalam *scatter plot* juga dapat digunakan untuk menggambarkan tingkat atau rentang nilai dari variabel ketiga. Misalnya, titik-titik scatter plot dapat diwarnai secara gradasi untuk menggambarkan tingkat intensitas atau skala nilai dari suatu atribut, seperti suhu, pendapatan, atau kepadatan populasi. Warna dapat digunakan untuk menunjukkan atribut kualitatif tertentu dalam data. Misalnya, pada *scatter plot* yang mewakili data geografis, warna dapat digunakan untuk menggambarkan kondisi cuaca, tingkat polusi udara, atau status keadaan lainnya. Selain itu, warna juga dapat digunakan untuk mewakili variabel kontinu atau gradien dalam *scatter plot*. Dalam hal ini, titik-titik *scatter plot* diberi warna berdasarkan rentang nilai dari variabel kontinu, yang memungkinkan untuk melihat pola atau tren dalam data secara visual. Penggunaan warna dalam *scatter plot* harus dipertimbangkan dengan hati-hati untuk memastikan informasi yang ditampilkan mudah dipahami dan konsisten

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

dengan konteks analisis data. Pemilihan palet warna yang tepat dan memperhatikan kontras warna yang cukup adalah faktor penting dalam membuat scatter plot yang informatif dan efektif. Berikut adalah contoh dari hasil visualisasi data menggunakan scatterplot dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Scatterplots Sumber (Yan, 2021)

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang penelitian yang akan dilakukan untuk menjawab rumusan masalah sehingga dapat mewujudkan tujuan dari penelitian. Metodologi penelitian terdiri dari jenis penelitian, obyek dan lokasi penelitian serta tahapan dari penelitian.

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini tergolong penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan metode untuk menjawab permasalahan yang melibatkan data berupa angka dan program statistik (Wahidmurni, 2017). Pada penelitian ini metode kuantitatif yang digunakan adalah kuantitatif deskriptif. Kuantitatif deskriptif adalah metode yang digunakan untuk menggambarkan data dalam bentuk angka atau statistik. Tujuannya adalah untuk memberikan gambaran yang jelas dan ringkas tentang karakteristik, pola, dan hubungan dalam data yang dianalisis (Dwi et al., 2021). Maka metode kuantitatif deskriptif dalam penelitian ini digunakan untuk melakukan visualisasi data capaian produktivitas (omzet) UMKM Jember pada periode 2020 2021.

3.2 Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah Dinas Koperasi dan Usaha Mikro Kabupaten Jember. Penelitian ini menggunakan data capaian produktivitas (omzet) UMKM Jember pada periode 2020 2021. Dataset yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari *database* Dinas Koperasi dan Usaha Mikro Kabupaten Jember.

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

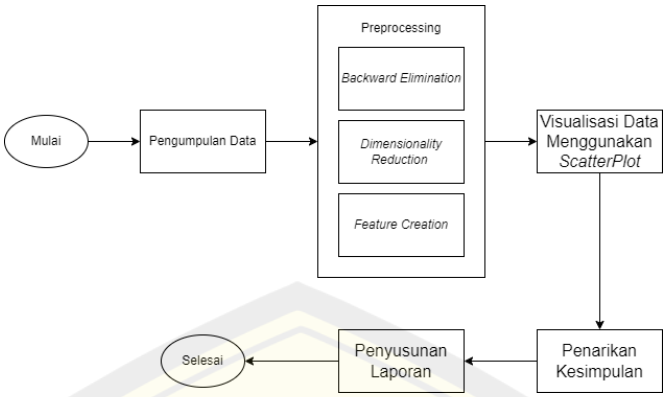
Tempat dilakukan penelitian yaitu di Kabupaten Jember. Waktu penelitian dimulai dari (24 Februari 2023) hingga (26 Mei 2023).

3.4 Tahapan Penelitian

Tahap penelitian adalah urutan tahapan penelitian yang dilakukan selama penelitian, berikut merupakan tahapan penelitian yang dilakukan peneliti. Tahapan penelitian yang dilakukan oleh peneliti ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER



Gambar 3. 1 Flowchart Tahapan Penelitian

3.4.1 Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data capaian produktivitas (omzet) UMKM Jember pada periode 2020 2021 dari sumber data yaitu Dinas Koperasi dan Usaha Mikro Kabupaten Jember.

3.4.2 *Backward Elimination*

Pada penelitian ini *backward elimination* digunakan untuk pemilihan variabel dengan menghapus satu per satu variabel yang dianggap tidak signifikan secara statistik atau memiliki dampak yang kurang signifikan terhadap variabel dependen. Dengan menghilangkan variabel yang tidak signifikan, visualisasi yang dihasilkan dapat lebih sederhana, lebih efisien, lebih akurat dan lebih dapat diinterpretasikan dengan memilih subset terbaik dari variabel prediktor yang relevan. Seperti salah satu contohnya pada data dimiliki oleh peneliti terdapat salah satu variabel desa/kelurahan dan kecamatan, keduanya memiliki makna yang sama yaitu menunjukkan suatu wilayah. Jika peneliti menggunakan kedua variabel maka hasilnya tidak efisien.

3.4.3 *Dimensionality Reduction*

Pada penelitian ini *dimensionality reduction* digunakan untuk mengurangi jumlah 0 pada variabel aset dan omzet, *dimensionality reduction* yang digunakan tidak mengubah makna dan tetap mempertahankan informasi. Pada penelitian ini, peneliti melakukan *dimensionality reduction* dengan mengalikan nilai Aset dan Omzet dengan 0.0001. Ketika kita memiliki banyak fitur atau dimensi, sulit untuk memvisualisasikan dan menginterpretasikan data dengan baik. Dengan mengurangi

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

dimensi, kita dapat mewakili data dalam ruang yang lebih rendah dan memudahkan pemahaman dan interpretasi.

Selain untuk mengurangi jumlah 0 pada variabel aset dan omzet, *dimensionality reduction* pada penelitian ini digunakan untuk mengurangi jumlah dimensi variabel dengan menggabungkan informasi ke dalam variabel yang ada. Pada penelitian ini, ada beberapa nilai dari variabel yang dikurangi dan digabungkan ke dalam nilai lainnya. Seperti salah satu contohnya pada variabel jenis usaha terdapat jenis usaha produksi keripik makan dapat dimasukkan ke dalam jenis usaha produksi. Hal ini bertujuan untuk mengurangi masalah peningkatan kepadatan data.

3.4.4 *Feature Creation*

Beberapa metode popular dalam *feature creation* adalah *Polynomial Features*, *Interaction Features*, dan *Domain-specific Features*. Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode *Domain-specific Features*. *Domain-specific Features* adalah fitur yang dikembangkan secara khusus untuk domain tertentu dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang data dan memperkaya informasi yang relevan untuk masalah yang sedang diselesaikan (H. Liu et al., 2017). Pada penelitian ini akan dilakukan penambahan variabel untuk variabel kategori dalam nilai Aset dan Omzet. Metode *Domain-specific Features* digunakan untuk menciptakan variabel baru yang dikembangkan secara khusus untuk domain atau konteks tertentu, dalam hal ini domain aset dan omzet UMKM. Dengan membagi variabel aset dan omzet ke dalam kategori berdasarkan kuartil dapat memberikan informasi tambahan tentang pengelompokan nilai aset dan omzet ke dalam kategori yang lebih spesifik dan bermakna.

3.4.5 Klasifikasi Aset dan Omzet

Penelitian ini menggunakan klasifikasi berdasarkan kategori aset dan omzet, dengan pembagian kategori aset dan omset yaitu Q1, Q2, Q3, dan Q4. Pembagian ini didasarkan pada teori klasifikasi aset dan omset yang mengasumsikan bahwa nilai aset dan omset perusahaan dapat dikategorikan berdasarkan kuartil. Penentuan kategori kuartil dilakukan dengan menggunakan softwarfe excel, langkah pertama dengan menghitung kuartil menggunakan rumus

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

kuartil (Qn): =QUARTILE(range, n) pada excel. Setelah diketahui nilai untuk Q1, Q2, Q3, dan Q4 selanjutkan maka dilakukan pengkategorian kuartil dengan menggunakan rumus excel =IF([nilai] <= [nilai_kuartil1], "Q1", IF(AND([nilai] > [nilai_kuartil1], [nilai] <= [nilai_kuartil2]), "Q2", IF(AND([nilai] > [nilai_kuartil2], [nilai] <= [nilai_kuartil3]), "Q3", "Q4"))).

3.4.6 Visualisasi Data

Penelitian ini menggunakan metode Scatterplot sebagai alat visualisasi data untuk menganalisis persebaran UMKM di Kabupaten Jember. Visualisasi dilakukan untuk memperlihatkan hubungan antara kecamatan dengan jenis usaha berdasarkan nilai aset, serta hubungan antara kecamatan dengan jenis usaha berdasarkan nilai omzet. Selain itu, visualisasi juga dilakukan untuk memeriksa hubungan antara aset dan omzet dengan jenis usaha, serta hubungan antara aset dan omzet dengan wilayah (kecamatan). Hasil visualisasi jenis usaha terhadap kecamatan akan menjadi dasar untuk pemvisualisasian selanjutnya, yaitu memvisualisasikan jenis usaha yang memiliki potensi terbaik terhadap aset dan omzet.

Penelitian ini menggunakan bahasa R dengan menggunakan RStudio sebagai alat untuk pemvisualisasi data. Visualisasi data dilakukan dengan menggunakan library ggplot2 dalam RStudio. Langkah-langkahnya meliputi mengimpor library, mengimpor dataset, membuat objek plot dengan ggplot(), menambahkan lapisan geometris dengan geom_point(), dan kemudian mengatur estetika tambahan seperti judul plot, warna titik, ukuran titik, dan tema visual menggunakan fungsi-fungsi dan argumen yang disediakan dalam ggplot2.

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang hasil visualisasi data dan analisis visualisasi data dari data capaian produktivitas (omzet) UMKM Jember pada periode 2020 2021. Proses visualisasi data menggunakan *software* RStudio. Hasil analisis akan memberikan gambaran mengenai gambaran persebaran UMKM di Jember.

4.1 Pemilihan Variabel

Pada sub bab ini, dilakukan pemilihan variabel penelitian yang menjadi fokus dalam penelitian ini. Variabel-variabel tersebut dipilih berdasarkan relevansi dan potensi pengaruhnya terhadap fenomena yang diteliti.

4.1.1 *Backward Elimination*

Ada beberapa variabel yang tidak digunakan dalam penelitian ini. Variabel-variabel tersebut tidak digunakan dalam penelitian ini karena dalam teori backward elimination, jika terdapat beberapa variabel yang memiliki makna yang sama atau saling terkait, maka hanya satu variabel yang dipilih untuk dimasukkan dalam model. Pemilihan variabel yang dipertahankan biasanya didasarkan pada beberapa kriteria, seperti signifikansi, nilai koefisien regresi, atau kepentingan teoritis (Smith, 2020).

Variabel-variabel pada Tabel 4.1 seperti nama usaha, nama penanggung jawab, nomor telepon dan nomor KTP tidak digunakan karena variabel-variabel tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel respon yang ingin diprediksi atau dijelaskan dalam penelitian selain itu juga variabel-variabel tersebut tidak memberikan kontribusi yang substantif terhadap pemahaman tentang persebaran UMKM, maka pengabaian variabel ini dapat disesuaikan dengan tujuan penelitian. Fokus penelitian ini pada persebaran UMKM maka variabel jenis usaha dan kegiatan usaha dapat memberikan pemahaman yang lebih umum tentang jenis usaha yang dijalankan dan kegiatan yang dilakukan oleh UMKM. Variabel jenis usaha dan kegiatan usaha cenderung mencakup informasi yang lebih umum dan dapat memberikan gambaran yang lebih luas tentang karakteristik usaha tersebut. Dalam penelitian tentang persebaran UMKM, faktor-faktor seperti jenis usaha dan kegiatan usaha lebih penting dalam menjelaskan variasi atau perbedaan dalam variabel respon yang ingin diteliti. Variabel-variabel seperti nama usaha, nama

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

penanggung jawab, nomor telepon, dan nomor KTP lebih berfokus pada aspek administratif atau individualitas usaha, yang kurang relevan dalam analisis secara keseluruhan.

Variabel kecamatan digunakan atau dipertahankan pada penelitian ini karena kecamatan sebagai representasi spasial yang lebih luas, kecamatan umumnya mencakup area yang lebih luas daripada alamat usaha, dusun, atau desa. Dalam penelitian tentang persebaran UMKM, fokus pada kecamatan dapat memberikan gambaran yang lebih umum tentang distribusi dan karakteristik UMKM di wilayah yang lebih luas. Variabel kecamatan memberikan informasi yang lebih representatif dan signifikan dalam analisis ini.

Tabel 4. 1 Variabel yang Tidak Digunakan

Nama Usaha	Alamat Usaha	Nama Penanggung Jawab	No. KTP	Dusun / Jalan	Desa / Kelurahan	Nomor Telepon
DESIGN GEMARTIKA	Jl. Nusa Indah No.9 Patrang, Jember	Nurojib Abdurachman A.O	350919810010005	Perum Pondok BI AA 6	Tegal Besar	081249139830
WARUNG ASKA	Jl. Nusa Indah	Endang Sri Wati	3509206708660002	Jl. Nusa Indah I / 23	Jember Lor	082231259798
WARUNG MI AYAM	Jl. Nusa Indah 1D / No.33	Hartatik	3509204107590137	Jl. Nusa Indah 1D / No.33	Jember Lor	-
DANESH NEEDED	Jl. Mangunsarkoro 60 Rambipuji	Ajeng Lailatul Anggaraeni	3509176803920001	Rambipuji	Rambipuji	081336845664
DAGANG CAMILAN / SNACK	Dsn. Curah Wungkal RT 03 / 13 Pace, Silo	Tiflanal Khoiroh	3509305512740004	Dsn. Curah Wungkal RT 03 / 13	Pace	085100797441

Variabel yang digunakan pada penelitian ini disajikan pada Tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Variabel

Kecamatan	Jenis Usaha	Aset	Omzet	Keg Usaha	Aset dalam Puluhan Ribu	Omzet dalam Puluhan Ribu	Kategori Aset	Kategori Omzet
Tegal Besar	Jasa	2000000	2000000	Jasa Design	200	200	Q1	Q2
Jember Lor	Perdagangan	5000000	1500000	Warung	500	150	Q3	Q1
Jember Lor	Perdagangan	1000000	1300000	Warung Mi Ayam	100	130	Q1	Q1
Rambipuji	Perdagangan	1630000	3000000	Usaha Online Shop	163	300	Q1	Q3
Pace	Perdagangan	7500000	7500000	Perdagangan Camilan / Snack	750	750	Q3	Q4

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

4.1.2 *Dimensionality reduction*

Pada penelitian ini *dimensionality reduction* digunakan untuk mengurangi jumlah 0 pada variabel aset dan omzet, *dimensionality reduction* yang digunakan tidak mengubah makna dan tetap mempertahankan informasi. Pada penelitian ini, peneliti melakukan *dimensionality reduction* dengan mengalikan nilai Aset dan Omzet dengan 0.0001. Berikut beberapa contoh proses *dimensionality reduction* dari nilai aset dan omzet menjadi lebih kecil dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Dimensionality Reduction Aset dan Omzet

ASET	OMZET	Aset_dalam_Puluhan_Ribu	Omzet_dalam_Puluhan_Ribu
2000000	2000000	200	200
5000000	1500000	500	150
1000000	1300000	100	130
1630000	3000000	163	300
8500000	7000000	850	700

Selain untuk mengurangi jumlah 0 pada variabel aset dan omzet, *dimensionality reduction* pada penelitian ini digunakan untuk mengurangi jumlah dimensi variabel dengan menggabungkan informasi ke dalam variabel yang ada. Pada penelitian ini, ada beberapa nilai dari variabel yang dikurangi dan digabungkan ke dalam nilai lainnya. Variabel nilai yang mengalami perubahan adalah Kecamatan dan Jenis Usaha seperti yang disajikan pada Tabel 4.4.

Tabel 4. 4 Dimensionality Reduction Kecamatan dan Jenis Usaha

KECAMATAN	KECAMATAN	JENIS USAHA	JENIS_USAHA
kaliwates	Kaliwates	Warung Makanan & Minuman	Perdagangan
ambulu	Ambulu	Perdagangan dan Produksi	Perdagangan
Mumbul sari	Mumbulsari	Produksi Aneka Keripik	Produksi
Sumber sari	Sumbersari	Peternakan & Perdagangan	Peternakan
Rambi puji	Rambipuji	Perdagangan & Peternakan	Peternakan

a. Data sebelumnya terdapat beberapa penulisan yang tidak sama padahal memiliki makna yang sama, seperti : Kaliwates, kaliwates, KALIWATES maka digabungkan ke dalan nilai yang memiliki makna yang sama.
b. Data yang sebelumnya tidak masuk ke dalam kategori atau memiliki nilai yang berbeda namun memiliki makna yang sama maka digabungkan ke dalam nilai yang memiliki makna yang sama.

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

4.1.3 *Feature Creation*

Pada penelitian ini peneliti menggunakan interaksi variabel untuk menambahkan variabel. Variabel yang baru yang ditambahkan adalah Kategori Aset dan Kategori Omzet.

a. Variabel Kategori Aset didapatkan dari hasil kuartil dari kolom Variabel Aset dalam Puluhan Ribu. Variabel ini dibuat untuk dijadikan sebagai kategori dalam pemvisualisasian data antara jenis usaha dan kecamatan terhadap aset serta dijadikan sebagai kategori dalam pemvisualisasian data antara perdagangan dan kegiatan usaha terhadap aset. Nilai Aset telah dikategorikan menjadi Q1, Q2, Q3, Q4. Dimana Q1 merupakan kuartil pertama pada Variabel Aset, Q1 bernilai Aset ≤Rp.2000.000. Q2 merupakan kuartil kedua pada variabel aset, Q2 bernilai Aset >Rp.2000.000 - ≤Rp.4000.000. Q3 merupakan kuartil ketiga pada variabel aset, Q3 bernilai Aset >Rp.4.000.000 - ≤Rp.9.000.000. Q4 merupakan kuartil keempat pada variabel aset, Q4 bernilai Aset >Rp.9.000.000.
b. Variabel Kategori Omzet didapatkan dari hasil kuartil dari kolom Variabel Omzet dalam Puluhan Ribu. Variabel ini dibuat untuk dijadikan sebagai kategori dalam pemvisualisasian data antara jenis usaha dan kecamatan terhadap omzet serta dijadikan sebagai kategori dalam pemvisualisasian data antara perdagangan dan kegiatan usaha terhadap omzet. Nilai Omzet telah dikategorikan menjadi Q1, Q2, Q3, Q4. Dimana Q1 merupakan kuartil pertama pada Variabel Omzet, Q1 bernilai Omzet ≤Rp.1.500.000. Q2 merupakan kuartil kedua pada variabel omzet, Q2 bernilai Omzet >Rp.1.500.000 - ≤Rp.2.500.000. Q3 merupakan kuartil ketiga pada variabel omzet, Q3 bernilai omzet >Rp.2.500.000 - ≤Rp.4.037.5000. Q4 merupakan kuartil keempat pada variabel omzet, Q4 bernilai omzet Rp.4.037.5000.

4.2 Visualisasi Data

Pada tahap ini, visualisasi data dilakukan dengan menggunakan metode scartterplot untuk menggambarkan data yang telah dikumpulkan.

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

4.2.1 Visualisasi Data Jenis Usaha terhadap Kecamatan berdasarkan Aset dan Omzet

Visualisasi data jenis usaha terhadap kecamatan berdasarkan aset dan omzet dilakukan untuk mengetahui jenis usaha yang memiliki aset dan omzet terbesar dan terkecil. Selain itu juga untuk mengetahui kecamatan yang memiliki aset dan omzet terbesar dan terkecil.

a. Visualisasi Data Jenis Usaha terhadap Kecamatan berdasarkan Aset

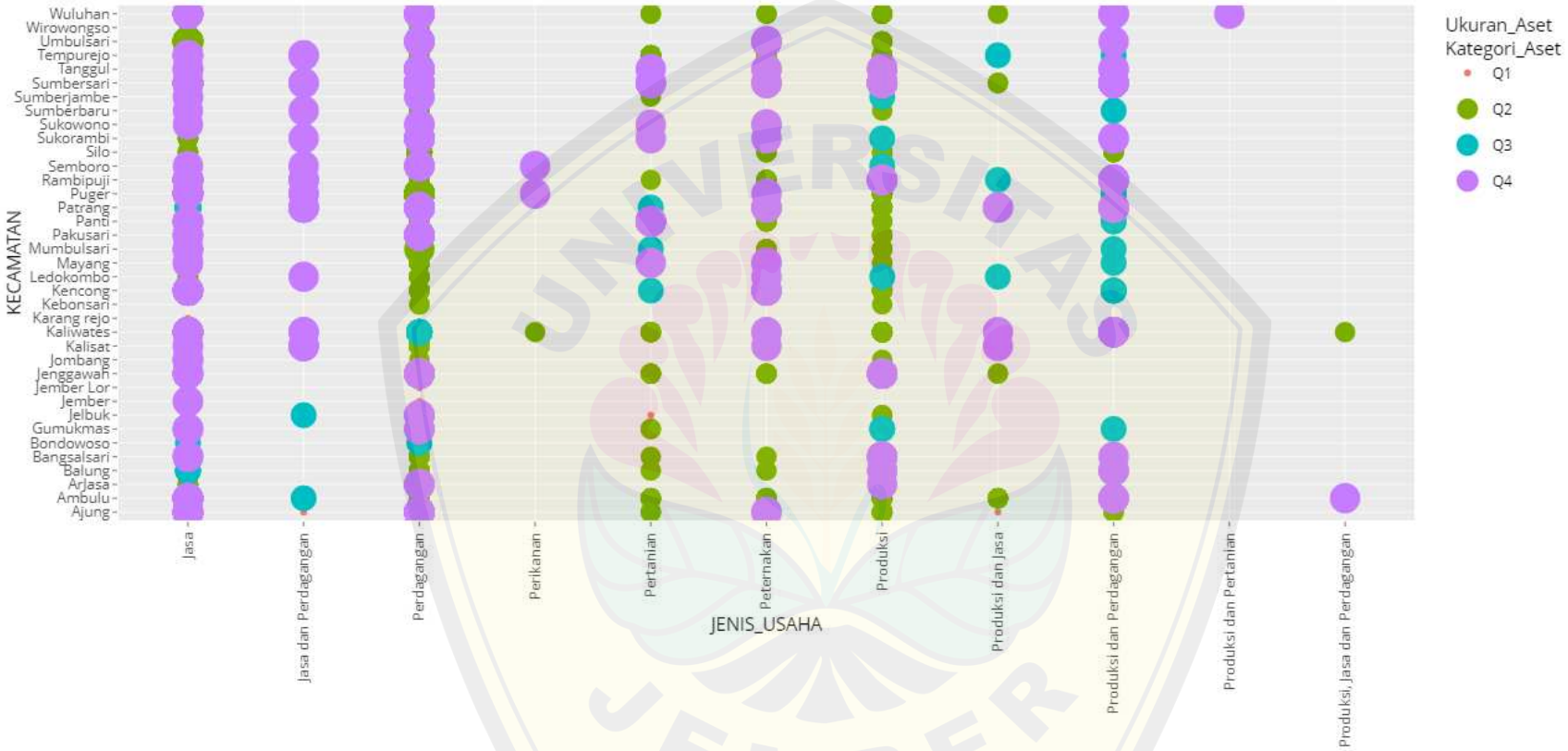
Hasil visualisasi data jenis usaha terhadap kecamatan berdasarkan nilai aset dapat dilihat bahwa UMKM di Kabupaten Jember rata – rata termasuk kedalam kategori Q4. Artinya UMKM di Kabupaten Jember ini dilihat dari Kecamatan dan jenis usahanya memiliki aset >Rp.9.000.000 seperti yang terlihat pada Gambar 4.1.

Jenis usaha perdagangan adalah jenis usaha yang paling banyak menduduki kategori Q1 artinya jenis usaha perdagangan adalah jenis usaha yang paling banyak memiliki Aset ≤Rp.2000.000 dibandingkan dengan jenis usaha yang lainnya. Dari visualisasi data diatas dapat terlihat bahwa Q1 paling banyak terdapat di Kecamatan Ajung. Artinya Kecamatan Ajung yang paling banyak memiliki Aset dengan kuartil 1 yaitu ≤Rp.2000.000 hasil visualisasi dapat dilihat pada lampiran 3.

Jenis usaha jasa adalah usaha yang paling banyak menduduki kategori Q4 artinya jenis usaha jasa adalah jenis usaha yang paling banyak memiliki Aset >Rp.9.000.000 dibandingkan dengan jenis usaha yang lainnya. Dari visualisasi data diatas dapat terlihat bahwa Q4 paling banyak terdapat di Kecamatan Sumbesari, Tanggul dan Puger. Artinya Kecamatan Sumbersari, Tanggul dan Puger adalah kecamatan yang paling banyak memiliki Aset dengan kuartil 4 yaitu >Rp.9.000.000 hasil visualisasi dapat dilihat pada lampiran 3.

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER



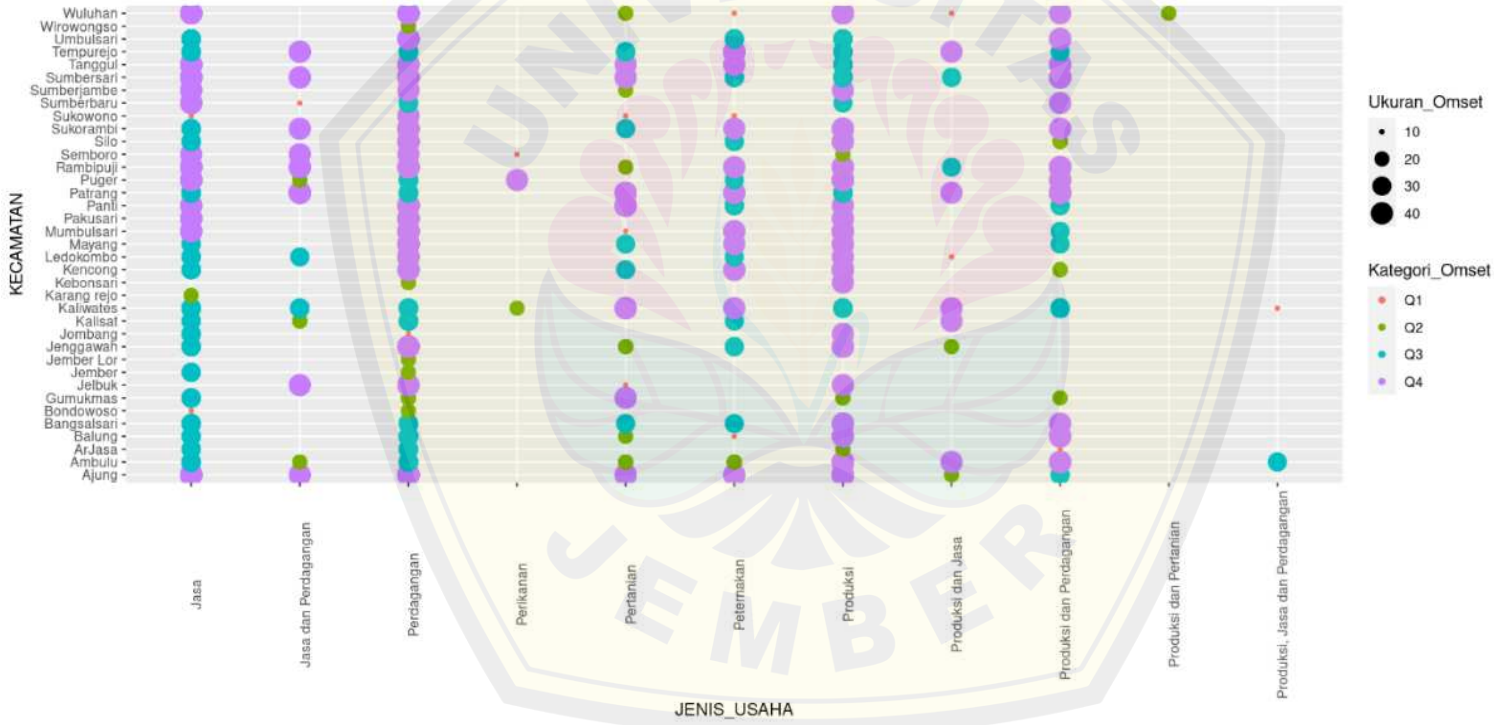
Gambar 4. 1 Visualisasi Data Jenis Usaha terhadap Kecamatan berdasarkan Aset

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

b. Visualisasi Data Jenis Usaha terhadap Kecamatan berdasarkan nilai Omzet

Hasil visualisasi data jenis usaha terhadap kecamatan berdasarkan nilai omzet dapat dilihat bahwa UMKM di Kabupaten Jember rata – rata termasuk kedalam kategori Q4. Artinya UMKM di Kabupaten Jember ini dilihat dari Kecamatan dan jenis usahanya memiliki aset >Rp.4.037.5000 seperti yang terlihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4. 2 Visualisasi Data Jenis Usaha terhadap Kecamatan berdasarkan nilai Omzet

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

Perdagangan adalah jenis usaha yang paling banyak menduduki kategori Q1 artinya jenis usaha perdagangan adalah jenis usaha yang paling banyak memiliki omzet ≤Rp.1.500.000 dibandingkan dengan jenis usaha yang lainnya. Dari visualisasi data diatas dapat terlihat bahwa Q1 paling banyak terdapat di Kecamatan Kaliwates. Artinya Kecamatan Kaliwates yang memiliki Aset dengan kuartil 1 yaitu ≤Rp.1.500.000 hasil visualisasi dapat dilihat pada lampiran 3.

Pada UMKM Kabupaten Jember ini Omzet yang dimiliki terbanyak berada pada Q4 yaitu >Rp. 4.037.5000. Jenis usaha produksi adalah jenis usaha yang paling banyak menduduki kategori Q4 artinya jenis usaha produksi adalah jenis usaha yang paling banyak memiliki Omzet >Rp. 4.037.5000 dibandingkan dengan jenis usaha yang lainnya. Dari visualisasi data diatas dapat terlihat bahwa Q4 paling banyak terdapat di Kecamatan Sumbersari. Artinya Kecamatan Sumbersari yang memiliki Omzet dengan kuartil 4 yaitu >Rp. 4.037.5000 hasil visualisasi dapat dilihat pada lampiran 3.

4.2.2 Visualisasi Data Aset terhadap Omzet berdasarkan Jenis Usaha dan Kecamatan

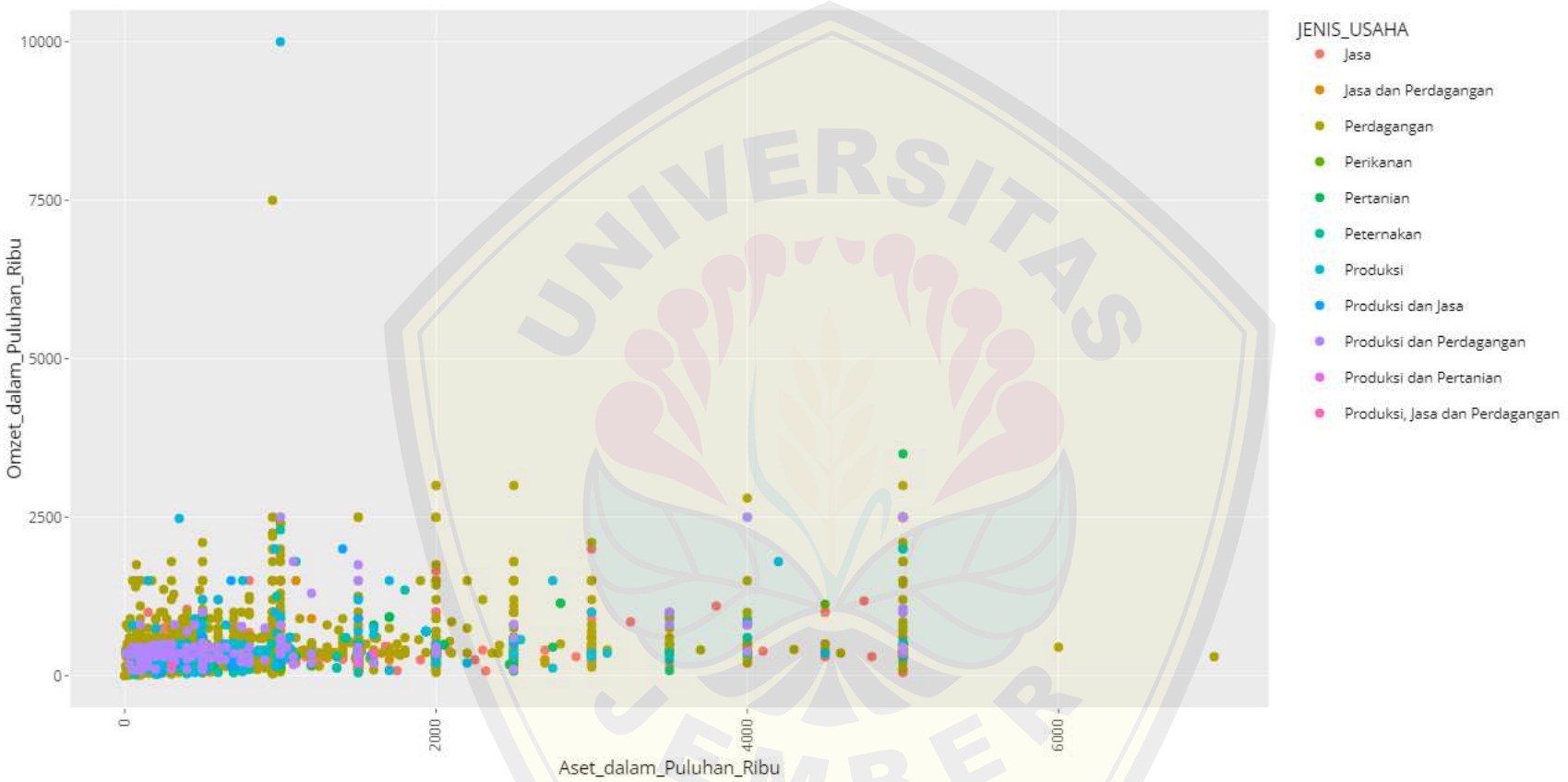
Visualisasi data aset terhadap omzet berdasarkan jenis usaha dan kecamatan dilakukan untuk mengetahui persebaran UMKM. Nilai Aset dan Omzet telah dilakukan *dimensionality reduction* dimana telah dilakukan pemotongan nilai tanpa mengurangi makna.

a. Visualisasi Data Aset terhadap Omzet berdasarkan Jenis Usaha

Hasil visualisasi menunjukkan bahwa jenis usaha dari UMKM di Kabupaten Jember ini paling banyak memiliki Aset dan omzet yang kecil seperti yang terlihat pada Gambar 4.7. Aset dan Omzet UMKM di Kabupaten Jember paling banyak menempati kuartil 1 aset yaitu ≤Rp.2.000.000 dan kuartil 1 omzet yaitu ≤Rp.1.500.000.

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

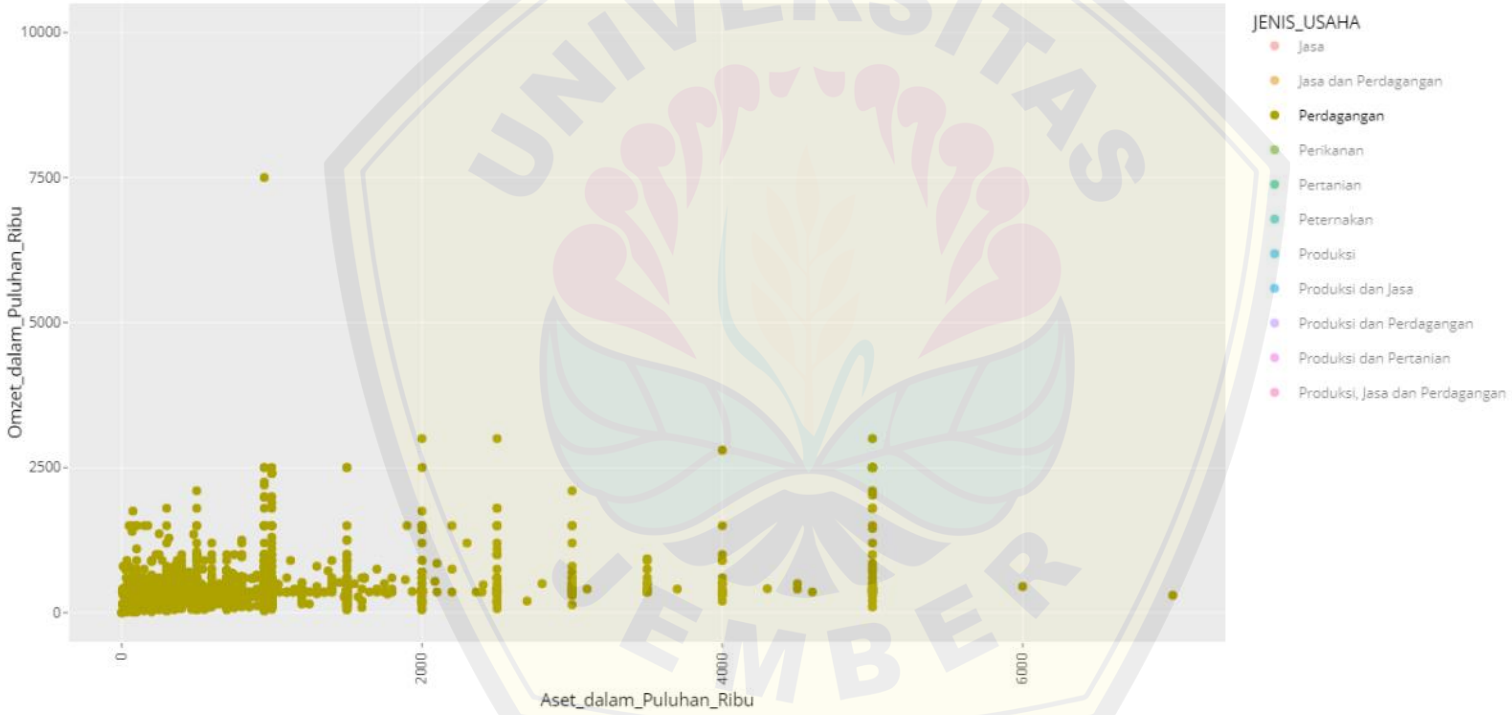


Gambar 4. 3 Visualisasi Data Aset terhadap Omzet berdasarkan Jenis Usaha

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

Hasil visualisasi menunjukkan bahwa terdapat jenis usaha yang memiliki omzet besar meskipun asetnya kecil yaitu pada jenis usaha perdagangan. Jenis usaha perdagangan menempati kuartil 1 aset dengan nilai ≤Rp.2.000.000 dan menempati kuartil 4 omset dengan nilai >Rp. 4.037.5000 seperti yang terlihat pada Gambar 4.8.

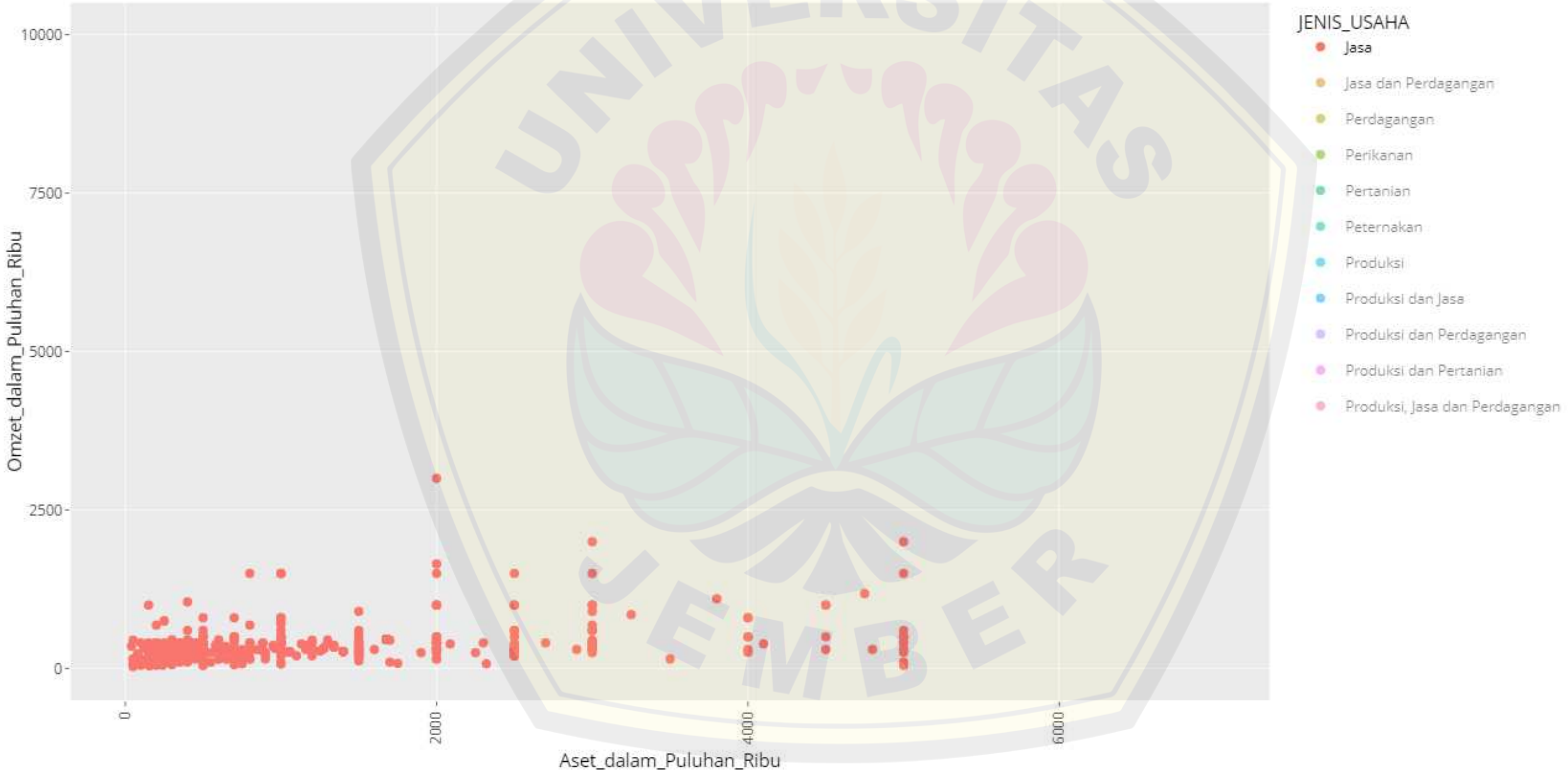


Gambar 4. 4 Visualisasi Data Aset terhadap Omzet berdasarkan Perdagangan

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

Selain itu juga terlihat bahwa terdapat jenis usaha yang memiliki aset yang besar dengan omzet kecil yaitu pada jenis usaha jasa. Jenis usaha jasa menempati kuartil 4 aset dengan nilai >Rp.9.000.000 dan menempati kuartil 1 omset dengan nilai ≤Rp.1.500.000 seperti yang terlihat pada Gambar 4.9.



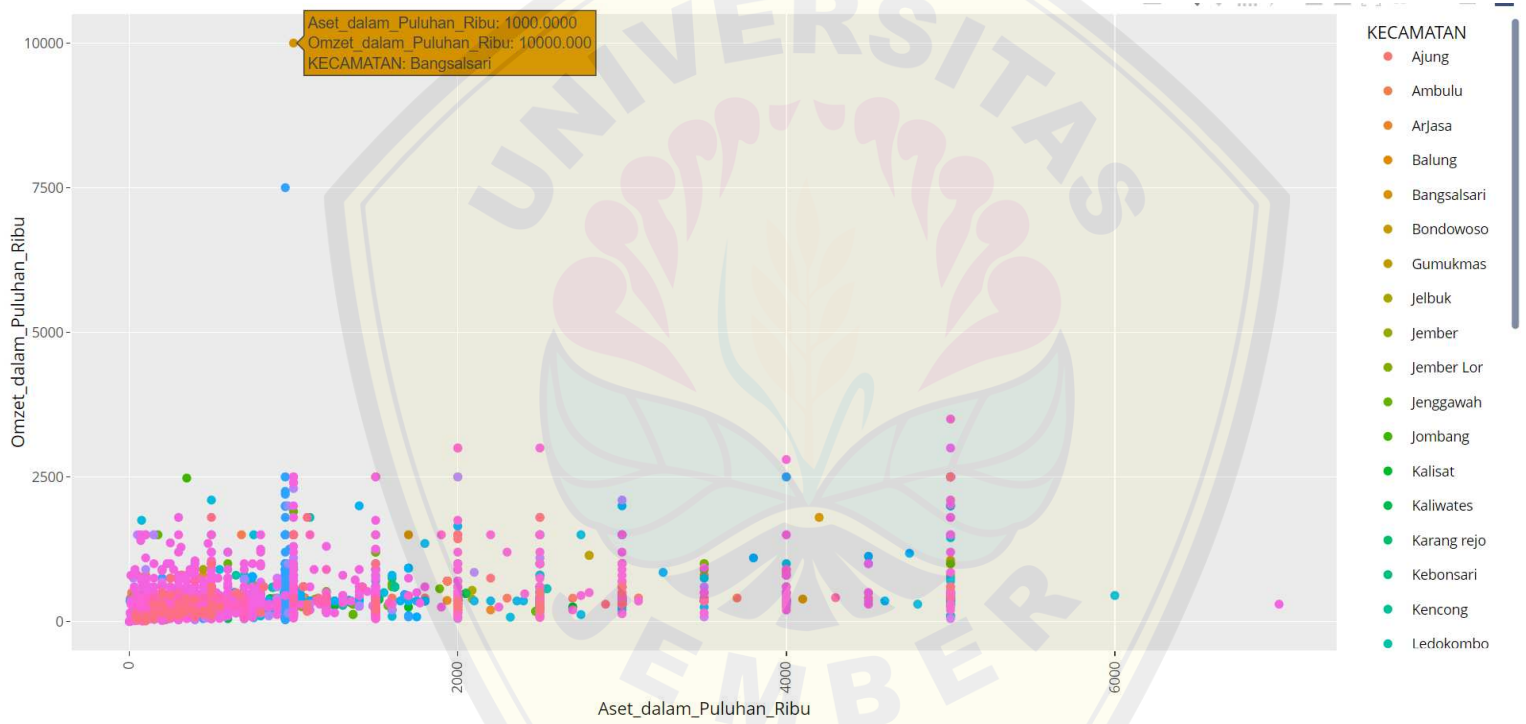
Gambar 4. 5 Visualisasi Data Aset terhadap Omzet berdasarkan Jasa

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

b. Visualisasi Data Aset terhadap Omzet berdasarkan Kecamatan

Hasil visualisasi menunjukkan bahwa Kecamatan di Kabupaten Jember ini paling banyak memiliki Aset dan omzet yang kecil seperti yang terlihat pada Gambar 4.10.

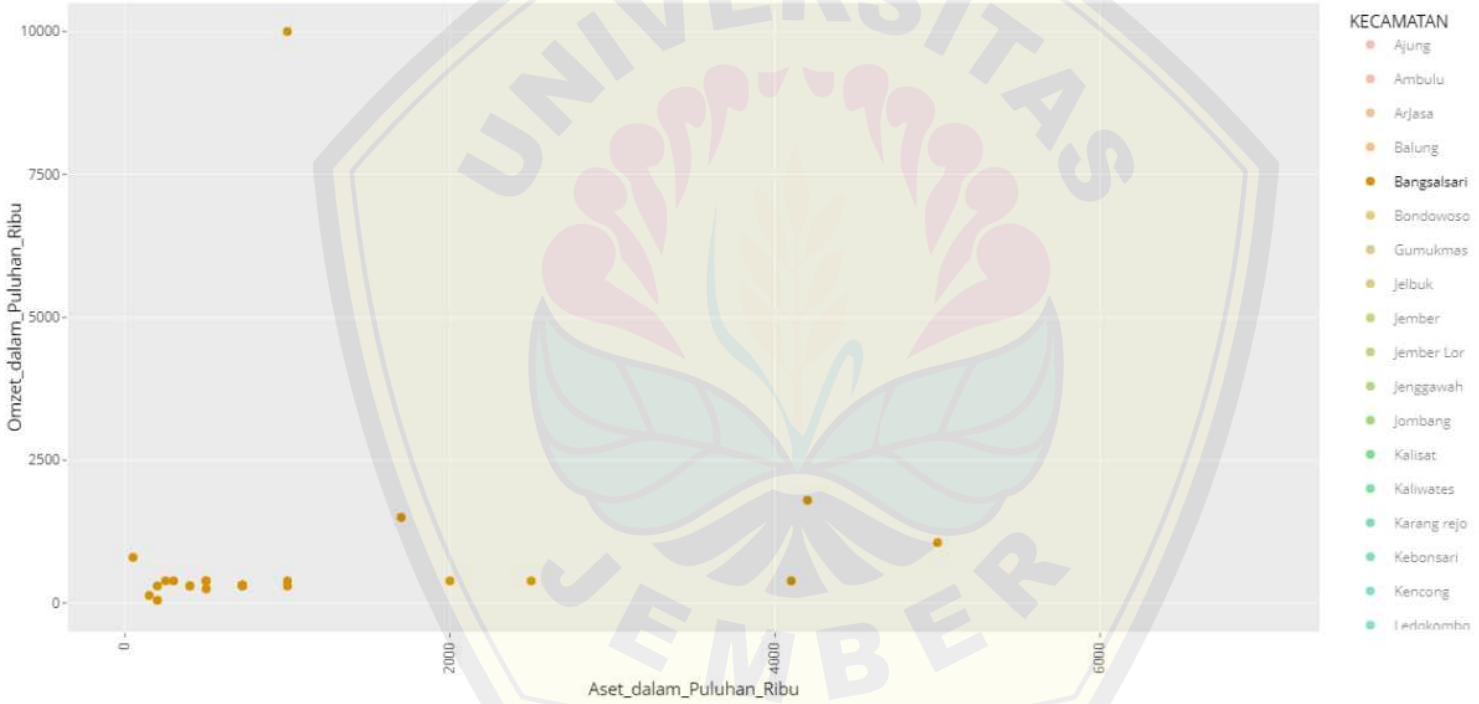


Gambar 4. 6 Visualisasi Data Aset terhadap Omzet berdasarkan Kecamatan

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

Hasil visualisasi menunjukkan bahwa terdapat kecamatan yang memiliki omzet besar meskipun asetnya kecil yaitu pada Kecamatan Bangsalsari. Kecamatan Bangsalsari menempati kuartil 1 aset dengan nilai ≤Rp.2.000.000 dan menempati kuartil 4 omset dengan nilai >Rp. 4.037.5000 seperti yang terlihat pada Gambar 4.11.

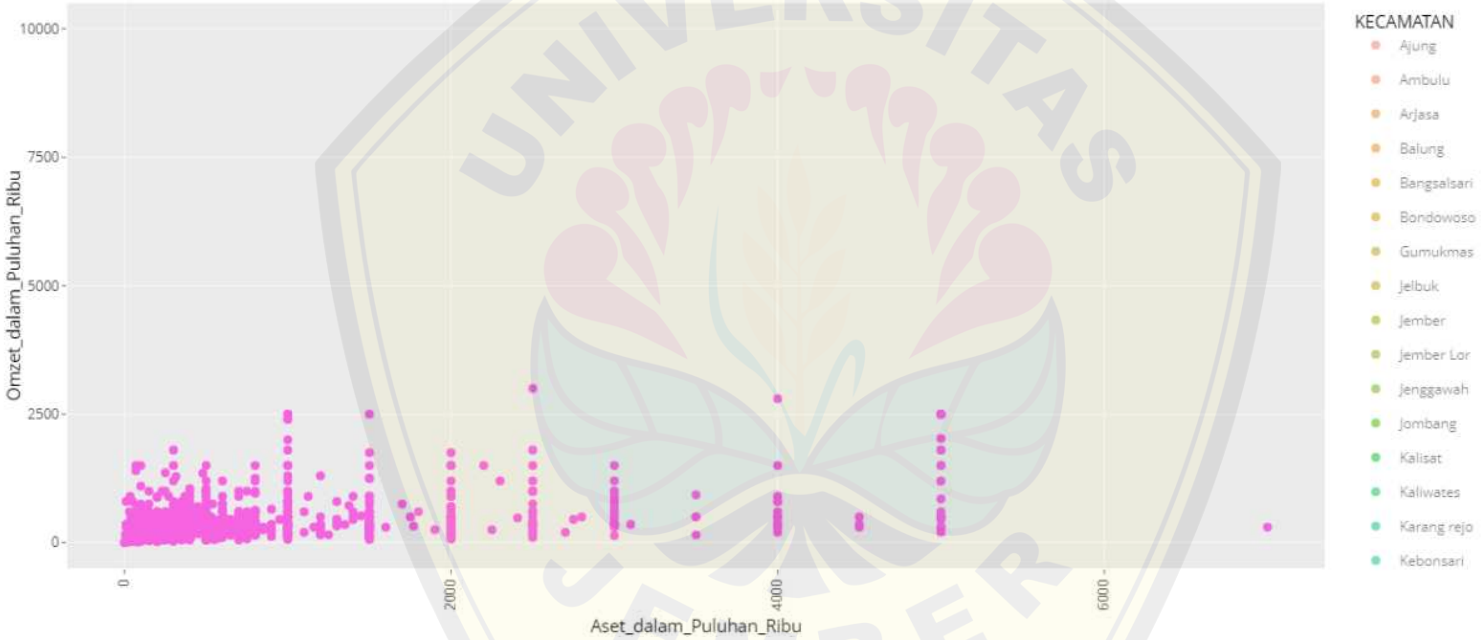


Gambar 4. 7 Visualisasi Data Aset terhadap Omzet berdasarkan Kec. Bangsalsari

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

Selain itu juga terlihat bahwa terdapat kecamatan yang memiliki aset yang besar dengan omzet kecil yaitu pada Kecamatan Sumbersari. Kecamatan Sumbersari menempati kuartil 4 aset dengan nilai >Rp. 4.037.5000 dan menempati kuartil 1 omset dengan nilai ≤Rp.1.500.000 seperti yang terlihat pada Gambar 4.12.



Gambar 4. 8 Visualisasi Data Aset terhadap Omzet berdasarkan Kec. Sumbersari

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

4.2.3 Visualisasi Data Perdagangan terhadap Kegiatan Usaha berdasarkan Aset dan Omzet

Penelitian ini melibatkan visualisasi data perdagangan terhadap kegiatan usaha berdasarkan aset. Hasil visualisasi sebelumnya menunjukkan bahwa jenis usaha perdagangan memiliki omzet yang besar meskipun dengan aset yang relatif kecil. Mereka termasuk dalam kategori aset Q1 (≤ Rp 2.000.000), yang merupakan kategori terendah, namun juga masuk dalam kategori omzet Q4 (> Rp 4.037.500), yang merupakan kategori tertinggi. Tujuan dari visualisasi ini adalah untuk memahami pergerakan UMKM di Kabupaten Jember dan mengidentifikasi jenis usaha dan kegiatan usaha yang baik berdasarkan nilai aset dan omzet.

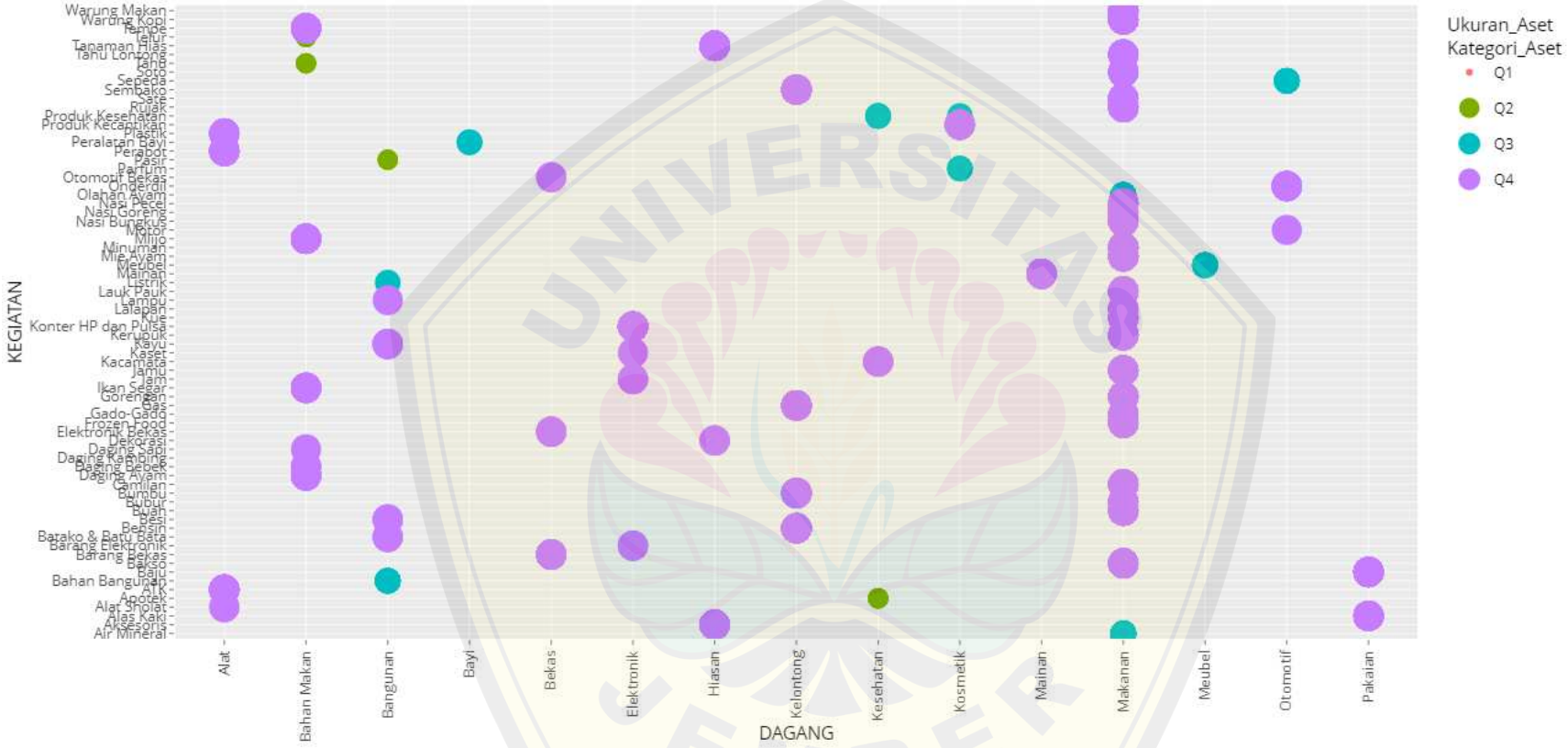
a. Visualisasi Data Perdagangan terhadap Kegiatan Usaha berdasarkan Aset

Hasil visualisasi diatas menunjukan bahwa jenis usaha perdagangan di Kabupaten Jember rata – rata mempunyai aset pada kategori Q4 yaitu >Rp.9.000.000 dapat terlihat pada Gambar 4.13.

Jenis usaha perdagangan yang memiliki aset Q1 dengan rentang nilai ≤Rp.2000.000 adalah makanan. Jenis usaha perdagangan yang memiliki aset paling banyak yaitu Q4 dengana rentang nilai >Rp.9.000.000 terdapat pada jenis perdagangan makanan hasil visualisasi dapat dilihat pada lampiran 3.

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER



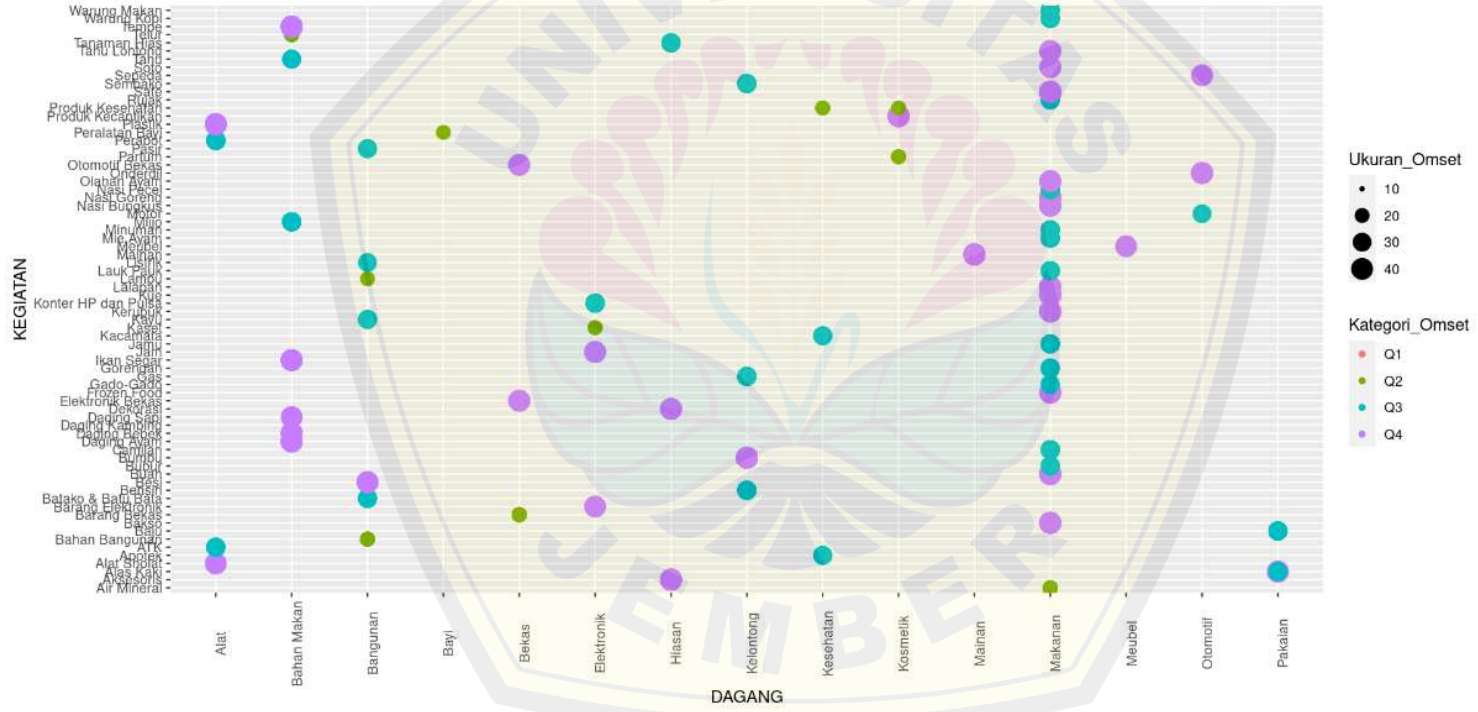
Gambar 4. 9 Visualisasi Data Perdagangan terhadap Kegiatan Usaha berdasarkan Aset

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

b. Visualisasi Data Perdagangan terhadap Kegiatan Usaha berdasarkan Omzet

Hasil visualisasi diatas menunjukan bahwa jenis usaha perdagangan di Kabupaten Jember rata – rata mempunyai omset pada kategori Q4 yaitu >Rp.4.037.5000 seperti yang terlihat pada Gambar 4.16. Jenis usaha perdagangan makanan mendominasi pada kategori omzet Q1 dan kategori omzet Q4 hasil visualisasi dapat dilihat pada lampiran 3.



Gambar 4. 10 Visualisasi Data Perdagangan terhadap Kegiatan Usaha berdasarkan Omzet

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

BAB 5. PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari penelitian yang dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya.

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel yang digunakan metode *backward elimination* meliputi kecamatan, jenis usaha, aset, omzet, kegiatan usaha, aset dalam puluhan ribu, omzet dalam puluhan ribu, kategori aset, dan kategori omzet.
2. Hasil visualisasi data menggunakan scatterplot adalah sebagai berikut:
   a) Jenis usaha perdagangan mendominasi dalam kategori Q1 aset, dengan Kecamatan Ajung menjadi yang paling banyak memiliki aset dalam kategori tersebut. Sedangkan jenis usaha jasa mendominasi dalam kategori Q4 omzet, dengan Kecamatan Sumbesari, Tanggul, dan Puger menjadi yang paling banyak memiliki omzet dalam kategori tersebut.
   b) Terdapat jenis usaha perdagangan dan Kecamatan Bangsalsari yang memiliki omzet besar meskipun asetnya kecil.
   c) Jenis usaha makanan mendominasi dalam kategori Q1 aset dan kategori Q4 omzet.
3. Persebaran UMKM di Kabupaten Jember adalah rata-rata berada pada kuartil pertama dalam hal aset dan omzet, dengan nilai Q1 aset ≤Rp.2000.000 dan Q1 omzet ≤Rp.1.500.000. Artinya, rata-rata UMKM di Kabupaten Jember memiliki aset atau modal dan omzet atau pendapatan yang tidak besar.

5.2 Saran

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah melakukan penelitian yang lebih fokus pada aspek-aspek spesifik seperti segmentasi pelanggan, pemetaan geografis, atau prediksi permintaan. Jika peneliti selanjutnya memiliki jumlah data yang sangat besar, titik-titik pada *scatterplot* akan tumpang tindih satu sama lain, sehingga sulit untuk melihat pola yang ada. Saran dari penulis, peneliti bisa menggunakan *heatmap* untuk mengatasi masalah *overplotting*.

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DAFTAR PUSTAKA

Diskopum Jember. (2022, February 22). Rapat Persiapan Kurasi Produk untuk UKM Motor Expo 2022 MotoGP 2022 Mandalika. *Https://Diskopum.Jemberkab.Go.Id/*.

Dwi, S., Anurogo, W., & Lestari, D. (2021). Quantitative descriptive analysis of student engagement in online learning during the COVID-19 pandemic. *Journal of Educational Sciences*, *5*(2), 181–194.

Finandhita, A., & Wibowo, O. M. (2018). VISUALISASI DATA HARGA KOMODITAS PANGAN (STUDI KASUS : WEBSITE DINAS TANAMAN PANGAN DAN HORTIKULTURA PROVINSI JAWA BARAT). *Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika (KOMPUTA)*, *7*(2).

H. Liu, X. Zhou, & M. H. Hansen. (2017). Interaction feature selection for high-dimensional data. *Journal of Computational and Graphical Statistics*, *26(4)*, 938–948.

Halim, A. (2020). *PENGARUH PERTUMBUHAN USAHA MIKRO, KECIL DAN MENENGAH TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI KABUPATEN MAMUJU*. *1*(2).

Hani'ah, M., Fatichah, C., Purwitasari, D., Teknologi, I., & Nopember, S. (2016). *REDUKSI DIMENSI FITUR MENGGUNAKAN ALGORITMA ALOFT UNTUK PENGELOMPOKAN DOKUMEN*. www.kompas.com

Hirawati, H., Sijabat, Y. P., & Giovanni, A. (2021). Financial Literacy, Risk Tolerance, and Financial Management of Micro-enterprise Actors. *Society*, *9*(1), 174–186. https://doi.org/10.33019/society.v9i1.277

J. Supranto. (2018). *Pengukuran Letak Data*.

Nguyen, Q. V., Miller, N., Arness, D., Huang, W., Huang, M. L., & Simoff, S. (2020). Evaluation on interactive visualization data with scatterplots. *Visual Informatics*, *4*(4), 1–10. https://doi.org/10.1016/j.visinf.2020.09.004

Ramandhany, D., & Kunang, Y. N. (2021). VISUALISASI HEAT MAP DATA KECELAKAAN DI KOTA PALEMBANG. *Bina Darma Conference on Computer Science*, 304–311.

Rosidi, M. (2019). *Metode Numerik Menggunakan R Untuk Teknik Lingkungan*.

Rosifatul Amilia, I., Oktavianto, H., & Abdurrahman, G. (2021). PENERAPAN BACKWARD ELIMINATION UNTUK SELEKSI FITUR PADA ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR UNTUK KLASIFIKASI PENYAKIT GAGAL JANTUNG Aplication Of Backward Elimination For Featur Selection In K-Nearest Neighbor Algorithm For Classification Of

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

Heart Failure Diseases. In *Jurnal Smart Teknologi* (Vol. 1, Issue 1). http://jurnal.unmuhjember.ac.id/index.php/JST

Smith, J. , & J. A. (2020). Backward elimination in multiple regression: A theoretical approach. . *Journal of Statistical Methods*, *15*(2), 123–140.

Sulastri, H., & Gufroni, A. I. (2017). PENERAPAN DATA MINING DALAM PENGELOMPOKAN PENDERITA THALASSAEMIA. *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, *3*(2), 299–305. https://doi.org/10.25077/teknosi.v3i2.2017.299-305

Wahidmurni. (2017). *PEMAPARAN METODE PENELITIAN KUANTITATIF*.

Xie, K., & Chen, W. (2017). Scatter plot visualization techniques: A survey. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, *23(1)*, 791–807.

Yan, H. (2021). *Scatterplot*. https://r-graph-gallery.com/scatterplot.html

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

LAMPIRAN

Lampiran 1. Visualisasi Data UMKM
(bit.ly/Visualisasi_Data_ScatterPlot)

Lampiran 2. Data Umkm
(bit.ly/Data_Umkm)

Lampiran 3. Hasil Visualisasi Data UMKM
(bit.ly/Visualisasi_Data_UMKM)

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER