

BAB II

Tinjauan Pustaka

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Pajak Reklame

Pajak reklame termasuk dalam golongan pajak daerah Kabupaten / Kota. Pajak Reklame adalah pajak atas kegiatan atau perbuatan terhadap benda, alat atau media yang menurut bentuk susunan dan corak ragamnya digunakan untuk tujuan komersial sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Peraturan Kabupaten Pekalongan Nomor 10 Tahun 2010 tentang Pajak Daerah sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Daerah Kabupaten Pekalongan Nomor 6 tahun 2012 tentang Perubahan atas peraturan Daerah Kabupaten Pekalongan Nomor 10 Tahun 2010 tentang Pajak Daerah (Lembaran Daerah Kabupaten Pekalongan Tahun 2012 Nomor 6 Tambahan Lembaran Daerah Kabupaten Pekalongan Nomor 27) menjelaskan :

- a. Beberapa pengertian yang berhubungan dengan pajak reklame, antara lain :
 - 1) Pajak Reklame yang selanjutnya disebut pajak adalah iuran wajib yang dilakukan oleh pribadi atau badan pada daerah tanpa imbalan langsung yang seimbang yang dapat dipaksakan berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku yang digunakan untuk membiayai penyelenggaraan Pemerintah Daerah dan pembangunan daerah.
 - 2) Reklame adalah benda, alat, perbuatan atau media yang menurut bentuk susunan dan corak ragamnya untuk tujuan komersial. Dipergunakan untuk memperkenalkan, menganjurkan atau memujikan suatu barang, jasa atau orang ataupun untuk menarik perhatian umum kepada suatu barang, jasa atau orang yang ditempatkan atau dapat dilihat, dibaca didengar dari suatu tempat oleh umum, kecuali yang dilakukan oleh pemerintah.
 - 3) Panggung/lokasi reklame adalah suatu sarana atau tempat pemasangan suatu atau beberapa buah reklame.
 - 4) Surat Pemberitahuan Pajak Daerah yang selanjutnya disingkat SPTPD adalah surat yang digunakan oleh wajib pajak untuk melaporkan penghitungan dan pembayaran pajak yang terhutang menurut peraturan perundang-undangan perpajakan daerah.
 - 5) Surat Ketetapan Pajak Daerah yang selanjutnya disingkat SKPD adalah surat keputusan yang menentukan besarnya pajak yang terhutang.

- 6) Wajib Pajak Reklame yang selanjutnya disebut Wajib Pajak adalah orang pribadi atau Badan, meliputi pembayar pajak reklame, pemotong pajak reklame dan pemungut pajak reklame yang mempunyai hak dan kewajiban perpajakan sesuai dengan ketentuan perundang-undangan perpajakan daerah.
- 7) Penyelenggaraan reklame adalah serangkaian kegiatan dalam rangka melaksanakan kegiatan reklame yang meliputi Pemungutan Pajak, Pemberian Izin, pemasangan maupun pengendalian.
- 8) Space reklame adalah bagian atau muka reklame yang dimanfaatkan guna tempat penyajian gambar atau kata dan pesan penyelenggaraan reklame.
- 9) Obyek pajak adalah semua penyelenggaraan reklame, yang meliputi :
 - a) Reklame Permanen / tetap adalah reklame yang dibuat dengan bahan besi, kayu, kaca, fiberglass, batu, logam atau bahan lain yang dipasang pada tempat yang disediakan, berdiri sendiri atau dengan cara ditempelkan atau digantungkan, dengan masa pasang paling sedikit 1 (satu) tahun, seperti bando jalan, billboard, megatron, videotron, papan, *neon box* / sign dan sejenisnya pengecatan tembok (*wall painting*) .
 - b) Reklame insidentil / reklame tidak tetap adalah reklame yang dibuat dari bahan kain, plastic, karet atau bahan lain, dengan masa pasang kurang dari 1 (satu) tahun, seperti baliho, umbul-umbul, banner, layar toko / warung, balon udara dan sejenisnya.
 - c) Reklame melekat adalah reklame yang berbentuk lembaran lepas, diselenggarakan dengan cara ditempelkan atau dipasang pada benda lain, seperti stiker, poster, flaghat dan sejenisnya.
 - d) Reklame Berjalan adalah reklame yang diselenggarakan dengan cara berjalan / berkeliling, dimana reklame tersebut ditempelkan pada kendaraan.
 - e) Reklame suara adalah reklame yang diselenggarakan dengan menggunakan suara yang ditimbulkan dari atau oleh perantaraan alat atau pesawat apapun seperti siaran keliling dan yang sejenis.
 - f) Reklame Film/slide/video adalah reklame yang diselenggarakan dengan menggunakan film, video atau bahan lain yang sejenis sebagai alat yang diproyeksikan dan/atau diperagakan pada layar yang dipancarkan melalui media elektronik.

- g) Reklame Kain adalah reklame yang diselenggarakan dengan menggunakan bahan kain termasuk kertas, plastic, karet atau bahan lain yang sejenis, termasuk di dalamnya adalah spanduk, umbul-umbul, bendera, *flag chain* (rangkain bendera) tenda dan banner.
- b. Dasar Pengenaan Tarif Pajak Reklame Kabupaten Pekalongan :
- 1) Dasar pengenaan pajak adalah nilai sewa Reklame.
 - 2) Tarif Pajak ditetapkan sebesar 25%
 - 3) Hasil perhitungan nilai sewa reklame dinyatakan dalam bentuk tabel ditetapkan oleh Keputusan Bupati / Kepala Daerah yang berlaku di lokasi setempat.

2.1.2 Clustering

Clustering atau klusterisasi merupakan metode pengelompokan data. *Clustering* adalah sebuah proses untuk mengelompokkan data ke dalam beberapa *cluster* atau kelompok sehingga data dalam satu *cluster* memiliki tingkat kemiripan yang maksimum dan data antar *cluster* memiliki kemiripan yang minimum (Tan, 2006).

Clustering merupakan proses partisi satu set objek data ke dalam himpunan bagian yang disebut dengan *cluster*. Objek yang di dalam *cluster* memiliki kemiripan karakteristik antar satu sama lainnya dan berbeda dengan *cluster* yang lain. Partisi tidak dilakukan secara manual melainkan dengan suatu algoritma *clustering*. Oleh karena itu, *clustering* sangat berguna dan bisa menemukan group atau kelompok yang tidak dikenal dalam data. *Clustering* banyak digunakan dalam berbagai aplikasi seperti misalnya pada *bussiness intelligence*, pengenalan pola citra, *web search*, bidang ilmu biologi, dan untuk keamanan (*security*). Di dalam *business intelligence*, *clustering* bisa mengatur banyak *customer* ke dalam banyaknya kelompok. Contohnya mengelompokkan *customer* ke dalam beberapa *cluster* dengan kesamaan karakteristik yang kuat. *Clustering* juga dikenal sebagai data segmentasi karena *clustering* mempartisi banyak data set ke dalam banyak group berdasarkan kesamaannya. Selain itu *clustering* juga bisa sebagai *outlier detection*.

a. Manfaat Clustering

- 1) *Clustering* merupakan metode segmentasi data yang sangat berguna dalam prediksi dan analisa masalah bisnis tertentu. Misalnya Segmentasi pasar, marketing dan pemetaan zonasi wilayah.

2) Identifikasi obyek dalam bidang berbagai bidang seperti *computer vision* dan *image processing*.

b. Konsep dasar *Clustering*

Hasil *clustering* yang baik akan menghasilkan tingkat kesamaan yang tinggi dalam satu kelas dan tingkat kesamaan yang rendah antar kelas. Kesamaan yang dimaksud merupakan pengukuran secara *numeric* terhadap dua buah objek. Nilai kesamaan antar kedua objek akan semakin tinggi jika kedua objek yang dibandingkan memiliki kemiripan yang tinggi. Begitu juga dengan sebaliknya. Kualitas hasil *clustering* sangat bergantung pada metode yang dipakai. Dalam *clustering* dikenal empat tipe data. Keempat tipe data pada tersebut ialah:

- 1) Variabel berskala interval
- 2) Variabel biner
- 3) Variabel nominal, ordinal, dan rasio
- 4) Variabel dengan tipe lainnya.

Metode *clustering* juga harus dapat mengukur kemampuannya sendiri dalam usaha untuk menemukan suatu pola tersembunyi pada data yang sedang diteliti. Terdapat berbagai metode yang dapat digunakan untuk mengukur nilai kesamaan antar objek-objek yang dibandingkan. Jarak adalah pendekatan yang umum dipakai untuk menentukan kesamaan atau ketidaksamaan dua vektor fitur yang dinyatakan dengan ranking. Apabila nilai ranking yang dihasilkan semakin kecil nilainya maka semakin dekat/tinggi kesamaan antara kedua vektor tersebut. Teknik pengukuran jarak dengan metode *euclidean* menjadi salah satu metode yang paling umum digunakan. Pengukuran jarak dengan metode *euclidean* dapat dituliskan dengan persamaan berikut:

$$D(x,y)=\sqrt{\sum_{j=1}^p(x_j - y_j)^2} \dots\dots\dots (2.1)$$

Dimana D adalah jarak antara titik pada data x dan titik data y, dimana $x = x_1, x_2, \dots, x_i$ dan $y = y_1, y_2, \dots, y_i$ dan j mempresentasikan nilai atribut serta p merupakan dimensi atribut.

c. Syarat *Clustering*

Menurut Han dan Kamber (2012), syarat sekaligus tantangan yang harus dipenuhi oleh suatu algoritma *clustering* adalah sebagai berikut.

1) Skalabilitas

Suatu metode *clustering* harus mampu menangani data dalam jumlah yang besar. Saat ini data dalam jumlah besar sudah sangat umum digunakan dalam berbagai bidang misalnya saja suatu basisdata. Tidak hanya berisi ratusan objek, suatu basisdata dengan ukuran besar bahkan berisi lebih dari jutaan objek.

2) Kemampuan analisa beragam bentuk data

Algoritma *clusterisasi* harus mampu diimplementasikan pada berbagai macam bentuk data seperti data nominal, ordinal maupun gabungannya.

3) Menemukan *cluster* dengan bentuk yang tidak terduga

Banyak algoritma *clustering* yang menggunakan Metode *Euclidean* atau *Manhattan* yang hasilnya berbentuk bulat. Padahal hasil *clustering* dapat berbentuk aneh dan tidak sama antara satu dengan yang lain. Karenanya dibutuhkan kemampuan untuk menganalisa *cluster* dengan bentuk apapun pada suatu algoritma *clustering*.

4) Kemampuan untuk dapat menangani *noise*

Data tidak selalu dalam keadaan baik. Ada kalanya terdapat data yang rusak, tidak dimengerti atau hilang. Karena sistem inilah, suatu algoritma *clustering* dituntut untuk mampu menangani data yang rusak.

5) Sensitifitas terhadap perubahan input

Perubahan atau penambahan data pada input dapat menyebabkan terjadi perubahan pada *cluster* yang telah ada bahkan bisa menyebabkan perubahan yang mencolok apabila menggunakan algoritma *clustering* yang memiliki tingkat sensitifitas rendah.

6) Interpretasi dan kegunaan

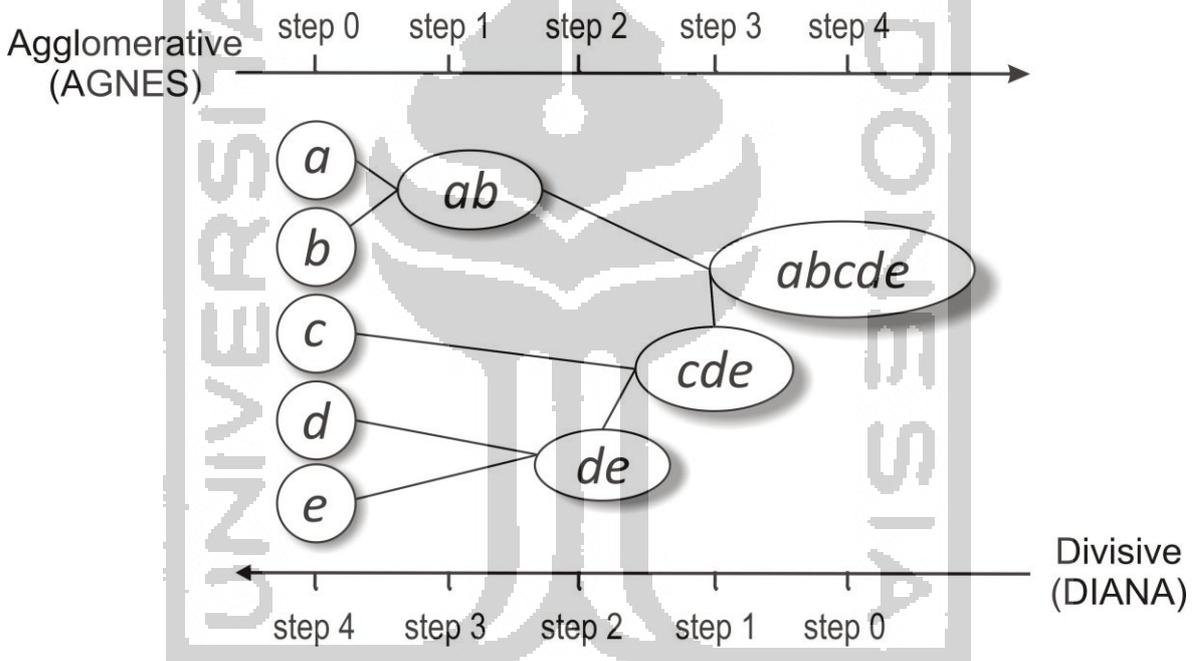
Hasil dari *clustering* harus dapat diinterpretasikan dan berguna.

d. Metode Clustering

Metode *clustering* secara umum dapat dibagi menjadi dua yaitu *hierarchical clustering* dan *partitional clustering* (Tan, 2011). Sebagai tambahan, terdapat pula *metode Density-Based* dan *Grid-Based* yang juga sering diterapkan dalam implementasi *clustering*. Metode *clustering* dapat dijelaskan sebagai berikut.

1) Hierarchical clustering

Pada *hierarchical clustering* data dikelompokkan melalui suatu bagan yang berupa hirarki, dimana terdapat penggabungan dua grup yang terdekat disetiap iterasinya ataupun pembagian dari seluruh set data kedalam *cluster*. Gambar 2.3 menunjukkan metode Hierarchical Clustering.



Gambar 2.3 Metode Hierarchical Clustering (Sumber : Han dkk, 2012)

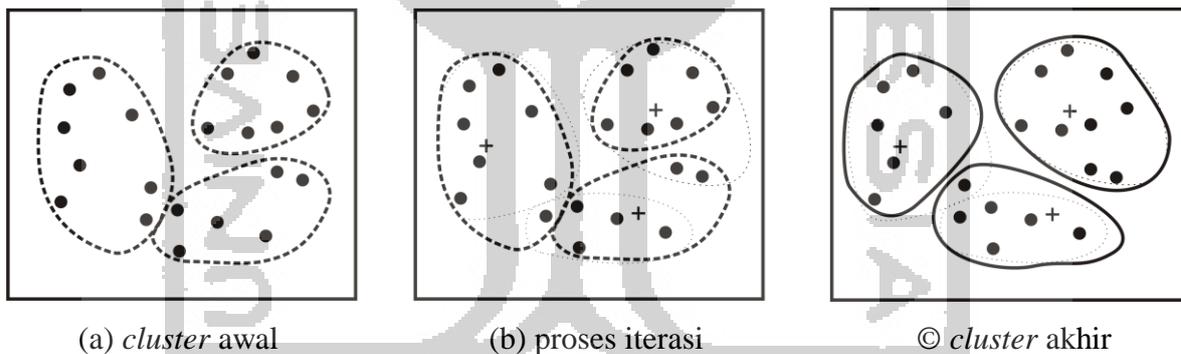
Berdasarkan Gambar 2.3, metode *hierarchical clustering* terdapat dua tipe dasar yaitu *agglomerative* (pemusatan) dan *divisive* (penyebaran). Dalam metode *agglomerative*, setiap obyek atau observasi dianggap sebagai sebuah *cluster* tersendiri. Dalam tahap selanjutnya, dua *cluster* yang mempunyai kemiripan digabungkan menjadi sebuah *cluster* baru demikian seterusnya. Sebaliknya, dalam metode *divisive* beranjak dari sebuah *cluster* besar yang terdiri dari semua obyek atau observasi. Selanjutnya, obyek atau observasi yang paling tinggi nilai ketidakmiripannya dipisahkan demikian seterusnya. Berikut langkah-langkah melakukan *hierarchical clustering*.

- a) Identifikasi item dengan jarak terdekat
- b) Gabungkan item itu kedalam satu *cluster*
- c) Hitung jarak antar *cluster*
- d) Ulangi dari awal sampai semua terhubung

Contoh metode *hierarchy clustering*: *Single Linkage*, *Complete Linkage*, *Average Linkage*, *Average Group Linkage*.

2) *Partitional Clustering*

Partitional clustering yaitu data dikelompokkan ke dalam sejumlah *cluster* tanpa adanya struktur hirarki antara satu dengan yang lainnya. Pada metode *partitional clustering* setiap *cluster* memiliki titik pusat *cluster* (*centroid*) dan secara umum metode ini memiliki fungsi tujuan yaitu meminimumkan jarak (*dissimilarity*) dari seluruh data ke pusat *cluster* masing-masing. Contoh Metode *partitional clustering*: *K-means*, *Fuzzy K-means* dan *Mixture Modelling*. Gambar 2.4 menunjukkan proses *clustering* objek menggunakan metode *k-means*.



Gambar 2.4 Proses *Clustering* Obyek Menggunakan metode *k-means* (Han dkk, 2012)

Berdasarkan Gambar 2.4, proses clustering menggunakan metode *k-means* dimulai dengan menyeleksi objek secara acak. Masing-masing objek diinisialisasi mewakili nilai tengah atau *center cluster*. Untuk masing-masing sisa objek, suatu objek ditempatkan di *cluster* yang paling mirip, yang didasarkan pada jarak antara objek dan nilai tengah *cluster* (*cluster mean*). Kemudian menghitung nilai tengah baru untuk masing-masing cluster. Proses ini diiterasi sampai kriteria fungsi berkumpul.

Metode *k-means* merupakan metode *clustering* yang paling sederhana dan umum. Hal ini dikarenakan *k-means* mempunyai kemampuan mengelompokkan data dalam jumlah yang cukup besar dengan waktu komputasi yang cepat dan efisien. *K-means* merupakan salah satu algoritma *clustering* dengan metode partisi (*partitioning metode*) yang berbasis titik pusat (*centroid*) selain algoritma *k-medoids* yang berbasis obyek. Algoritma ini pertama kali diusulkan oleh MacQueen (1967) dan dikembangkan oleh Hartigan dan Wong (1975) dengan tujuan untuk dapat membagi M data point dalam N dimensi kedalam sejumlah k *cluster* dimana proses *clustering* dilakukan dengan meminimalkan jarak *sum squares* antara data dengan masing masing pusat *cluster* (*centroid-based*). Algoritma *k-means* dalam penerapannya memerlukan tiga parameter yang seluruhnya ditentukan pengguna yaitu jumlah *cluster* k , inialisasi *cluster*, dan jarak sistem. Biasanya, *k-means* dijalankan secara independen dengan inialisasi yang berbeda akan menghasilkan *cluster* akhir yang berbeda, karena algoritma ini secara prinsip hanya mengelompokkan data menuju *local minimal*. Salah satu cara untuk mengatasi *local minimal* adalah dengan mengimplementasikan algoritma *k-means*, untuk K yang diberikan, dengan beberapa nilai *initial* partisi yang berbeda dan selanjutnya dipilih partisi dengan kesalahan kuadrat terkecil (Jain, 2009).

K-means adalah teknik yang cukup sederhana dan cepat dalam proses *clustering* obyek. Algoritma *k-means* mendefinisikan *centroid* atau pusat *cluster* dari *cluster* menjadi rata-rata point dari *cluster* tersebut. Dalam penerapan algoritma *k-means*, jika diberikan sekumpulan data $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ dimana $x_i = (x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{in})$ adalah sistem dalam ruang *real* R^n , maka algoritma *k-means* akan menyusun partisi X dalam sejumlah k *cluster* (apriori). Setiap *cluster* memiliki titik tengah (*centroid*) yang merupakan nilai rata rata (*mean*) dari data-data dalam *cluster* tersebut. Tahapan awal, algoritma *k-means* adalah memilih secara acak k buah obyek sebagai *centroid* dalam data. Kemudian, jarak antara obyek dan *centroid* dihitung menggunakan *euclidean distance*. Algoritma *k-means* secara iterative meningkatkan variasi nilai dalam dalam tiap tiap *cluster* dimana obyek selanjutnya ditempatkan dalam kelompok yang terdekat, dihitung dari titik tengah *cluster*. Titik tengah baru ditentukan bila semua data telah ditempatkan dalam *cluster* terdekat. Proses penentuan titik tengah dan penempatan data dalam *cluster* diulangi sampai nilai titik tengah dari semua *cluster* yang terbentuk tidak berubah lagi (Han, 2012).

2.1.3 Algoritma *K-means*

Algoritma *k-means* merupakan salah satu algoritma dengan *partitional*, karena *k-means* didasarkan pada penentuan jumlah awal kelompok dengan mendefinisikan nilai *centroid* awalnya (Madhulatha, 2012). Algoritma *k-means* menggunakan proses secara berulang-ulang untuk mendapatkan basisdata *cluster*. Dibutuhkan jumlah *cluster* awal yang diinginkan sebagai masukan dan menghasilkan titik *centroid* akhir sebagai output. Metode *k-means* akan memilih pola *k* sebagai titik awal *centroid* secara acak atau random. Jumlah iterasi untuk mencapai *cluster centroid* akan dipengaruhi oleh calon *cluster centroid* awal secara random. Sehingga didapat cara dalam pengembangan algoritma dengan menentukan *centroid cluster* yang dilihat dari kepadatan data awal yang tinggi agar mendapatkan kinerja yang lebih tinggi.

Dalam penyelesaiannya, algoritma *k-means* akan menghasilkan titik *centroid* yang dijadikan tujuan dari algoritma *k-means*. Setelah iterasi *k-means* berhenti, setiap objek dalam dataset menjadi anggota dari suatu *cluster*. Nilai *cluster* ditentukan dengan mencari seluruh objek untuk menemukan *cluster* dengan jarak terdekat ke objek. Algoritma *k-means* akan mengelompokkan item data dalam suatu dataset ke suatu *cluster* berdasarkan jarak terdekat (Bangoria, 2013). Nilai *centroid* awal yang dipilih secara acak yang menjadi titik pusat awal, akan dihitung jarak dengan semua data menggunakan rumus *euclidean distance*. Data yang memiliki jarak pendek terhadap *centroid* akan membuat sebuah *cluster*.

a. Keuntungan Algoritma *K-means*

Algoritma *k-means* juga memiliki keuntungan yaitu :

- 1) Dalam implementasi menyelesaikan masalah, algoritma *k-means* sangat simpel serta fleksibel. Artinya, perhitungan komputasinya tidak terlalu rumit dan algoritma ini dapat diimplementasikan pada segala bidang.
- 2) Algoritma *k-means* sangat mudah untuk dipahami, terutama dalam implementasi data yang sangat besar serta dapat mengurangi kompleksitas data yang dimiliki (Bangoria, 2013).

b. Kelemahan Algoritma *K-means*

Kelemahan yang dimiliki oleh algoritma *k-means* yaitu :

- 1) Pada algoritma *k-means*, user memerlukan angka yang tepat dalam menentukan jumlah *cluster* sebanyak k karena terkadang pusat *cluster* awal dapat berubah sehingga kejadian ini bisa mengakibatkan pengelompokan data menjadi tidak stabil (Joshi & Nalwade, 2013).
- 2) Algoritma *k-means* tidak bisa maksimal dalam menentukan atau menginisialisasi nilai *centroid* awalnya, karena pada pengelompokan data dengan algoritma *k-means* sangat bergantung pada nilai *centroid*nya (Ahmed & Ashour, 2011).
- 3) Output dari *k-means* tergantung pada nilai-nilai pusat yang dipilih pada *clustering*. Sehingga pada algoritma ini nilai awal titik pusat *cluster* menjadi dasar dalam penentuan *cluster*. Pemilihan *centroid cluster* awal secara acak akan memberikan pengaruh terhadap kinerja *cluster* tersebut (Singh & Kaur, 2013; Sujatha & Sona, 2013)

2.2 Review Penelitian

Untuk menunjang keterkaitan penelitian, berikut dijelaskan beberapa pendapat dari penelitian sebelumnya yang dianggap mendukung penelitian ini.

Penelitian yang dilakukan Ruliansyah,dkk (2017) melakukan penelitian tentang Analisis spasial Sebaran Demam Berdarah Dengue di Kota Tasikmalaya Tahun (2011 - 2015). Pada penelitiannya peneliti membuat sebuah aplikasi pembuat peta untuk mengolah data. Pengumpulan data dilakukan dengan kegiatan membuat titik (*plotting*) rumah dan lingkungan penderita DBD dengan menggunakan *Global Positioning System* (GPS). Analisis spasial yang digunakan yaitu keterkaitan secara spasial dalam penyebaran (DBD) demam berdarah diukur melalui *auto* korelasi spasial dengan menggunakan indeks Moran, sedangkan untuk menjelaskan pola persebaran digunakan *Nearest Neighbour Analysis* (NNA).

Penelitian yang dilakukan Ruswanto (2010) dalam penelitiannya membahas tentang analisis spasial sebaran kasus *tuberculosis* paru ditinjau dari faktor lingkungan dalam dan luar rumah di Kabupaten Pekalongan. Dalam penelitiannya menganalisis hubungan antara karakteristik penduduk dan karakteristik lingkungan dengan kejadian *tuberculosis* paru, serta hubungan antara karakteristik wilayah dengan distribusi spasial sebaran kasus *tuberculosis* paru di Kabupaten Pekalongan.

Penelitian yang dilakukan Ramos, dkk (2016) dalam penelitian ini dibahas mengenai Analisis spasial dan prediksi aliran pasien ke pusat kesehatan masyarakat di kota Spanyol berukuran menengah. Dalam penelitiannya dapat dihasilkan sebuah model baru untuk memprediksi aliran pasien dengan menambahkan variabel spasial.

Penelitian yang dilakukan Rahayu, dkk (2016) membahas tentang pemetaan penyebaran dan prediksi jumlah penduduk menggunakan model geometrik di Wilayah Bandar Lampung berbasis Web-GIS. Dalam penelitian ini dihasilkan sebuah sistem yang mampu memprediksi pertumbuhan penduduk pada tahun yang akan datang berdasarkan laju pertumbuhan yang dihitung dengan metode geometrik.

Penelitian lain yang dilakukan Widyaningrum, dkk (2017) membahas tentang Analisis sebaran reklame Billboard terhadap lokasi dan nilai pajak reklame berbasis SIG. Dalam penelitiannya dilakukan analisis persebaran lokasi dan nilai pajak reklame serta analisis evaluasi tatanan reklame billboard. Dalam penelitian ini dapat dihasilkan pula sebuah prediksi potensi reklame billboard baru dengan melakukan *buffer*.

Penelitian yang dilakukan Metisen (2015) membahas tentang Analisis *Clustering* menggunakan Metode *K-means* dalam Pengelompokan Penjualan Produk Pada Swalayan Fadhila. Hasil dari penelitian ini adalah kelompok data menjadi laris dan kurang laris, hasil yang dicari secara manual *equivalen* dengan hasil yang diproses dengan nonmanual. Penelitian lain terkait *clustering K-means* yang dilakukan oleh (Rahmawati, dkk, 2016) membahas tentang Analisis *Cluster* dengan Algoritma *K-means* dan *Fuzzy C-Means Clustering* untuk pengelompokan data obligasi korporasi yang hasilnya adalah *cluster 7* merupakan *cluster* yang terbaik karena *cluster 7* memuat obligasi dengan rating AA+ dan AAA dengan *time to maturity* yang tidak terlalu lama. *cluster* ini dapat dijadikan rekomendasi bagi calon investor yang akan membeli obligasi-obligasi perusahaan karena peringkat AA+ dan AAA merupakan peringkat tertinggi dengan kemampuan obligor yang superior dan sangat kuat serta mampu memenuhi kewajiban jangka panjangnya. Untuk lebih jelasnya dari beberapa penelitian di atas dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Tabel Review Paper

Paper Utama	Isu/ Masalah	Metode / Teknologi	Hasil
Ruliansyah, dkk (2017)	Analisis spasial Sebaran Demam Berdarah Dengue di Kota Tasikmalaya	Nearest Neighbour Analysis, indeks Moran	Keterkaitan secara spasial dalam penyebaran DBD diukur melalui autokorelasi spasial dengan menggunakan Indeks Moran menunjukkan ada autokorelasi spasial positif setiap tahun. Sebaran kasus DBD di Kota Tasikmalaya terjadi secara berkelompok.
Ruswanto, Bambang (2010)	Analisis spasial sebaran kasus tuberculosis paru ditinjau dari faktor lingkungan dalam dan luar rumah di Kabupaten Pekalongan	Studi Observasional analitik dengan rancangan penelitian case control (kontrol kasus) yang mengkaji hubungan kasus dengan faktor resiko.	Hasil analisis spasial disimpulkan bahwa wilayah yang memiliki potensi tertinggi untuk terjadinya tuberculosis paru adalah pada Puskesmas Kajen I, Kesesi I, Bojong I, Sragi II, Siwalan, Karangdadap, Tirto I dan Wiradesa.
Ramos, dkk (2016)	Analisis spasial dan prediksi aliran pasien ke pusat kesehatan masyarakat di kota Spanyol berukuran menengah	Algoritma MDL	Dihasilkan sebuah model prediktif untuk memprediksi aliran pasien ke pusat kesehatan masyarakat dengan menambahkan variabel spasial.
Rahayu, dkk (2016)	Pemetaan penyebaran dan prediksi jumlah penduduk menggunakan model geometrik di Wilayah Bandar Lampung berbasis Web-GIS	Model Geometrik	Dihasilkan sebuah sistem yang mampu memprediksi pertumbuhan penduduk pada tahun yang akan datang berdasarkan laju pertumbuhan yang dihitung dengan metode geometrik
Widyaningrum, dkk (2017)	Analisis sebaran reklame Billboard terhadap lokasi dan nilai pajak reklame berbasis sistem informasi geografis	Pengolahan data spasial dengan ArcGIS 10.4	Penelitian ini dapat dihasilkan sebuah prediksi potensi reklame billboard baru dengan melakukan buffer
Metisen (2015)	Analisis <i>Clustering</i> Menggunakan Metode <i>K-means</i> dalam Pengelompokan Penjualan Produk Pada Swalayan Fadhila	Metode <i>Cluster K-means</i>	Menghasilkan kelompok data menjadi laris dan kurang laris, hasil yang dicari secara manual ekuivalen dengan hasil yang diproses dengan nonmanual.

Poerwanto (2016)	Analisis <i>Cluster K-means</i> Dalam Pengelompokan Kemampuan Mahasiswa	Metode <i>Cluster K-means</i>	Algoritma <i>k-means</i> memperlihatkan bahwa pemahaman kelas 2C terhadap mata kuliah DDS lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelas 2A, dan 2D. Hal ini dapat dilihat bahwa dari 40 mahasiswa TI FTKOM UNCP kelas 2C yang berada di <i>cluster</i> 3 (nilai tinggi) ada 39 mahasiswa, dan yang berada di <i>cluster</i> 1 (nilai rendah) ada 1 mahasiswa
Rahmawati, dkk (2016)	Analisis <i>Cluster</i> Dengan Algoritma <i>K-means</i> dan Fuzzy C-Means <i>Clustering</i> untuk Pengelompokan Data Obligasi Korporasi	Metode <i>Cluster K-means</i> dan Fuzzy C-Means <i>Clustering</i>	<i>Cluster</i> 7 merupakan <i>cluster</i> yang terbaik karena <i>cluster</i> 7 memuat obligasi dengan rating AA+ dan AAA dengan time to maturity yang tidak terlalu lama. <i>cluster</i> ini dapat dijadikan rekomendasi bagi calon investor yang akan membeli obligasi-obligasi perusahaan karena peringkat AA+ dan AAA merupakan peringkat tertinggi dengan kemampuan obligor yang superior dan sangat kuat serta mampu memenuhi kewajiban jangka panjangnya

Berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya, penelitian yang dipaparkan pada makalah ini mengangkat analisis spasial persebaran reklame dengan menggunakan metode *clustering k-means*. Penggunaan *clustering k-means* dengan data spasial masih jarang dilakukan, terutama pada data persebaran reklame. Berikut ini beberapa hal yang membedakan penelitian yang dilakukan dengan penelitian-penelitian sebelumnya :

- a. Penelitian ini mengambil lokasi di Kabupaten Pekalongan.
- b. Penelitian ini menggunakan tiga variabel spasial yaitu jarak dengan pasar, jarak dengan *traffic light*, dan volume kendaraan.
- c. Penelitian ini mengembangkan sebuah aplikasi SIG untuk membantu analisis spasial persebaran reklamenya.