

**ANALISIS PEMETAAN PERSEBARAN SMA DAN SMK
MENGUNAKAN METODE ANALISIS *BUFFER* DAN POPULASI DI
QGIS**

(STUDI KASUS : KOTA CIREBON)

TUGAS AKHIR



RUSFANDI

1212002002

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER**

UNIVERSITAS BAKRIE

JAKARTA

2025

**ANALISIS PEMETAAN PERSEBARAN SMA DAN SMK
MENGUNAKAN METODE ANALISIS *BUFFER* DAN POPULASI DI
QGIS**

(STUDI KASUS : KOTA CIREBON)

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer



RUSFANDI

1212002002

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE**

JAKARTA

2025

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya diri sendiri dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah dinyatakan dengan benar

Nama : Rusfandi

Nim : 1212002002

Tanda Tangan:

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Rusfandi', with a horizontal line drawn underneath it.

Tahun : 2025

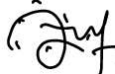
HALAMAN PENGESAHAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : **Rusfandi**
NIM : **1212002002**
Program Studi : **Sistem Informasi**
Fakultas : **Teknologi dan Ilmu Komputer**
Judul Skripsi : **"Analisis Pemetaan Persebaran SMA dan SMK Menggunakan Metode Analisis Buffer dan Populasi di QGIS (Studi Kasus: Kota Cirebon)"**

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar **Sarjana Komputer** pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1 : Zakiul Fahmi Jailani, S.Kom., M.Sc ()

Pembimbing 2 : Dr. Elin Cahyaningsih, S.Kom., M.MSi ()

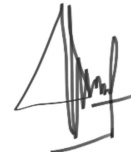
Pembahas 1 : Dr. Shidiq Al Hakim, M.Eng ()

Pembahas 2 : Haris Rafi, S.Kom., M.Kom ()

Diterapkan di : Jakarta

Tanggal : 28 Agustus 2025

Jakarta, 2025



Rusfandi

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmatNya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Ekonomi Program Studi Sistem Informasi pada Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

- 1) Zakiul Fahmi Jailani, S.Kom., MSc. , selaku dosen pembimbing 1 yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
- 2) Dr. Elin Cahyaningsih, S.Kom., M.MSi. , selaku dosen pembimbing 2 yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
- 3) Dr. Shidiq Al Hakim, S.T., M.Eng. dan Bpk. Haris Rafi, S.Kom., M.Kom, selaku dosen penguji 1 dan 2 yang telah memberikan kritik dan saran yang membantu penulis dalam proses pengerjaan skripsi ini .
- 4) Pihak Kota Cirebon yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang saya perlukan;
- 5) Kedua Orang tua saya, yang telah memberikan dukungan moral , mental , materi serta mendoakan saya selama melaksanakan Tugas Akhir.
- 6) Kedua Adik saya Tio dan Tuti yang telah membantu mengingatkan seorang kakak-nya untuk mengerjakan Tugas Akhir.
- 7) Teman-teman saya di perkuliahan yang menjadi tempat bertukar ide dan masukan selama saya mengerjakan Tugas Akhir . Ramadhani Agasha Putra, Wibi Surya Ananto , Ari Sukma Mulya , Khalid Sutaryadi , Ranajingga Dewangga .

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 2025

Rusfandi

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Rusfandi**
NIM : **1212002002**
Program Studi : **Sistem Informasi**
Fakultas : **Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer**
Jenis Tugas Akhir : **Skripsi**

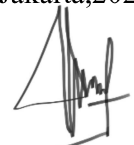
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

ANALISIS PEMETAAN PERSEBARAN SMA DAN SMK MENGGUNAKAN METODE ANALISIS BUFFER DAN POPULASI DI QGIS (STUDI KASUS: KOTA CIREBON)

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 2025



Rusfandi

**ANALISIS PEMETAAN PERSEBARAN SMA DAN SMK MENGGUNAKAN
METODE ANALISIS BUFFER DAN POPULASI DI QGIS
(STUDI KASUS : KOTA CIREBON)**

Rusfandi

ABSTRAK

Pendidikan menengah merupakan salah satu faktor penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Distribusi sekolah yang merata menjadi salah satu indikator pemerataan akses pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis persebaran Sekolah Menengah Atas (SMA) dan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di Kota Cirebon serta mengukur jangkauan layanan (*service area*) menggunakan metode *buffer analysis*. Data sekolah diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS), Data Pokok Pendidikan (Dapodik) Kemendikbud, dan verifikasi Google Maps. Data populasi bersumber dari BPS Kota Cirebon tahun 2024. Seluruh data dianalisis menggunakan perangkat lunak QGIS dengan radius *buffer* 1 km untuk menentukan daerah yang terjangkau dan tidak terjangkau pelayanan sekolah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa SMA dan SMK di Kota Cirebon tidak tersebar merata di seluruh kecamatan. Kecamatan Kesambi memiliki cakupan layanan yang luas dan saling tumpang tindih, sementara Kecamatan Hajarmukti dan sebagian Lemahwungkuk memiliki wilayah yang tidak terlayani dalam radius 1 km. Analisis populasi menunjukkan bahwa sebagian besar penduduk dengan kepadatan tinggi berada di wilayah yang terjangkau layanan sekolah, namun terdapat area berpenduduk sedang hingga tinggi yang masih berada di luar *service area*. Kesimpulan penelitian ini mengindikasikan perlunya pemerataan fasilitas pendidikan di wilayah yang belum terjangkau, serta peningkatan aksesibilitas melalui penambahan sekolah atau perbaikan sarana transportasi. Temuan ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah daerah dalam perencanaan pembangunan pendidikan yang berkeadilan.

Kata kunci: Persebaran sekolah, *service area*, *buffer analysis*, QGIS, Kota Cirebon

**MAPPING ANALYSIS OF HIGH SCHOOL AND VOCATIONAL SCHOOL
DISTRIBUTION USING BUFFER AND POPULATION ANALYSIS METHODS IN
QGIS**

(CASE STUDY: CIREBON CITY)

Rusfandi

ABSTRACT

Secondary education is one of the important factors in improving the quality of human resources. The equitable distribution of schools has become one of the indicators of equal access to education. This research aims to analyze the spatial distribution of Senior High Schools (SMA) and Vocational High Schools (SMK) in Cirebon City as well as to measure the service coverage (service area) using buffer analysis. School data were obtained from the Central Bureau of Statistics (BPS), Education Data Center (Dapodik) of the Ministry of Education, and verification from Google Maps. Population data were sourced from BPS Cirebon City in 2024. All data were analyzed using QGIS software with a buffer radius of 1 km to determine areas that are covered and not covered by school services. The results show that SMA and SMK in Cirebon City are not evenly distributed across all districts. Kesambi District has wide service coverage areas and overlaps, while Harjamukti District and parts of Lemahwungkuk still have regions not served within the 1 km radius. Population analysis shows that a large number of residents with high population density are within the school service area, but there are still areas with medium to high population density located outside the service area. The conclusion of this research indicates the need for equitable distribution of educational facilities in areas that are not yet covered, as well as the improvement of accessibility through the addition of schools or better transportation facilities. These findings are expected to be a consideration for local governments in planning equitable educational development.

Keywords: *School distribution, service area, buffer analysis, QGIS, Cirebon City*

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN PERSETUJUAN	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Rumusan Masalah.....	5
1.4 Batasan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	6
1.7 Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Pemetaan	8
2.2 Sistem Informasi Geografis (SIG)	8
2.3 Quantum GIS (QGIS)	8
2.4 Analisis Buffer	9
2.5 Analisis Populasi	10
2.6 Pendidikan Menengah	12
2.7 Penelitian Terdahulu.....	12
BAB III METODOLOGI	14
3.1 Kerangka Penelitian.....	14
3.2 Objek Penelitian.....	17

3.2.1. Persebaran Sekolah Menengah Atas dan Kejuruan (SMA/SMK)	17
3.2.2. Populasi Kota Cirebon.....	20
3.3 Alat dan Instrumen Penelitian.....	21
BAB IV PEMBAHASAN.....	23
4.1 Pemetaan persebaran SMA dan SMK Negeri dan Swasta di Kota Cirebon	23
4.1.1 Peta Persebaran Titik SMA dan SMK Kota Cirebon	23
4.1.2 Peta Persebaran Titik Per-jenis Sekolah di Kota Cirebon.....	24
4.1.2.1 Peta Persebaran SMA Negeri Di Kota Cirebon	25
4.1.2.2 Peta Persebaran SMA Swasta Di Kota Cirebon	26
4.1.2.3 Peta Persebaran SMK Negeri Di Kota Cirebon	27
4.1.2.4 Peta Persebaran SMK Swasta Di Kota Cirebon	28
4.1.3 Peta Zona Buffer SMA dan SMK di Kota Cirebon	29
4.1.3.1 Peta Daerah yang Terjangkau Zona Buffer.....	30
4.1.3.2 Peta Daerah yang Tidak Terjangkau Zona Buffer.....	31
4.2 Analisis Populasi Kota Cirebon dengan Persebaran SMA dan SMK	33
4.2.1 Populasi yang Terjangkau Zona <i>Buffer</i>	35
4.2.2 Populasi tidak Ter-cover Zona Buffer.....	37
4.3 Repository <i>GitHub</i>	39
4.4 Repository <i>OpenStreetMaps</i>	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN 1.....	46
LAMPIRAN 2.....	47

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Persebaran SMA Per-Kecamatan	3
Tabel 1.2 Persebaran SMK Per-Kecamatan	3
Tabel 1.3 Jumlah Penduduk Kota Cirebon	4
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu yang Relevan	12
Tabel 3.1 Jumlah Sekolah Menengah	18
Tabel 3.2 Data Sekolah SMA dan SMK Perkecamatan	18
Tabel 3.3 Jumlah Populasi Kota Cirebon	21
Tabel 4.1 Hasil dari Zona Statistic untuk Populasi Kota Cirebon	34
Tabel 4.2 Hasil dari Zona Statistics untuk Populasi Terjangkau	36
Tabel 4.3 Hasil dari Zona Statistics untuk Populasi Tidak Terjangkau	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Persebaran SMA dan SMK	2
Gambar 2.1 Jenis Buffer	10
Gambar 2.2 Data Raster Populasi	11
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian	15
Gambar 4.1.1 Titik Persebaran SMA dan SMK Kota Cirebon	24
Gambar 4.1.2.1 Titik Persebaran SMA N Kota Cirebon	25
Gambar 4.1.2.2 Titik Persebaran SMA S Kota Cirebon	26
Gambar 4.1.2.3 Titik Persebaran SMK N Kota Cirebon	27
Gambar 4.1.2.4 Titik Persebaran SMK Kota Cirebon	28
Gambar 4.1.3 Peta Zona Buffer SMA dan SMK di Kota Cirebon	29
Gambar 4.1.3.1 Peta Daerah yang Terjangkau Zona Buffer	30
Gambar 4.1.3.2 Peta Daerah yang Tidak Terjangkau Zona Buffer	32
Gambar 4.2 Peta Persebaran Populasi Kota Cirebon	34
Gambar 4.2.1 Peta Populasi yang Terjangkau Zona Buffer	35
Gambar 4.2.2 Peta Populasi yang Tidak Terjangkau Zona Buffer	37
Gambar 4.4 Upload data di <i>OpenStreetMaps</i>	39