

**PERHITUNGAN KEBUTUHAN SARANA PENDIDIKAN SD DAN
SMP BERDASARKAN ANALISIS METODE BEERS
DI KOTA SEMARANG TAHUN 2041**

TUGAS AKHIR

Tugas akhir ini diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan
Program D3 Perencanaan Tata Ruang Wilayah dan Kota K. Pekalongan
Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro

Oleh:

SYAWLA IRFANI ALKARIMA

40030722066007



**DIPLOMA 3 PERENCANAAN TATA RUANG WILAYAH DAN KOTA
PROGRAM STUDI DI LUAR KAMPUS UTAMA
(PSDKU) K. PEKALONGAN
SEKOLAH VOKASI UNIVERSITAS DIPONEGORO
TAHUN 2025**



**PERHITUNGAN KEBUTUHAN SARANA PENDIDIKAN SD DAN
SMP BERDASARKAN ANALISIS METODE BEERS
DI KOTA SEMARANG TAHUN 2041**

TUGAS AKHIR

**Tugas akhir ini diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan
Program D3 Perencanaan Tata Ruang Wilayah dan Kota K. Pekalongan
Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro**

Oleh:

SYAWLA IRFANI ALKARIMA

40030722066007



**DIPLOMA 3 PERENCANAAN TATA RUANG WILAYAH DAN KOTA
PROGRAM STUDI DI LUAR KAMPUS UTAMA
(PSDKU) K. PEKALONGAN
SEKOLAH VOKASI UNIVERSITAS DIPONEGORO
TAHUN 2025**

**PERHITUNGAN KEBUTUHAN SARANA PENDIDIKAN SD DAN
SMP BERDASARKAN ANALISIS METODE BEERS
DI KOTA SEMARANG TAHUN 2041**

Tugas Akhir diajukan kepada
Diploma 3 Perencanaan Tata Ruang Wilayah dan Kota K. Pekalongan
Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro

Oleh:

SYAWLA IRFANI ALKARIMA
40030722066007

Diajukan pada
Sidang Ujian Tugas Akhir
Tanggal 24 April 2025

Dinyatakan Lulus / ~~Tidak Lulus~~

Ahli Madya Perencanaan Wilayah dan Kota

Nofa Martina Ariani, S.T., M.T.

Pembimbing

Bagus Nuari Priambudi, S. T., M. T

Penguji 1

Ir. Ade Pugara, S. T., M. T., IPM

Penguji 2

Disahkan untuk dikumpulkan pada

Hari

Tanggal

2025

Mengetahui,

Retno Susanti, S.T., M.T.

Ketua Program Studi Diploma 3 PTRWK K. Pekalongan

HALAMAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

"Langit tak pernah menjanjikan perjalanan yang mudah, tapi selalu menyimpan pelangi setelah hujan. Bukan seberapa cepat sampai, tapi seberapa kuat bertahan untuk cerita besar di masa depan"

PERSEMBAHAN:

Dengan segenap rasa syukur dan Rahmat Allah SWT yang tak terhingga atas setiap langkah dan pelajaran yang menyertai perjalanan ini, laporan tugas akhir ini kupersembahkan kepada:

1. Kepada Ibuku tercinta, terima kasih untuk semua yang tak pernah lelah mengiringi langkahku dengan doa-doanya, dengan cinta tanpa batas, dan ketulusan yang tak pernah padam. Sosok tangguh yang tak hanya melahirkan ragaku, tapi juga menguatkan jiwaku. Semoga hasil ini bisa membanggakan Ibu dari usaha doa Ibu.
2. Kepada Abiku tersayang, panutanku dalam diam, yang setiap lelahnya tak pernah dikeluhkan hanya demi melihatku tumbuh dan berdiri tegak. Terima kasih, untuk segala materi dan usaha, serta sumber kekuatan dalam setiap langkah dan cahaya dalam setiap gelap. Semoga hasil ini bisa menjadi hal yang membanggakan Abi dan membayar semua usaha yang telah Abi lakukan.
3. Kepada Adikku tersayang, yang hadir sebagai pengingat akan tawa sederhana, pelipur lara di tengah kepenatan, meski terkadang menyebalkan. Terima kasih, telah menjadi penyemangat kecil yang tak pernah absen dari doaku. Semoga segala hal baik bisa menjadi contoh untukmu.
4. Kepada sahabat tersayang pemilik NIM 40030722066015, NIM 40030722066043, dan NIM 40030722066046. Terima kasih, telah menjadi sahabat yang setia menemani langkah penuh liku ini, yang hadir sebagai cahaya ketika langkahku mulai redup, dan yang tak henti-hentinya menyemangati di antara tumpukan lelah dan duka. Semoga tetap menjadi sahabat yang baik dan bersama menemukan keindahan di masa depan.
5. Kepada teman-teman seperjuangan, yang menjadi saksi jatuh bangunnya perjalanan ini. Terima kasih atas kebersamaan, tawa, diskusi, bahkan keluh kesah yang menjadikan proses ini lebih bermakna.
6. Teruntuk diriku sendiri Syawla Irfani Alkarima — yang memilih bertahan, yang menangis diam-diam namun tak berhenti melangkah, yang bangkit setiap kali jatuh, yang memilih terus berjalan meski lelah dan ragu. Terima kasih telah mempercayai bahwa setiap usahamu dan setiap proses ini tidak pernah sia-sia.

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa ditujukan pada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul "**Perhitungan Kebutuhan Sarana Pendidikan SD dan SMP Berdasarkan Analisis Metode Beers di Kota Semarang Tahun 2041**" dengan baik. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma 3 Perencanaan Tata Ruang Wilayah dan Kota Program Studi Diluar Kampus Utama (PSDKU) K. Pekalongan, Sekolah Vokasi, Universitas Diponegoro.

Penyelesaian Tugas Akhir ini dapat selesai tidak lepas dari dukungan pihak lain baik secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini, peneliti ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir, diantaranya kepada:

1. Ibu Retno Susanti, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Diploma 3 Perencanaan Tata Ruang Wilayah dan Kota K. Pekalongan, Sekolah Vokasi, Universitas Diponegoro yang telah memberikan dukungan dalam penyusunan Tugas Akhir.
2. Ibu Nofa Martina Ariani, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, masukan, dan dukungan penuh sehingga Tugas Akhir dapat diselesaikan dengan baik.
3. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen, Staf, dan Karyawan UNDIP PSDKU Kampus Pekalongan yang telah membantu dan memberikan ilmu serta arahan yang bermanfaat selama proses perkuliahan.
4. Kedua orang tua dan adik saya yang telah memberikan doa dan segala dukungannya selama saya duduk dibangku perkuliahan.
5. Semua teman-teman yang selalu memberikan semangat dan dukungan agar Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

Peneliti menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran kami harapkan dapat sebagai acuan perbaikan selanjutnya. Semoga Tugas Akhir ini memberikan banyak manfaat kepada banyak orang. Akhir kata, peneliti ucapkan terima kasih.

Pekalongan, 27 Desember 2024

Syawla Irfani Alkarima

ABSTRAK

Kota Semarang sebagai Ibu Kota Provinsi Jawa Tengah meraih penghargaan Kota Layak Anak (KLA) tahun 2023, salah satunya pada klaster pendidikan karena menempatkan pendidikan sebagai prioritas utama dalam gerakan wajib belajar selama 12 tahun. Fokus penelitian ini pada sarana pendidikan SD dan SMP yang menjadi kewenangan dari Pemerintah Kota Semarang dan termasuk bagian pendidikan dasar yang wajib ditempuh setiap anak.

Adanya peningkatan penduduk memberikan dampak pada kebutuhan akan sarana pendidikan di masa depan yang juga menyebabkan permasalahan ketimpangan distribusi sarana pendidikan, dimana perhitungan sebelumnya masih menggunakan data total penduduk bukan usia sekolah. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan sarana pendidikan SD dan SMP tahun 2041 menggunakan metode proyeksi dan analisis metode beers untuk memperoleh data penduduk usia sekolah yang akurat.

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam studi ini, yaitu pendekatan deduktif kuantitatif dengan metode pengumpulan data berupa data sekunder dari dokumen dan kajian kebijakan. Sedangkan analisis yang digunakan, yaitu dengan analisis proyeksi penduduk untuk menghitung dan mengetahui jumlah penduduk Kota Semarang pada tahun 2041. Dari hasil perhitungan proyeksi penduduk akan dianalisis lebih lanjut menggunakan analisis metode beers dengan koefisien beers. Metode beers digunakan untuk mengetahui jumlah penduduk umur tunggal, yaitu usia sekolah SD dan SMP yang nantinya akan digunakan untuk menghitung kebutuhan sarana pendidikan SD SMP sesuai standart dari SNI dan Kemendikdasmen.

Hasil analisis menunjukkan bahwa kebutuhan sarana pendidikan SD dan SMP untuk standar maksimal dan nilai tengah ditahun 2041 telah tercukupi, namun untuk standar minimal masih terdapat kekurangan 253 SD dan 454 SMP. Maka penting bagi pemerintah menyusun kebijakan pembangunan sarana pendidikan berdasarkan data usia sekolah yang tepat dan memperhatikan distribusi yang merata.

Kata Kunci : beers, proyeksi, pendidikan

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSEMBAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
ABSTRAK.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Sasaran.....	3
1.5 Ruang Lingkup	4
1.5.1 Ruang Lingkup Wilayah	4
1.5.2 Ruang Lingkup Materi	5
1.6 Kerangka Pikir	6
1.7 Metodologi.....	7
1.7.1 Pendekatan Penelitian	7
1.7.2 Metode Pengumpulan Data	7
1.7.3 Metode Analisis Data	11
1.8 Sistematika Penulisan	14
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	15
2.1 Pemahaman Sarana Pendidikan Dalam Sebuah Kota.....	15
2.1.1 Pengertian Sarana Pendidikan.....	15
2.1.2 Peran Persebaran Sarana Pendidikan Dalam Pemerataan Hak Anak.....	17
2.2 Pemahaman Tentang Kependudukan.....	19
2.2.1 Penjabaran Karakteristik Penduduk	20
2.2.2 Struktur Penduduk	21
2.3 Proyeksi Penduduk Dalam Penyelenggaraan Sarana Pendidikan	24
2.3.1 Metode Proyeksi Penduduk	25

2.3.2 Metode Beers	26
2.4 Sintesa Literatur	29
 BAB III GAMBARAN UMUM WILAYAH	 33
3.1 Letak Geografis dan Administratif.....	33
3.2 Kondisi Fisik	35
3.2.1 Topografi	36
3.2.2 Penggunaan Lahan.....	39
3.3 Kondisi Non Fisik.....	43
3.3.1 Jumlah Penduduk	43
3.3.2 Kepadatan Penduduk	45
3.3.3 Struktur Penduduk	49
3.4 Infrastruktur Jaringan Jalan	52
3.5 Rawan Bencana	56
3.5.1 Rawan Bencana Banjir.....	56
3.5.2 Rawan Bencana Gerakan Tanah	59
3.5.3 Rawan Bencana Kegempaan.....	62
3.6 Potensi dan Permasalahan Sarana Pendidikan SD dan SMP	65
3.6.1 Potensi Sarana Pendidikan SD dan SMP	65
3.6.2 Permasalahan Sarana Pendidikan SD dan SMP	67
 BAB IV ANALISIS KEBUTUHAN SARANA PENDIDIKAN SD DAN SMP MENGGUNAKAN METODE BEERS	 69
4.1 Identifikasi Jumlah dan Persebaran Sarana Pendidikan SD dan SMP di Kota Semarang	69
4.1.1 Jumlah dan Persebaran Sarana Pendidikan SD	69
4.1.2 Jumlah dan Persebaran Sarana Pendidikan SMP.....	76
4.1.3 Jumlah Sarana Pendidikan SD dan SMP Yang Kekurangan Siswa atau Tutup Permanen.....	82
4.2 Identifikasi Karakteristik Jumlah dan Struktur Penduduk Kota Semarang Tahun 2014- 2024	87
4.2.1 Penduduk Menurut Kelompok Umur	87
4.2.2 Angka Partisipasi Kasar (APK).....	90
4.2.3 Angka Partisipasi Murni (APM).....	91
4.3 Analisis Kebutuhan Sarana Pendidikan SD dan SMP di Kota Semarang Menggunakan Metode Beers Tahun 2041	93

4.3.1 Proyeksi Penduduk Menggunakan Metode Aritmatik, Geometrik, dan Eksponensial Menurut Kelompok Umur Kota Semarang.....	93
4.3.2 Perhitungan Penduduk Menurut Kelompok Umur Tunggal Menggunakan Metode Beers	98
4.3.3 Perhitungan Kebutuhan Sarana Pendidikan SD dan SMP di Kota Semarang Berdasarkan Metode Beers	102
4.4 Temuan Studi	105
 BAB V PENUTUP	 112
5.1 Kesimpulan	112
5.2 Rekomendasi	113
DAFTAR PUSTAKA	115
LAMPIRAN	118

DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Kebutuhan Data Sekunder	9
Tabel II.1 Kebutuhan Program Ruang Minimum Sarana Pendidikan	17
Tabel II.2 Koefisien Pemecah Umur Metode Beers	27
Tabel II.3 Sintesa Literatur	29
Tabel III.1 Klasifikasi Kemiringan Lereng.....	36
Tabel III.2 Topografi Kota Semarang	36
Tabel III.3 Penggunaan Lahan Kota Semarang.....	39
Tabel III.4 Jumlah Penduduk Kota Semarang Menurut Kecamatan Tahun 2014-2024	44
Tabel III.5 Kepadatan Penduduk Kota Semarang Tahun 2020-2024	46
Tabel III.6 Penduduk Menurut Kelompok Umur Kota Semarang Tahun 2014-2024	50
Tabel III.7 Sampel Jaringan Jalan di Kota Semarang	53
Tabel III.8 Daerah Rawan Banjir di Kota Semarang	56
Tabel III.9 Daerah Rawan Gerakan Tanah Kota Semarang	59
Tabel III.10 Pengelompokkan Intensitas MMI Menurut USGS	62
Tabel III.11 Sebaran Guncangan Gempa Bumi Kota Semarang.....	63
Tabel IV. 1 Jumlah Sarana Pendidikan SD di Kota Semarang.....	70
Tabel IV.2 Sampel Sebaran Sarana Pendidikan SD Menurut Kecamatan di Kota Semarang	71
Tabel IV.3 Jumlah Sarana Pendidikan SMP di Kota Semarang	76
Tabel IV.4 Sampel Sebaran Sarana Pendidikan SMP Menurut Kecamatan di Kota Semarang.....	77
Tabel IV.5 Aturan Rombongan Belajar Berdasarkan Rasio Jumlah Peserta Didik	83
Tabel IV.6 Sampel Sekolah Yang Kekurangan Siswa dan Yang Tutup Permanen di Kota Semarang	83
Tabel IV.7 Penduduk Menurut Kelompok Umur Kota Semarang Tahun 2014-2024	88
Tabel IV.8 Angka Partisipasi Kasar (APK) Kota Semarang Tahun 2020-2024	90
Tabel IV.9 Angka Partisipasi Murni (APM) Kota Semarang Tahun 2020-2024	92
Tabel IV.10 Proyeksi Penduduk Kelompok Umur Kota Semarang Tahun 2041 Menggunakan Metode Matematik.....	94
Tabel IV.11 Metode Pendekatan Hasil r Menurut Trandline	95
Tabel IV.12 Hasil Perhitungan Standar Deviasi	97
Tabel IV.13 Perbandingan Metode Pendekatan Pertumbuhan Proyeksi Penduduk	98
Tabel IV.14 Rumus Perhitungan Pemecah Umur Tunggal Metode Beers	99
Tabel IV.15 Penduduk Umur Tunggal Kota Semarang Tahun 2041	101
Tabel IV.16 Kebutuhan Sarana Pendidikan SD SMP di Kota Semarang Tahun 2041	103
Tabel IV. 17 Proyeksi Penduduk Total Menurut Kecamatan di Kota Semarang Tahun 2041 Menggunakan Metode Matematik	106
Tabel IV. 18 Metode Pendekatan Hasil r Proyeksi Total Penduduk Trendline	107
Tabel IV.19 Hasil Perhitungan Standar Deviasi Proyeksi Total Penduduk.....	108
Tabel IV. 20 Perbandingan Metode Pendekatan Pertumbuhan Proyeksi Penduduk	109
Tabel IV. 21 Perbandingan Kebutuhan Sarana Pendidikan SD dan SMP di Kota Semarang Tahun 2041.....	110

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Peta Ruang Lingkup Wilayah Studi Kota Semarang.....	5
Gambar I.2 Kerangka Pikir.....	6
Gambar I.3 Kerangka Analisis.....	13
Gambar II.1 Piramida Penduduk Ekspansif.....	22
Gambar II.2 Piramida Penduduk Konstruktif	23
Gambar II.3 Piramida Penduduk Stasioner	24
Gambar III.1 Peta Administrasi Kota Semarang	34
Gambar III.2 Grafik Persentase Topografi Kota Semarang.....	37
Gambar III.3 Peta Kelerengan Kota Semarang	38
Gambar III.4 Grafik Persentase Penggunaan Lahan Kota Semarang	41
Gambar III.5 Peta Guna Lahan Kota Semarang.....	42
Gambar III.6 Grafik Jumlah Penduduk kota Semarang Tahun 2014-2024.....	45
Gambar III.7 Grafik Kepadatan Penduduk kota Semarang Tahun 2020-2024	47
Gambar III.8 Peta Kepadatan Penduduk Kota Semarang	48
Gambar III.9 Piramida Penduduk Kota Semarang Tahun 2024	51
Gambar III.10 Peta Jaringan Jalan Kota Semarang	55
Gambar III.11 Grafik Persentase Kawasan Rawan Banjir Kota Semarang	57
Gambar III.12 Peta Rawan Bencana Banjir Kota Semarang	58
Gambar III.13 Grafik Persentase Kawasan Rawan Gerakan Tanah Kota Semarang.....	60
Gambar III.14 Peta Rawan Gerakan Tanah Kota Semarang	61
Gambar III.15 Grafik Persentase Kegempaan di Kota Semarang	63
Gambar III.16 Peta Bencana Kegempaan Kota Semarang	64
Gambar III.17 Pohon Potensi Sarana Pendidikan di Kota Semarang	66
Gambar III.18 Pohon Masalah Sarana Pendidikan di Kota Semarang	68
Gambar IV.1 Peta Sebaran Sarana Pendidikan SD di Kota Semarang	75
Gambar IV.2 Peta Sebaran Sarana Pendidikan SMP di Kota Semarang.....	81
Gambar IV.3 Piramida Penduduk Kota Semarang Tahun 2024	89
Gambar IV.4 Grafik Angka Partisipasi Kasar (APK) Kota Semarang Tahun 2020-2024....	91
Gambar IV.5 Grafik Angka Partisipasi Murni (APM) Kota Semarang Tahun 2020-2024....	92