

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pemahaman Sarana Pendidikan Dalam Sebuah Kota

2.1.1 Pengertian Sarana Pendidikan

Menurut KBBI, pendidikan merupakan suatu pengajaran dan pengetahuan dalam terjadinya perubahan etika ataupun perilaku baik oleh setiap individu maupun sosial untuk mewujudkan diri menjadi lebih mandiri dan dewasa melalui pembelajaran dan bimbingan pendidikan. Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, pendidikan didefinisikan sebagai suatu usaha pembelajaran secara terencana untuk mengembangkan potensi diri secara aktif dalam hal keagamaan, kecerdasan pikiran, kepribadian yang baik, pengendalian dalam diri, akhlak yang mulia, dan suatu keterampilan yang sangat diperlukan untuk dirinya sendiri dan masyarakat (Ujud et al., 2023).

Pendidikan bukan hanya sekedar bekal setiap individu di masa depan, tetapi juga suatu bentuk dalam pengembangan anak di masa saat ini menuju proses kedewasaan untuk memenuhi keinginan, kebutuhan, dan pengembangan potensi individu. Pendidikan menjadi proses suatu pembelajaran yang mengharuskan setiap individu untuk lebih berpikir secara kritis, memahami lebih dalam, dan menjadi lebih dewasa dalam menghadapi berbagai bentuk kehidupan (Rahman et al., 2022). Dalam kehidupan suatu bangsa, pendidikan menjadi peran yang sangat penting sehingga banyak ahli yang memberikan makna dan definisi dari pendidikan, diantaranya yaitu (Rahman et al., 2022) :

- A. Menurut Prof. Zaharai Idris : Pendidikan merupakan suatu urutan atau rangkaian kegiatan dalam membantu pengembangan anak yang bertujuan untuk memberikan komunikasi antara anak didik dengan manusia dewasa secara langsung atau dengan menggunakan media.
- B. Menurut H. Horne : Pendidikan merupakan proses yang terjadi pada setiap individu secara berkelanjutan yang memiliki tujuan untuk meningkatkan kemampuan dalam beradaptasi secara fisik dan mental dengan penuh kesadaran dan kebebasan kepada Tuhan.
- C. Menurut Ahmad D. Marimba : Pendidikan merupakan proses aktivitas bimbingan wawasan dan pengetahuan yang dilakukan secara sadar oleh pendidik untuk memperkuat dasar kehidupan berupa perkembangan jasmani dan rohani yang

memperbaiki sistem kehidupan agar lebih terstruktur sesuai dengan landasan atau nilai-nilai agama.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), sarana merupakan suatu alat yang biasanya digunakan untuk memenuhi tujuan dan maksud yang akan dicapai. Sarana Pendidikan merupakan segala jenis perlengkapan dan peralatan, seperti bangunan gedung, ruangan kelas, kursi dan meja, serta alat dan media belajar lainnya yang digunakan dalam proses pendidikan, terutama dalam proses belajar mengajar (Rahmiga, 2019). Sarana pendidikan juga dapat dikatakan sebagai suatu perlengkapan atau peralatan yang mendukung dalam proses pendidikan atau dalam proses kegiatan belajar dan mengajar, seperti gedung pendidikan, ruang kelas belajar, kursi, meja, dan berbagai alat dan media untuk pembelajaran lainnya (E. Mulyasa Dalam Rosnaeni, 2019).

Menurut Penyusun Pedoman Pembakuan Media Pendidikan Departement Pendidikan dan Kebudayaan, sarana pendidikan merupakan semua hal yang bergerak ataupun tidak bergerak yang di perlukan dalam proses belajar mengajar agar mencapai tujuan pendidikan secara teratur, efektif fan efisien. Sarana pendidikan menjadi komponen utama yang sangat penting untuk dipenuhi dalam proses pembelajaran sehingga tidak terjadi adanya kendala yang dapat menghambat pencapaian tujuan pendidikan apabila sarana pendidikan tidak dipenuhi dengan baik (Tajimudin, Sanusi Dalam Hidayat Rizandi et al., 2023). Dalam setiap wilayah tentunya membutuhkan fasilitas pelayanan publik berupa sarana pendidikan untuk mencapai tujuan pendidikan yang penting bagi masyarakat.

Penyediaan fasilitas pelayanan publik sarana pendidikan memiliki hubungan erat dengan adanya pertumbuhan penduduk di suatu wilayah. Hal tersebut dikarenakan semakin bertambahnya jumlah penduduk pada suatu wilayah, maka penyediaan sarana pendidikan juga harus terpenuhi sesuai perkembangan penduduknya. Apabila ketersediaan sarana pendidikan dalam suatu wilayah kurang memenuhi kebutuhan dan aktivitas masyarakat, maka akan menimbulkan permasalahan, seperti terjadi ketimpangan antara jumlah sekolah yang melayani pada suatu wilayah dengan jumlah siswa atau peserta didik dari luar wilayahnya (Aprilia et al., 2021). Oleh karena itu, persebaran sarana pendidikan dalam suatu wilayah perlu diperhatikan apakah sudah merata dalam setiap wilayahnya atau tidak.

Standart yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan sarana pendidikan dalam suatu wilayah biasanya menggunakan Standart Nasional Indonesia (SNI) 03-1733-2004 mengenai Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan. Dalam pemenuhan ketersediaan sarana pendidikan menurut Standart Nasional Indonesia,

terdapat kebutuhan program minimum menurut jenis sarana pendidikan berupa Taman Kanak-kanak (TK), Sekolah Dasar (SD), SLTP atau Sekolah Menengah Pertama (SMP), SLTA atau Sekolah Menengah Atas (SMA), dan juga taman bacaan. Untuk lebih jelasnya, berikut disajikan tabel kebutuhan ruang minimum menurut SNI 2004.

Tabel II.1
Kebutuhan Program Ruang Minimum Sarana Pendidikan

No.	Jenis Sarana	Jumlah Penduduk Pendukung (Jiwa)	Program Ruang
1.	Taman Kanak-kanak (TK)	1.250	Memiliki minimum 2 ruang kelas dengan 25-30 siswa yang dilengkapi dengan ruangan lain dan juga ruang terbuka atau bermain $\pm 700 m^2$
2.	Sekolah Dasar (SD)	1.600	Memiliki minimum 6 ruang kelas dengan 40 siswa yang dilengkapi dengan ruang-ruang lain dan ruang terbuka/bermain $\pm 3000-7000 m^2$
3.	SLTP atau Sekolah Menengah Pertama (SMP)	4.800	
4.	SLTA atau Sekolah Menengah Atas (SMA)	4.800	
5.	Taman Bacaan	2.500	Memiliki minimum 1 ruang baca dengan 15 murid

Sumber; SNI 03-1733-2004

Berdasarkan tabel kebutuhan program ruang minimum sarana pendidikan tersebut, pada laporan tugas akhir ini jenis sarana pendidikan yang akan diteliti berupa sarana pendidikan SD dan juga SMP. Dimana untuk sarana pendidikan SD memiliki jumlah penduduk pendukung 1.600 jiwa dan sarana pendidikan SMP memiliki jumlah penduduk pendukung 4.800 jiwa. Kedua sarana pendidikan tersebut memiliki ruang minimum 6 ruang kelas dengan jumlah murid sebanyak 40 murid yang nantinya akan dilanjutkan dengan melakukan perhitungan kebutuhan sarana pendidikan berdasarkan hasil proyeksi penduduk menurut usia sekolah pada tahun 2041.

2.1.2 Peran Persebaran Sarana Pendidikan Dalam Pemerataan Hak Anak

Sarana pendidikan menjadi suatu hal yang sangat penting dalam kehidupan setiap masyarakat sehingga perlu adanya pemerataan pendidikan dari persebaran pendidikan yang ada pada suatu wilayah. Pemerataan pendidikan merupakan suatu upaya atau tindakan yang bertujuan untuk memastikan pendidikan dapat diakses secara merata oleh seluruh masyarakat tanpa memandang perbedaan, baik perbedaan ras, suku, atau agama

karena setiap masyarakat berhak memperoleh kesempatan pendidikan yang sama (BMH, 2023). Menurut Suryono Dalam Maula et al., (2023) dalam mewujudkan pemerataan pendidikan, terdapat tantangan terutama pada daerah pedesaan yang memiliki permasalahan pada aksesibilitas fasilitas pendidikan. Hal tersebut menyebabkan adanya permasalahan kesenjangan atau ketimpangan sarana pendidikan antara daerah perkotaan dan juga daerah pedesaan. Dari adanya permasalahan mengenai sarana pendidikan tersebut, maka perlu adanya penanganan agar suatu kota dapat memberikan kelayakan untuk semua anak secara merata.

Kota Semarang merupakan salah satu kota di Provinsi Jawa Tengah yang diberikan gelar Kota Layak Anak pada kategori utama. Kota Layak Anak merupakan suatu program yang telah disusun dan diberikan oleh Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak yang memiliki tujuan sebagai pondasi untuk generasi muda dalam mencapai usia produktifnya dengan memberikan kualitas hidup yang baik dan merata untuk semua anak (Wastunimpuna, 2024). Menurut Purwanto & Dermawan Dalam Wastunimpuna (2024), dalam mempersiapkan generasi di usia produktif menjadi hal yang penting dikarenakan pada rentang usia anak, yaitu usia 5 tahun hingga usia 13 tahun cenderung memiliki pemikiran yang lebih kritis, rasa ingin tahu yang tinggi, dan memiliki rasa tertarik yang tinggi terhadap lingkungan sekitarnya.

Menurut Peraturan Menteri Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2022 mengenai Penyelenggaraan Kabupaten/Kota Layak Anak, terdapat beberapa klaster dalam pemenuhan hak anak, yaitu klaster hak sipil dan kebebasan, klaster lingkungan keluarga dan pengasuhan alternatif, klaster kesehatan dasar dan kesejahteraan, klaster pendidikan, pemanfaatan waktu luang, dan kegiatan budaya, serta klaster perlindungan khusus anak. Pada konteks mengenai pemerataan persebaran sarana pendidikan, hal tersebut merujuk pada klaster pendidikan yang dimana pada klaster tersebut terdapat indikator hak anak dari adanya keberadaan infrastruktur yang dijadikan sebagai aspek penting dalam evaluasi program Kota Layak Anak.

Beberapa indikator tersebut seperti, PAUD Holistik Integratif, wajib belajar selama 12 tahun, sekolah ramah anak, rute aman dan selamat ke/dari sekolah, dan juga adanya fasilitas kegiatan kreatif dan rekreatif yang ramah anak (Wastunimpuna, 2024). Pada laporan tugas akhir ini, indikator yang akan diteliti berupa wajib belajar selama 12 tahun yang dimana perhitungan mengenai kebutuhan sarana pendidikan SD dan SMP termasuk dalam wajib belajar 12 tahun yang perlu adanya pemerataan sarana pendidikan tersebut pada setiap daerah di Kota Semarang untuk memenuhi hak-hak setiap anak secara merata.

2.2 Pemahaman Tentang Kependudukan

Kependudukan atau biasa disebut demografi merupakan suatu ilmu yang mengkaji mengenai perubahan jumlah penduduk dari waktu ke waktu akibat dari adanya kelahiran, kematian, dan juga migrasi, serta mengenai dinamika penduduk yang meliputi ukuran, struktur, dan persebaran penduduk di suatu wilayah (Dudel, 2018). Penduduk akan terus menerus bertambah karena adanya kelahiran dan adanya masuk atau pindah ke suatu wilayah, sedangkan penduduk menurun karena adanya kematian. Terdapat beberapa teori kependudukan yang dikemukakan oleh para ahli, yaitu terdapat kelompok aliran Malthusian dan kelompok aliran marxist, Teori kependudukan menurut aliran Malthus mengemukakan bahwa penduduk memiliki persamaan dengan tumbuhan dan juga binatang yang dapat berkembang biak secara cepat dan menyebabkan pertumbuhan penduduk tinggi serta memenuhi bagian dari permukaan bumi (Lucky Radita Alma, S.KM. et al., 2019).

Menurut Malthus, terdapat adanya ketidak seimbangan antara pertumbuhan penduduk dengan pertambahan ketersediaan makanan. Dimana pertumbuhan penduduk selalu meningkat karena adanya hubungan manusia dari dua jenis kelamin dan tidak dapat dihentikan sedangkan pertumbuhan ketersediaan makanan yang dibutuhkan oleh manusia mengalami kekurangan. Oleh karena itu, terdapat pembatasan yang dilakukan pada teori Malthus, yaitu berupa *Preventive Checks* dan *Positive Checks*. *Preventive Checks* merupakan bentuk pembatasan penduduk dengan adanya tekanan pada kelahiran. Dimana terdapat teori yang mendukung aliran Malthus pada sistem *Preventive Checks* tersebut, yaitu teori menurut kelompok Neo Malthusian yang memiliki pendekatan lebih dalam dimana menekankan adanya pencegahan dan pengendalian dari pertumbuhan penduduk dengan penggunaan alat kontrasepsi. Sedangkan *Positive Checks* merupakan bentuk pembatasan penduduk dengan dilakukan pengurangan pertumbuhan penduduk dari adanya proses kematian. Proses kematian ini dapat berupa segala bentuk pembunuhan dan kemiskinan yang dapat menyebabkan kematian karena munculnya berbagai jenis penyakit (Lucky Radita Alma, S.KM. et al., 2019).

Selanjutnya yaitu terdapat teori kependudukan dari kelompok aliran Marxist yang dimana aliran tersebut menentang teori kependudukan yang dikemukakan oleh Malthus. Teori Marxist merupakan kelompok aliran teori yang dibawa oleh Karl Marx dan Friedrich Engels. Dimana teori yang dikemukakan oleh Marx dan Engels lebih mengedepankan faktor-faktor dasar yang dapat memberikan pengaruh kependudukan yang dilihat dari korelasi antara ekonomi dan sosialnya. Menurut Marx, kependudukan lebih bersifat alamiah atau pribadi yang dimana pertumbuhannya dari kondisi sosial ekonomi yang dapat berpengaruh kepada masyarakat. Marx berpendapat bahwa besarnya kelahiran dan

kematian merupakan proporsi dari kelas sosial dan kelas pekerja didalamnya. Dimana dengan adanya upah yang rendah untuk para pekerja dapat menyebabkan penambahan jumlah pengangguran sehingga pekerja kurang dapat menahan diri dan membuat jumlah kelahiran meningkat karena kondisi ekonomi. Kemudian Engels mengemukakan pendapatnya mengenai teori kependudukan dimana masyarakat perlu memiliki perencanaan yang baik agar produksi dapat seimbang dengan jumlah penduduk yang dapat menyebabkan kesejahteraan masyarakat meningkat (Ratnawati K. J., 2022).

2.2.1 Penjabaran Karakteristik Penduduk

Karakteristik penduduk menjadi hal yang sangat penting dalam proses demografi karena dapat mempengaruhi perilaku sosial ekonomi masyarakat. Penduduk merupakan sekelompok orang yang tinggal pada kurun waktu tertentu di suatu negara yang dimana penduduk termasuk hal yang dapat dikelompokkan. Pengelompokan penduduk tersebut biasanya disusun menurut beberapa karakteristik atau kriteria yang sama yang biasa disebut dengan komposisi penduduk. Pengelompokan penduduk biasanya berdasarkan beberapa karakteristik, seperti komposisi penduduk menurut umur dan jenis kelamin, komposisi penduduk menurut sosial dan budaya, dan komposisi penduduk menurut ekonomi (Rahman, 2023).

Komposisi penduduk menurut umur dan jenis kelamin sendiri merupakan suatu proses demografi berupa kelahiran dan kematian yang memberikan gambaran bukan hanya perkembangan penduduk berupa kelompok umur laki-laki dan perempuan pada masa lalu, tetapi juga perkiraan gambaran pertumbuhan penduduk di masa depan atau masa yang akan datang. Komposisi penduduk menurut umur biasanya disajikan menurut kelompok umur lima tahunan, sedangkan komposisi penduduk menurut jenis kelamin disajikan menurut penduduk laki-laki dan perempuan. Komposisi penduduk menurut umur dan jenis kelamin biasanya dilakukan untuk kebutuhan perencanaan pada umur tertentu sehingga menjadi hal yang penting dalam merancang program pembangunan pada suatu wilayah. Dalam komposisi penduduk menurut sosial dan budaya, penduduk biasanya dikelompokkan berdasarkan status perkawinan dan juga tingkat pendidikannya.

Tingkat pendidikan menjadi alat ukur dalam mengukur kualitas penduduk menurut sosial dan budaya, dimana hal tersebut dapat menggambarkan tingkat kualitas SDM yang ada pada suatu wilayah. Semakin tinggi tingkatan suatu pendidikan yang diselesaikan oleh suatu individu pada suatu wilayah, maka akan semakin bertambah baik kualitas SDM yang terdapat pada suatu wilayah tersebut. Sedangkan untuk komposisi penduduk menurut status perkawinannya, menjadi data yang penting untuk digunakan dalam analisis fertilitas.

Status perkawinan dalam penduduk merupakan jumlah penduduk yang belum kawin, sudah kawin, cerai, dan juga janda ataupun duda.

Penduduk menurut status perkawinan menjadi analisis fertilitas dikarenakan status kawin pada suatu negara yang memiliki penganut kuat dalam hal keagamaan selalu mengaitkan dengan fertilitas dan negara yang tidak menganut mengenai hal keagamaan, fertilitas tersebut hanya dihubungkan dengan jumlah penduduk perempuan pada umur reproduksi. Untuk komposisi penduduk menurut karakteristik ekonomi dibagi menjadi beberapa kelompok kegiatan yang dilakukan oleh setiap individu pada kesehariannya. Kelompok kegiatan tersebut berupa penduduk menurut angkatan kerja, penduduk yang bekerja, penduduk menganggur atau pengangguran, dan lainnya. Penduduk angkatan kerja merupakan penduduk usia 15 tahun keatas yang memiliki peluang dan juga potensi dalam meningkatkan ekonomi. Penduduk angkatan kerja sendiri terbagi menjadi dua, yaitu penduduk yang sedang mencari pekerjaan dalam persiapan usahanya maupun yang putus asa, dan penduduk yang sedang bekerja untuk mendapatkan penghasilan (Rahman, 2023)..

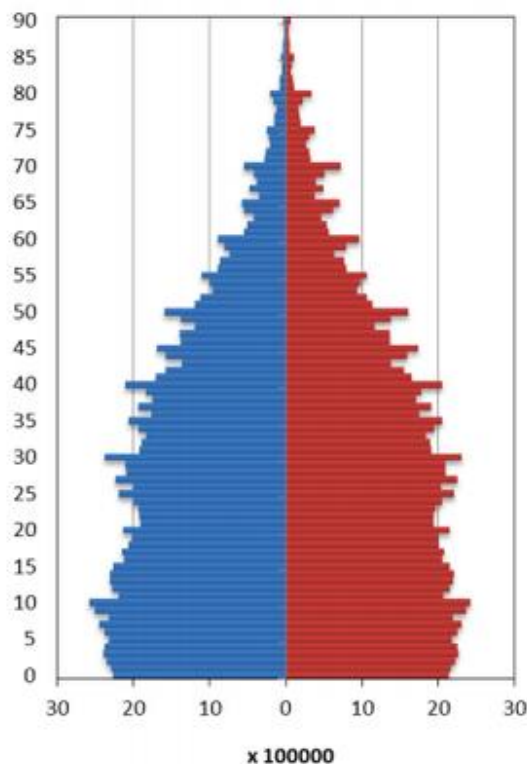
2.2.2 Struktur Penduduk

Penduduk merupakan proses demografi berupa kelahiran, kematian, dan perpindahan penduduk yang menetap pada suatu wilayah di waktu tertentu (Said Dalam Putri & Nurwati, 2021). Dalam suatu perencanaan, komposisi penduduk yang digunakan biasanya analisis berdasarkan penduduk menurut usia dan jenis kelamin, dimana jumlah, struktur, dan pertumbuhan penduduk akan terus berubah setiap waktu. Menurut Badan Pusat Statistik, jumlah penduduk merupakan orang yang memilih bertempat tinggal selama minimal satu bulan atau kurang dari enam bulan akan tetapi masih memiliki tujuan atau niat untuk menetap pada suatu daerah tertentu ((Putri & Nurwati, 2021). Sedangkan untuk struktur penduduk di pengaruhi oleh tiga faktor demografi utama yang dimana perubahan yang terjadi pada salah satu faktor yang tentunya dapat mempengaruhi faktor lainnya. Faktor-faktor tersebut, seperti angka dari kelahiran, angka kematian, dan juga angka migrasi.

Menurut BPS, terdapat dua kelompok utama karakteristik struktur penduduk, yaitu penduduk muda dan juga penduduk lanjut usia atau tua. Penduduk muda merupakan penduduk dengan usia berada dibawah 15 tahun yang mencapai 40% atau lebih dari populasi penduduk total. Sedangkan penduduk lanjut usia atau penduduk usia tua merupakan penduduk yang berada pada usia lebih dari 65 tahun dimana melebihi 10% dari populasi penduduk total. Dari struktur penduduk usia muda dan juga usia tua, atau

komposisi penduduk yang dilihat berdasarkan umur dan jenis kelamin biasanya bisa digambarkan menggunakan piramida penduduk yang disajikan menurut kelompok umur lima tahunan (Z et al., 2022). Menurut Plane dan Regerson Dalam Z et al., (2022), piramida penduduk memiliki bentuk piramida yang dapat mencerminkan karakteristik penduduk atau demografi dalam suatu wilayah. Dimana bentuk dari piramida penduduk tersebut terbagi mejadi tiga tipe, yaitu:

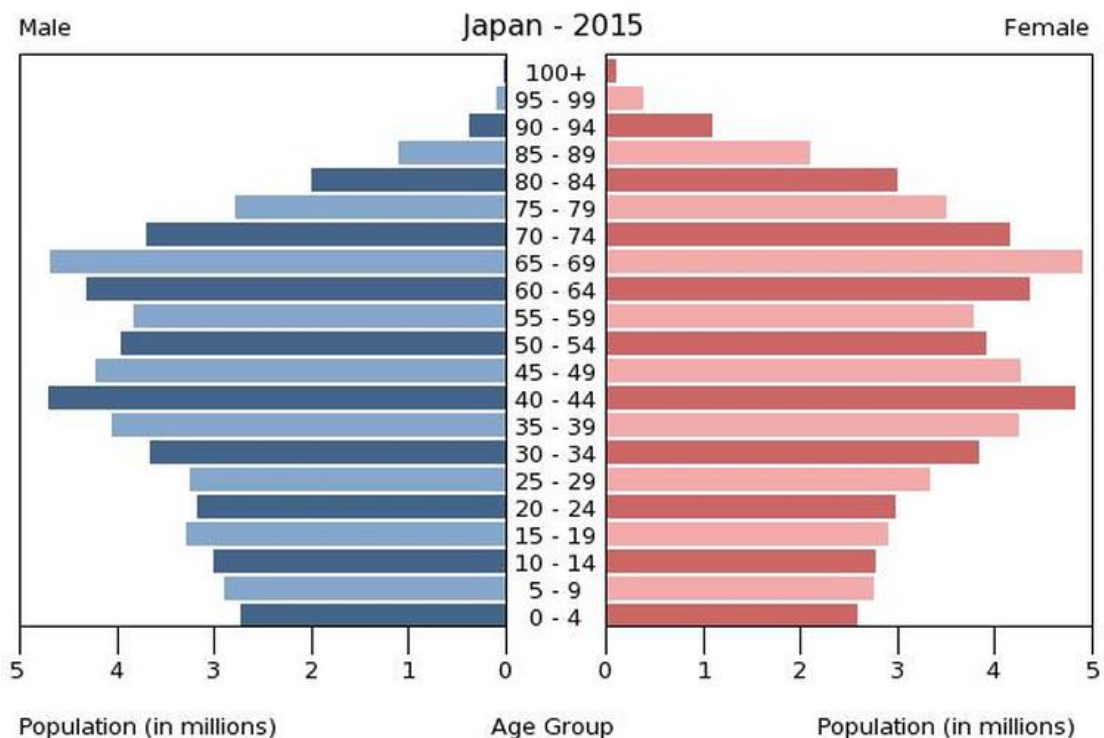
1. Piramida Penduduk Tipe Ekspansif (Muda): Bentuk piramida penduduk yang memiliki proporsi kelompok usia muda lebih banyak, dimana bagian bawah memiliki proporsi yang lebar dan semakin meruncing keatas mirip seperti kerucut. Piramida ekspansif memiliki ciri-ciri seperti, angka kelahiran lebih besar daripada angka kematiannya, sebagian besar penduduknya merupakan usia muda, memiliki pertumbuhan penduduk sangat cepat, memiliki penduduk lanjut usia yang lebih sedikit, biasanya membutuhkan lapangan pekerjaan yang banyak, memiliki rasio ketergantungan yang besar. Jenis piramida ekspansif tersebut biasanya ditemukan pada negara-negara yang masih berkembang seperti, Negara Indonesia, Filiphina, Thailand, India, Malaysia, Brazil, Mesir, dan lainnya.



Sumber: (Rahman, 2023)

Gambar II.1
Piramida Penduduk Ekspansif

2. Piramida Penduduk Tipe Konstruktif (Tua): Bentuk piramida penduduk yang memiliki proporsi kelompok pada bagian usia muda lebih sedikit dan biasanya terjadi di suatu negara yang memiliki jumlah kelahiran lebih rendah daripada jumlah kematiannya. Bentuk piramida ini memiliki bentuk yang kecil pada usia muda kemudian melebar pada usia dewasa dan mengecil kembali pada usia tua. Ciri-ciri dari piramida konstruktif, yaitu pelambatan pertumbuhan penduduk, jumlah kelompok muda sedikit, jumlah usia kerja lebih banyak daripada jumlah anak-anak dan orangtua, memiliki rasio ketergantungan yang rendah, dan menurunnya tingkat kelahiran dan juga kematian.

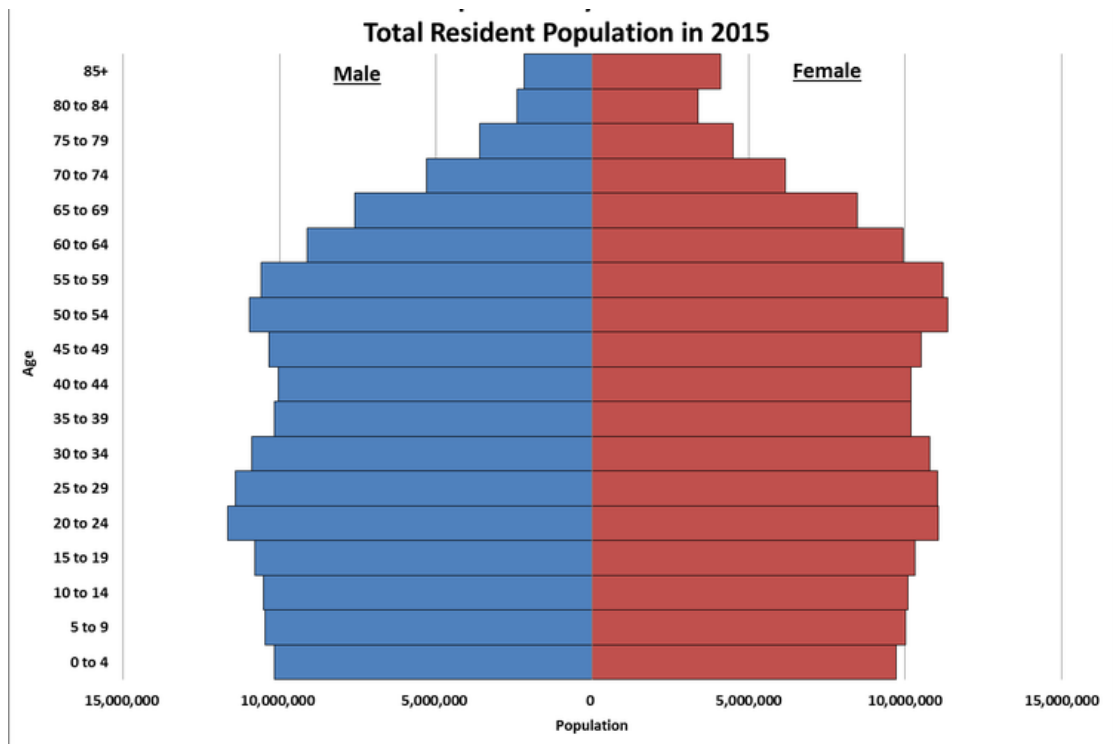


Sumber: (Rahman, 2023)

Gambar II.2

Piramida Penduduk Konstruktif

3. Piramida Penduduk Tipe Stasioner : Bentuk piramida penduduk yang memiliki proporsi usia yang relatif seimbang, kecuali pada usia tertentu. Bentuk piramida ini terbagi menjadi tiga, yaitu muda, dewasa, dan tua yang menunjukkan angka kelahiran dan kematian yang sama rata atau seimbang seperti bentuk granat. Ciri-ciri dari piramida stasioner sendiri, yaitu jumlah penduduk (kelahiran dan kematian) antara muda, dewasa dan tua yang sama, pertumbuhan penduduknya kecil, dan memiliki rasio ketergantungan hampir 0. Bentuk piramida ini biasanya terjadi di beberapa negara maju seperti, Belanda, Perancis, Inggris, dan Jerman.



Sumber: (Rahman, 2023)

Gambar II.3

Piramida Penduduk Stasioner

Dalam laporan tugas akhir ini, struktur penduduk menurut kelompok usia lima tahunan pada dokumen Badan Pusat Statistik yang sering digunakan belum bisa untuk menentukan kebutuhan sekolah. Hal tersebut dikarenakan usia lima tahunan belum menggambarkan lebih rinci mengenai usia sekolah, terutama usia sekolah pada jenjang Sekolah Dasar (SD) dan juga pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) sehingga struktur penduduk usia lima tahunan tersebut perlu dilakukan perhitungan lebih lanjut untuk mengetahui usia tunggal yang dibutuhkan menggunakan perhitungan metode beers.

2.3 Proyeksi Penduduk Dalam Penyelenggaraan Sarana Pendidikan

Pendidikan merupakan sarana utama yang memiliki peran penting dan harus dikelola dengan baik, terstruktur, dan juga berkelanjutan dengan melihat perkembangan dalam masyarakat (Ibrahim., et al Dalam Mardiah Astuti et al., 2023). Untuk mempunyai sarana pendidikan dengan proses pembelajaran yang berlangsung secara optimal sesuai dengan kebutuhannya, maka diperlukan ketersediaan fasilitas serta infrastruktur pendidikan yang terjamin memadai untuk seluruh masyarakat. Dimana untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan sarana pendidikan di suatu wilayah, maka diperlukan analisis lebih lanjut. Analisis kebutuhan sarana merupakan suatu proses kegiatan yang menjadi dasar dalam penyusunan rencana kebutuhan dengan cara yang objektif secara nasional yang dilakukan

untuk memperoleh informasi lebih akurat mengenai sarana yang diperlukan pada suatu unit dalam organisasi (Mardiah Astuti et al., 2023). Dalam penyusunan laporan tugas akhir, terdapat beberapa perhitungan yang akan dilakukan untuk menganalisis kebutuhan akan sarana pendidikan, khususnya pada jenjang SD dan SMP di Kota Semarang. Dimana perhitungan tersebut, yaitu perhitungan analisis proyeksi penduduk dan juga perhitungan analisis metode beers.

2.3.1 Metode Proyeksi Penduduk

Menurut Badan Pusat Statistik (2010), perhitungan proyeksi penduduk memiliki peran penting yang bermanfaat dan menjadi acuan dasar dalam suatu perencanaan sebagai arah dalam pengambilan keputusan di masa depan dan juga untuk mengevaluasi pencapaian pembangunan dalam jangka pendek, menengah, maupun jangka panjang. Proyeksi penduduk merupakan perhitungan dengan memperkirakan jumlah suatu penduduk di masa depan berdasarkan asumsi-asumsi tertentu. Perhitungan proyeksi penduduk tersebut dilakukan dengan menggunakan metode statistik berupa metode matematik untuk menganalisis tren perkembangan penduduk (Karyana & Ruslana, 2021). Menurut Suheri., et al Dalam Herlina et al., (2023) metode matematik sendiri terbagi lagi menjadi tiga metode, yaitu terdapat metode linear aritmatik, metode geometrik, dan metode eksponensial. Dari ketiga metode tersebut nantinya metode pendekatan yang akan digunakan dalam perhitungan proyeksi penduduk merupakan metode yang memiliki hasil presentase rasio mendekati angka 1. Untuk lebih jelasnya, berikut disajikan penjelasan dan rumus dari masing-masing metode matematik.

1. Metode Linear Aritmatik

Proyeksi penduduk dengan menggunakan perhitungan metode aritmatik menjelaskan bahwa jumlah penduduk pada suatu wilayah di masa yang akan datang atau dimasa depan terus mengalami penambahan dengan pertumbuhan jumlah penduduk yang sama di setiap tahunnya. Dimana rumus perhitungannya (Herlina et al., 2023):

$$P_t = P_0(1 + rt) \text{ dengan } r = \frac{\left(\frac{P_t}{P_0}\right) - 1}{t}$$

Dengan Keterangan:

P_t = Jumlah penduduk pada tahun ke n

P_0 = Jumlah penduduk pada tahun awal

r = Konstanta pertumbuhan (angka pertambahan penduduk)

t = Periode (waktu) antara tahun awal dan tahun ke n

2. Metode Geometrik

Proyeksi penduduk dengan cara metode geometrik menjelaskan bahwa jumlah dari penduduk akan meningkat setiap tahunnya secara geometrik yang menggunakan dasar dari perhitungan bunga majemuk, dimana laju pertumbuhan penduduknya dianggap sama di setiap tahunnya. Berikut rumus perhitungannya (Suheri et al., 2019):

$$P_t = P_0(1 + r)^t \text{ dengan } r = \left(\frac{P_t}{P_0}\right)^{\frac{1}{t}} - 1$$

Dengan Keterangan:

- P_t = Jumlah penduduk pada tahun ke n
- P_0 = Jumlah penduduk pada tahun awal
- r = Angka pertambahan penduduk (%)
- t = Waktu dalam tahun periode proyeksi

3. Metode Eksponensial

Proyeksi penduduk dengan menggunakan metode eksponensial menjelaskan bahwa pertambahan penduduk yang terjadi mengalami kenaikan sedikit demi sedikit di sepanjang tahun. Berikut rumus perhitungannya (Herlina et al., 2023):

$$P_t = P_0 e^{rt} \text{ dengan } r = \frac{\{ \ln(\frac{P_t}{P_0}) \}}{t}$$

Dengan Keterangan:

- P_t = Jumlah penduduk pada tahun ke n
- P_0 = Jumlah penduduk pada tahun awal
- r = Angka pertambahan penduduk (%)
- t = Waktu dalam tahun periode proyeksi
- e = Bilangan pokok sistem logaritma natural

2.3.2 Metode Beers

Menurut BPS pada pedoman proyeksi penduduk, metode beers merupakan suatu perhitungan statistik mengenai kependudukan yang digunakan untuk menghitung kelompok umur tunggal atau kelompok umur tertentu dari data kelompok umur lima tahunan agar lebih akurat dan terukur (Handiyatmo et al., 2010). Dalam perhitungan metode beers akan dilakukan pemecahan umur lima tahunan menjadi umur tunggal dengan

menggunakan koefisien beers. Penggunaan koefisien beers tersebut dapat menghasilkan data yang lebih baik dan tetap konsisten dengan metode perhitungan sebelumnya. Dalam laporan tugas akhir ini, perhitungan menggunakan koefisien beers digunakan untuk mengetahui kebutuhan jumlah sarana pendidikan SD dan SMP di Kota Semarang. Dimana perhitungan kebutuhan jumlah sarana tersebut dibutuhkan data kelompok umur tertentu atau kelompok usia sekolah yang dihasilkan dari perhitungan koefisien beers untuk dianalisis lebih lanjut. Untuk lebih jelasnya, berikut disajikan tabel koefisien dari metode beers.

Tabel II.2
Koefisien Beers

Interpolasi	Koefisien				
	GA 1	GA 2	GA 3	GA 4	GA 5
Panel Pertama					
Lima Pertama dari GA 1	0,3333	-0,1636	-0,0210	0,0796	-0,0283
Lima Kedua dari GA 1	0,2595	-0,0780	0,0130	0,0100	-0,0045
Lima Ketiga dari GA 1	0,1924	0,0064	0,0184	-0,0256	0,0084
Lima Keempat dari GA 1	0,1329	0,0844	0,0054	-0,0356	0,0129
Lima Kelima dari GA 1	0,0819	0,1508	-0,0158	-0,0284	0,0115
Panel Kedua					
Lima Pertama dari GA 2	0,0404	0,2000	-0,0344	-0,0128	0,0068
Lima Kedua dari GA 2	0,0093	0,2268	-0,0402	0,0028	0,0013
Lima Ketiga dari GA 2	-0,0108	0,2272	-0,0248	0,0112	-0,0028
Lima Keempat dari GA 2	-0,0198	0,1992	0,0172	0,0072	-0,0038
Lima Kelima dari GA 2	-0,0191	0,1468	0,0822	-0,0084	-0,0015
Panel Tengah					
Lima Pertama dari GA 3	-0,0117	0,0804	0,1570	-0,284	0,0027
Lima Kedua dari GA 3	-0,0020	0,0160	0,2200	-0,0400	0,0060
Lima Ketiga dari GA 3	0,0050	-0,0280	0,2460	-0,0280	0,0050
Lima Keempat dari GA 3	0,0060	-0,0400	0,2200	0,0160	-0,0020
Lima Kelima dari GA 3	0,0027	-0,0284	0,1570	0,0804	-0,0117
Panel Sebelum Akhir					
Lima Pertama dari GA 4	-0,0015	-0,0084	0,0822	0,1458	-0,0191
Lima Kedua dari GA 4	-0,0038	0,0072	0,0172	0,1992	-0,0198
Lima Ketiga dari GA 4	-0,0028	0,0112	-0,0248	0,2272	-0,0108
Lima Keempat dari GA 4	0,0013	0,0028	-0,0402	0,2268	0,0093
Lima Kelima dari GA 4	0,0068	-0,0128	-0,0344	0,2000	0,0404
Panel Terakhir					
Lima Pertama dari GA 5	0,0115	-0,0284	-0,0158	0,1508	0,0819
Lima Kedua dari GA 5	0,0129	-0,0356	0,0054	0,0844	0,1329

Interpolasi	Koefisien				
	GA 1	GA 2	GA 3	GA 4	GA 5
Lima Ketiga dari GA 5	0,0084	-0,0256	0,0184	0,0064	0,1924
Lima Keempat dari GA 5	-0,0045	0,0100	0,0130	-0,0780	0,2595
Lima Kelima dari GA 5	-0,0283	0,0796	-0,0210	-0,1636	0,3333

Sumber: BPS Pedoman Perhitungan Proyeksi Penduduk dan Angkatan Kerja

Dengan Keterangan:

- Koefisien baris yang pertama hingga baris ke lima pada panel pertama dipakai untuk menghitung umur 0, 1, 2, 3 dan 4 tahun.
- Koefisien baris pertama hingga baris ke lima pada panel kedua dipakai untuk menghitung umur 5, 6, 7, 8 dan 9 tahun.
- Koefisien baris pertama hingga baris ke lima pada panel tengah dipakai untuk menghitung umur 10, 11, 12, dan seterusnya sampai dengan umur 64 tahun.
- Koefisien baris pertama hingga baris ke lima pada panel sebelum terakhir dipakai untuk menghitung umur 65, 66, 67, 68 dan 69 tahun.
- Koefisien baris pertama hingga baris ke lima pada panel terakhir dipakai untuk menghitung umur 70, 71, 72, 73 dan 74 tahun.

2.4 Sintesa Literatur

Sintesa literatur merupakan suatu proses yang penting dalam penyusunan laporan tugas akhir. Proses tersebut berisi rangkuman atau penggabungan ide-ide utama dari berbagai jenis sumber dan pendapat para ahli yang sesuai dengan kebutuhan penyusunan laporan atau karya ilmiah. Hal tersebut bertujuan untuk menggabungkan atau mengelompokkan berbagai informasi penting untuk menghasilkan pemahaman yang lebih terstruktur. Untuk lebih jelasnya, berikut disajikan tabel sintesa literatur tugas akhir mengenai perhitungan kebutuhan sarana pendidikan SD dan SMP menggunakan analisis metode beers Kota Semarang 2041.

Tabel II.3
Sintesa Literatur

No.	Sumber	Deskripsi Literatur	Sintesa Literatur	Variabel/ Indikator
Sasaran 1: Identifikasi Jumlah dan Persebaran Sarana Pendidikan SD dan SMP di Kota Semarang				
1.	Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003	Pendidikan didefinisikan sebagai suatu usaha pembelajaran secara terencana untuk mengembangkan potensi diri secara aktif dalam hal keagamaan, kecerdasan pikiran, kepribadian diri, pengendalian dalam diri, akhlak yang mulia, dan berbagai keterampilan yang sangat dibutuhkan untuk dirinya sendiri dan masyarakat	Sarana pendidikan merupakan perlengkapan yang mendukung dalam proses belajar mengajar secara terencana untuk mengembangkan potensi diri dan menjadi komponen penting yang harus dipenuhi secara merata oleh seluruh masyarakat tanpa memandang perbedaan. Standart yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan sarana pendidikan dalam pemenuhan hak anak, yaitu:	Identifikasi Jumlah dan Persebaran Sarana Pendidikan: - Jumlah sarana pendidikan (SD, SMP) - Persebaran sarana pendidikan (SD, SMP)
	(E. Mulyasa Dalam Rosnaeni, 2019).	Sarana pendidikan merupakan suatu perlengkapan atau peralatan yang mendukung dalam proses pendidikan atau dalam proses kegiatan belajar dan mengajar, seperti berupa gedung pendidikan, ruangan kelas belajar, kursi meja, dan juga berbagai alat dan media untuk pembelajaran lainnya		

No.	Sumber	Deskripsi Literatur	Sintesa Literatur	Variabel/ Indikator
	(Tajimudin, Sanusi Dalam Hidayat Rizandi et al., 2023).	Sarana pendidikan menjadi komponen utama yang sangat penting untuk dipenuhi dalam proses pembelajaran sehingga tidak terjadi adanya kendala yang dapat menghambat pencapaian tujuan pendidikan apabila sarana pendidikan tidak dipenuhi dengan baik	- SD : Jumlah penduduk pendukung 1.600 jiwa dan ruang minimum 6 ruang kelas dengan jumlah murid 40 murid - SMP : Jumlah penduduk pendukung 4.800 jiwa dan ruang minimum 6 ruang kelas dengan jumlah murid 40 murid	
	(SNI) 03-1733-2004 mengenai Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan.	Standart yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan sarana pendidikan SD memiliki jumlah penduduk pendukung 1.600 jiwa dan sarana pendidikan SMP memiliki jumlah penduduk pendukung 4.800 jiwa. Kedua sarana pendidikan tersebut memiliki ruang minimum 6 ruang kelas dengan jumlah murid sebanyak 40 murid		
	(BMH, 2023)	Pemerataan pendidikan merupakan suatu upaya atau tindakan yang bertujuan untuk memastikan pendidikan dapat diakses secara merata oleh seluruh masyarakat tanpa memandang perbedaan, baik perbedaan ras, suku, atau agama karena setiap masyarakat berhak memperoleh kesempatan pendidikan yang sama		
	PERMEN Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2022	Pemerataan persebaran sarana pendidikan merujuk pada klaster pendidikan yang terdapat indikator hak anak dari adanya keberadaan infrastruktur yang dijadikan sebagai aspek penting dalam evaluasi program Kota Layak Anak.		

No.	Sumber	Deskripsi Literatur	Sintesa Literatur	Variabel/ Indikator
Sasaran 2 : Identifikasi Karakteristik Jumlah dan Struktur Penduduk Kota Semarang Tahun 2019-2024				
2.	(Dudel, 2018)	Kependudukan atau biasa disebut demografi merupakan suatu ilmu yang mengkaji mengenai perubahan jumlah penduduk dari waktu ke waktu akibat dari adanya kelahiran, kematian, dan juga migrasi, serta mengenai dinamika penduduk yang meliputi ukuran, struktur, dan persebaran penduduk di suatu wilayah	Penduduk merupakan proses dari demografi berupa kelahiran, kematian, dan migrasi yang terjadi karena perubahan jumlah penduduk yang memiliki tujuan menetap di suatu wilayah pada kurun waktu tertentu.	Identifikasi Karakteristik Jumlah dan Struktur Penduduk Kota Semarang Tahun 2019-2024: • Karakteristik Penduduk: Jumlah dan Struktur Penduduk • Struktur Penduduk: Penduduk menurut kelompok umur
	(Said Dalam Putri & Nurwati, 2021).	Penduduk merupakan proses dari demografi berupa kelahiran, kematian, dan perpindahan penduduk yang menetap di suatu wilayah pada jarak waktu tertentu	Pengelompokkan penduduk menurut karakteristik terdiri dari: • Komposisi penduduk berdasar umur dan jenis kelamin (Struktur penduduk yang disajikan menurut kelompok umur lima tahunan)	
	(Rahman, 2023)	Pengelompokkan penduduk biasanya berdasarkan beberapa karakteristik, seperti komposisi penduduk berdasarkan umur dan jenis kelamin, komposisi penduduk dari kelas sosial dan budaya, dan komposisi penduduk menurut ekonomi	• Komposisi penduduk menurut sosial dan budaya (Penduduk yang dikelompokkan berdasarkan status perkawinan dan juga tingkat pendidikannya)	
	Badan Pusat Statistik Tahun 2021	Jumlah penduduk merupakan semua orang yang memilih untuk bertempat tinggal selama minimal satu bulan atau bisa kurang dari enam bulan akan tetapi masih memiliki tujuan untuk menetap pada suatu daerah tertentu	• Komposisi penduduk menurut ekonomi (Penduduk menurut angkatan kerja, penduduk yang bekerja, penduduk menganggur atau pengangguran, dan lainnya)	
	(Z et al., 2022)	Struktur penduduk dari usia muda dan juga usia tua, atau komposisi penduduk yang dilihat berdasarkan umur dan jenis kelamin biasanya dapat digambarkan		

No.	Sumber	Deskripsi Literatur	Sintesa Literatur	Variabel/ Indikator
		menggunakan piramida penduduk yang disajikan menurut kelompok umur lima tahunan		
Sasaran 3 : Analisis Kebutuhan Sarana Pendidikan SD dan SMP di Kota Semarang Menggunakan Metode Beers pada tahun 2041				
3.	(Mardiah Astuti et al., 2023).	Analisis kebutuhan sarana merupakan suatu proses kegiatan yang menjadi dasar dalam penyusunan rencana kebutuhan dengan cara yang objektif secara nasional yang dilakukan untuk memperoleh informasi lebih akurat mengenai sarana yang diperlukan pada suatu unit dalam organisasi	Analisis kebutuhan sarana yang digunakan, yaitu dengan analisis proyeksi penduduk yang dipakai untuk memperkirakan jumlah penduduk di masa depan dan analisis metode beers untuk menghitung kelompok umur tunggal dari data kelompok umur lima tahunan agar lebih akurat dan terukur dalam memperoleh informasi mengenai sarana yang diperlukan. • Proyeksi penduduk : Metode linear aritmatik, metode geometrik, dan metode eksponensial. • Metode Beers : Kelompok umur lima tahunan dengan koefisien beers	Perhitungan Kebutuhan Sarana Pendidikan SD dan SMP: • Proyeksi Penduduk • Metode Beers
	(Karyana & Ruslana, 2021).	Proyeksi penduduk merupakan perhitungan dengan memperkirakan jumlah penduduk di masa depan atau masa yang akan datang berdasarkan asumsi-asumsi tertentu yang dilakukan dengan menggunakan metode statistik berupa metode matematik untuk menganalisis tren perkembangan penduduk		
	(Suheri., et al Dalam Herlina et al., 2023)	Metode matematik proyeksi penduduk terbagi menjadi tiga metode, yaitu terdiri dari metode linear aritmatik, metode geometrik, dan metode eksponensial.		
	BPS Pedoman Proyeksi Penduduk 2010	Metode beers merupakan suatu perhitungan statistik mengenai kependudukan yang digunakan untuk menghitung kelompok umur tunggal atau kelompok umur tertentu dari data kelompok umur lima tahunan dengan koefisien beers agar lebih akurat dan terukur		

Sumber: Analisis Penulis, 2025