

**SUMBER BELAJAR PENUNJANG PLPG 2017**

# **MATA PELAJARAN IPA**

## **BAB XV**

### **POPULASI PENDUDUK**



**Dr. RAMLAWATI, M.Si.**

**Drs. H. HAMKA L., M.S.**

**SITTI SAENAB, S.Pd., M.Pd.**

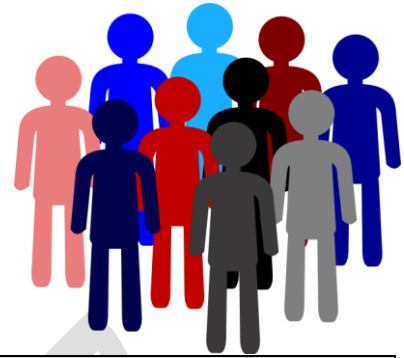
**SITTI RAHMA YUNUS, S.Pd., M.Pd.**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
DIREKTORAT JENDERAL GURU DAN TENAGA KEPENDIDIKAN**

**2017**

## BAB 15

# POPULASI PENDUDUK



### **Kompetensi Inti (KI)**

Menguasai materi, struktur, konsep, dan pola pikir keilmuan yang mendukung mata pelajaran yang diampu.

### **Kompetensi Dasar (KD)**

Mendeskripsikan penyebab perkembangan penduduk dan dampaknya bagi lingkungan.

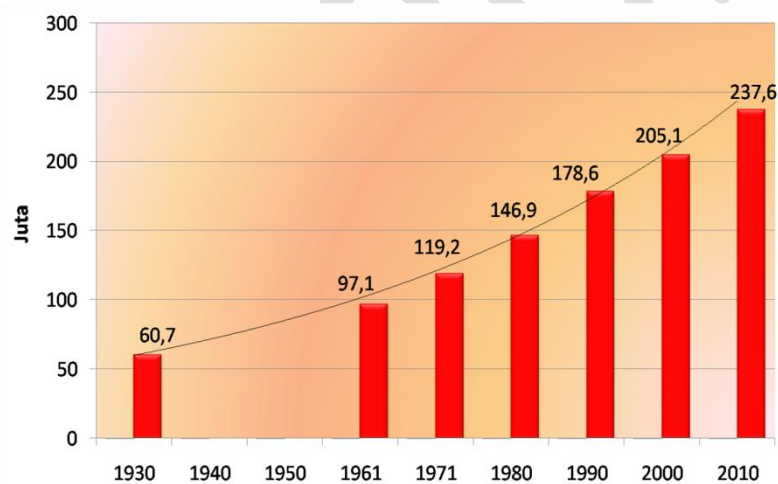
#### **A. Perkembangan Penduduk Indonesia**

Populasi adalah sekelompok spesies yang sama yang menduduki ruang atau tempat tertentu, memiliki berbagai sifat tertentu sebagai sifat dari kelompok tersebut dan bukan sifat sekelompok individu dengan karakteristik serupa (spesies) yang hidup di tempat yang sama dan memiliki kemampuan untuk mereproduksi antara mereka sendiri. Manusia sebagai penduduk di bumi, pertumbuhannya dapat mempengaruhi lingkungan. Jumlah penduduk dunia termasuk Indonesia mengalami perubahan dari tahun ke tahun, bahkan berdasarkan data yang diperoleh Indonesia menempati posisi keempat sebagai Negara yang memiliki jumlah penduduk terbanyak didunia, seperti yang disajikan pada Tabel 15.1.

**Tabel 15.1.** Jumlah penduduk sepuluh Negara di dunia

No.	Negara	Jumlah (jutaan)			
		1997	2000	2003	2025
1.	Cina	1.236,7	1.255	1.288,7	1.471
2.	India	969,7	1.016	1.068,6	1.370
3.	Amerika Serikat	267,7	276	291,5	323
4.	Indonesia	244,3	206	220,5	265
5.	Brasil	160,3	172	176,5	224
6.	Rusia	147,3	150	145,5	136
7.	Pakistan	137,8	148	149,1	243
8.	Jepang	126,1	127	127,5	134
9.	Bangladesh	122,2	132	146,7	182
10.	Nigeria	107,1	128	133,9	217

Sumber: World population data sheet 2003



**Gambar 15.1** Grafik jumlah penduduk Indonesia

Sumber: Hasil sensus penduduk 2010 data agregat per Provinsi

## B. Penyebab Perubahan Populasi Manusia

Angka perubahan populasi manusia per tahun (AP) dinyatakan dalam persen (%), dengan rumus sebagai berikut:

$$AP (\%) = \frac{AK - AM}{1000} \times 100$$

Di mana AK= angka kelahiran dan AM= angka kematian. Jadi untuk mendapatkan angka perubahan populasi manusia per tahun, kita harus mengetahui angka kelahiran dan angka kematian lebih dahulu. Untuk menghitung pertumbuhan populasi manusia digunakan rumus berikut:

$$P = (L - m) + (i - e)$$

Di mana P= pertumbuhan populasi manusia, L= jumlah kelahiran, m= jumlah kematian, i=jumlah imigrasi, dan e= jumlah emigrasi.

Berdasarkan rumus tersebut, pertumbuhan populasi manusia di suatu daerah ditentukan oleh tiga komponen, yaitu kelahiran, kematian, dan perpindahan.

#### 1. Natalitas (angka kelahiran)

Angka kelahiran adalah angka yang menunjukkan jumlah kelahiran hidup setiap 1000 penduduk per tahun. Untuk menghitung natalitas digunakan rumus berikut:

$$\text{Natalitas} = \frac{\text{Jumlah bayi lahir yang hidup}}{\text{Jumlah populasi manusia}} \times 1000$$

Tabel 15.2 Kriteria natalitas

Natalitas	Kriteria
>30	Tinggi
20 - 30	Sedang
< 20	rendah

#### 2. Mortalitas (angka kematian)

Angka kematian adalah angka yang menunjukkan jumlah kematian tiap 1000 penduduk per tahun. Untuk menghitung mortalitas digunakan rumus berikut:

$$\text{Mortalitas} = \frac{\text{Jumlah kematian}}{\text{Jumlah populasi manusia}} \times 1000$$

Tabel 15.3 Kriteria Mortalitas

Mortalitas	Kriteria
>18	Tinggi
14 - 18	Sedang
9 - 13	rendah

### 3. Migrasi

Migrasi adalah perpindahan penduduk dari suatu tempat ke tempat lain. Migrasi dapat dibedakan menjadi transmigrasi, urbanisasi, ruralisasi, imigrasi, emigrasi, dan remigrasi.

#### C. Dampak Kepadatan Penduduk terhadap Lingkungan

Kepadatan penduduk yang semakin meningkat bukannya tidak memberikan dampak negatif terhadap lingkungan. Kepadatan penduduk juga dipengaruhi oleh proses perpindahan penduduk (migrasi) yang akan menyebabkan jumlah penduduk di suatu wilayah bertambah dan berkurang. Berikut beberapa dampak kepadatan penduduk terhadap lingkungan.

##### 1. Berkurangnya Ketersediaan Lahan

Peningkatan populasi manusia atau meningkatnya jumlah penduduk menyebabkan tingkat kepadatan semakin tinggi. Pada sisi lain, luas tanah atau lahan tidak bertambah. Kepadatan penduduk dapat mengakibatkan tanah pertanian semakin berkurang karena digunakan untuk pemukiman penduduk.



**Gambar 15.2** Ketersediaan lahan  
Sumber: <https://www.yanuaresny.files.com/2015/03>

##### 2. Kebutuhan Udara Bersih

Setiap makhluk hidup membutuhkan oksigen untuk pernapasan. Demikian pula manusia sebagai makhluk hidup juga membutuhkan oksigen untuk kehidupannya. Manusia memperoleh oksigen yang dibutuhkan melalui udara bersih. Udara bersih berarti udara yang tidak

tercemar, sehingga kualitas udara terjaga dengan baik. Dengan udara yang bersih akan diperoleh pernapasan yang sehat.

Udara bersih merupakan kebutuhan mutlak bagi kelangsungan hidup manusia. Udara bersih banyak mengandung oksigen. Semakin banyak jumlah penduduk berarti semakin banyak oksigen yang diperlukan. Bertambahnya pemukiman, alat transportasi, dan kawasan industri yang menggunakan bahan bakar fosil (minyak bumi, bensin, solar, dan batu bara) mengakibatkan kadar CO<sub>2</sub> dan CO di udara semakin tinggi. Berbagai kegiatan industri juga menghasilkan gas-gas pencemar seperti oksida nitrogen (NO<sub>x</sub>) dan oksida belerang (SO<sub>x</sub>) di udara. Zat-zat sisa itu dihasilkan akibat dari pembakaran yang tidak sempurna.

Jadi dapat dipahami bahwa semakin tinggi kepadatan penduduk, maka kebutuhan oksigen semakin banyak. Oleh karena itu pemerintah kota di setiap wilayah gencar mengkampanyekan penanaman pepohonan. Selain sebagai penyejuk dan keindahan, pepohonan berfungsi sebagai hutan kota untuk menurunkan tingkat pencemaran udara.



**Gambar 15.3** Kegiatan Reboisasi  
Sumber: <http://www.fkhbanjarnegara.com>

### 3. Berkurangnya Ketersediaan Air Bersih

Jumlah air tawar yang ada di bumi hanya sekitar 2% dari seluruh jumlah air yang ada di bumi. Sebagaimana yang kamu ketahui bahwa seluruh makhluk hidup yang ada di muka bumi membutuhkan air selama kehidupannya. Salah satu peranan air adalah untuk diminum. Semakin banyak jumlah penduduk, maka semakin banyak pula jumlah air bersih yang dibutuhkan.

Kita tidak dapat memungkiri bahwa air adalah kebutuhan pokok setiap manusia, karena dalam setiap aktivitas kehidupan sehari-hari manusia membutuhkan air, misalnya untuk minum, memasak, mandi, mencuci, dan lain-lain. Dengan kondisi yang demikian, sangatlah mungkin apabila jumlah penduduk meningkat maka ketersediaan air bersih juga akan berkurang.



**Gambar 15.4** Penggunaan air sungai untuk aktivitas sehari-hari  
Sumber: <http://www.mfaisalmuslim.wordpress.com>

Apabila masyarakat kekurangan persediaan air bersih maka mereka terpaksa menggunakan air sungai untuk menjalankan aktivitas sehari-hari tersebut. Kondisi ini tentunya akan memberikan dampak yang tidak baik bagi kesehatan, karena air sungai yang digunakan belum tentu bersih. Berikut ini adalah ciri-ciri air tercemar.

a. Adanya perubahan suhu

Pada kondisi normal suhu air di bawah suhu lingkungan. Sebagai contohnya, pada daerah yang memiliki suhu lingkungan  $28^{\circ}\text{C}$ , maka suhu air di daerah tersebut berkisar  $20^{\circ}\text{C}$  –  $25^{\circ}\text{C}$ . Pada daerah industri air digunakan sebagai pendingin mesin-mesin pabrik. Air digunakan sebagai pendingin karena air membutuhkan banyak kalor untuk menaikkan suhunya. Setelah digunakan sebagai pendingin mesin, air akan berubah menjadi hangat bahkan panas karena telah menyerap panas dari mesin pabrik.

b. Adanya perubahan pH

pH adalah derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan yang pada suatu larutan. Pada kondisi normal pH air adalah netral, yaitu berkisar 7. Pada kondisi tercemar, pH air berkisar antara 4 – 6 atau 8 – 9. Berdasarkan hasil penelitian

yang dilakukan terdahulu diketahui bahwa organisme air lebih menyukai pH yang mendekati netral. Dengan demikian, sangatlah mungkin apabila organisme air akan terganggu bahkan ada yang mati apabila pH air mengalami perubahan.

c. Adanya perubahan warna, bau, dan rasa air

Air yang bersih atau tidak tercemar adalah air yang bening (tidak berwarna), tidak berbau dan tidak berasa. Perubahan pada air, yaitu warna, bau, dan rasa dapat disebabkan oleh polutan (bahan pencemar) yang terlarut pada air tersebut.

d. Adanya endapan atau bahan terlarut

Endapan atau bahan terlarut yang ada di sungai dapat berasal dari polutan yang masuk ke sungai. Polutan tersebut dapat berupa insektisida, tumpahan minyak, sampah, limbah industri, dan lain-lain. Adanya polutan yang masuk ke sungai akan menyebabkan terjadinya perubahan pH, warna, bau, dan rasa air.

e. Adanya mikroorganisme

Salah satu peranan mikroorganisme adalah menguraikan bahan-bahan pencemar organik. Semakin banyak limbah di suatu perairan, semakin banyak pula mikroorganisme yang ada di perairan tersebut. Di antara organisme-organisme tersebut ada yang mungkin bersifat patogen (membawa penyakit).

#### 4. Kerusakan Lingkungan

Setiap tahun, hutan dibuka untuk kepentingan hidup manusia seperti untuk dijadikan lahan pertanian atau pemukiman. Para ahli lingkungan memperkirakan lebih dari 70% hutan di dunia yang alami telah ditebang atau rusak parah. Meningkatnya jumlah penduduk akan diiringi pula dengan meningkatnya penggunaan sumber alam hayati. Adanya pembukaan hutan secara liar untuk dijadikan tanah pertanian atau untuk mencari hasil hutan sebagai mata pencaharian penduduk akan merusak ekosistem hutan.

Menurut UU pengelolaan Lingkungan Hidup no. 23 1997:

Pencemaran Lingkungan adalah masuknya/dimasukannya makhluk hidup, zat, energi dan atau komponen lain kedalam lingkungan dan atau berubahnya tatanan lingkungan oleh kegiatan manusia atau proses alam, sehingga kualitas lingkungan turun, sampai ke tingkat



tertentu yang menyebabkan lingkungan menjadi kurang / tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya.



**Gambar 15.5** Kerusakan lingkungan  
Sumber: <http://www.portal.mui-lplhsda.org>

#### 5. Kekurangan Makanan

Manusia sebagai makhluk hidup membutuhkan makanan. Dengan bertambahnya jumlah populasi manusia atau penduduk, maka jumlah kebutuhan makanan yang diperlukan juga semakin banyak. Bila hal ini tidak diimbangi dengan peningkatan produksi pangan, maka dapat terjadi kekurangan makanan. Akan tetapi, biasanya laju pertumbuhan penduduk lebih cepat daripada kenaikan produksi pangan makanan.

Ketidakseimbangan antara bertambahnya penduduk dengan bertambahnya produksi pangan sangat mempengaruhi kualitas hidup manusia. Akibatnya, penduduk dapat kekurangan gizi atau pangan. Kekurangan gizi menyebabkan daya tahan tubuh seseorang terhadap suatu penyakit rendah, sehingga mudah terjangkit penyakit.



**Gambar 15.6** Penduduk kelaparan akibat kekurangan makanan  
Sumber: <http://www.internasional.republika.co.id>

## 6. Pencemaran lingkungan

Aktivitas manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya sering menimbulkan dampak buruk pada lingkungan. Misalnya untuk memenuhi kebutuhan bahan bangunan dan kertas, maka kayu di hutan ditebang. Untuk memenuhi kebutuhan lahan pertanian, maka hutan dibuka dan rawa/lahan gambut dikeringkan.

Untuk memenuhi kebutuhan sandang, didirikan pabrik tekstil. Untuk mempercepat transportasi, diciptakan berbagai jenis kendaraan bermotor. Apabila tidak dilakukan dengan benar, aktivitas seperti contoh tersebut lambat laun dapat menimbulkan pencemaran lingkungan dan kerusakan ekosistem. Misalnya penebangan hutan yang tidak terkendali dapat mengakibatkan berbagai bencana seperti banjir dan tanah longsor, serta dapat melenyapkan kekayaan keanekaragaman hayati di hutan tersebut. Apabila daya dukung lingkungan terbatas, maka pemenuhan kebutuhan penduduk selanjutnya menjadi tidak terjamin.



**Gambar 15.7** Pencemaran lingkungan  
Sumber: <http://www.bumiayangmemanas.blogspot.com>

Di daerah yang padat, karena terbatasnya tempat penampungan sampah, seringkali sampah dibuang di tempat yang tidak semestinya, misalnya di sungai. Akibatnya timbul pencemaran air dan tanah. kebutuhan transportasi juga bertambah sehingga jumlah kendaraan bermotor meningkat. Hal ini akan menimbulkan pencemaran udara dan suara. Jadi kepadatan penduduk yang tinggi dapat mengakibatkan timbulnya berbagai pencemaran lingkungan dan kerusakan ekosistem.