

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Temperatur Udara

2.1.1 Definisi Temperatur Udara

Temperatur yaitu tingkat panas suatu benda yang berhubungan dengan energi, dengan berbagai skala, dalam kehidupan sehari-hari biasa digunakan celcius (kamus ilmiah.com).

Manusia menginderakan temperatur udara (suhu) di alam sekitarnya. Kondisi temperatur udara di lingkungan sekitar manusia atau di atmosfer dinamakan *ambient temperature* (suhu lingkungan).

Temperatur (suhu) lingkungan bervariasi dari panas terik di daerah khatulistiwa sampai di bawah titik beku di kutub. Variasi ini disebabkan oleh faktor-faktor alamiah maupun faktor-faktor buatan manusia. Di daerah perkotaan, misalnya, temperatur udara bisa lebih panas daripada di daerah pertanian.

Penginderaan temperatur lingkungan itu sendiri bersumber pada dua komponen, yaitu komponen fisik dan komponen psikis. Komponen fisik adalah kadar temperatur udara lingkungan yang diukur dengan skala Celcius (C) atau Fahrenheit (F), sedangkan komponen psikisnya agak lebih majemuk.

Bagian dari komponen psikis yang pertama adalah temperatur dalam tubuh sendiri yang dinamakan temperatur *internal*, temperatur inti (*core temperature*) atau temperatur tubuh (*body temperature*). Bagian lainnya adalah reseptor temperatur di kulit (*thermoreceptor*) yang peka terhadap perubahan temperatur lingkungan. Karena adanya komponen psikis ini, hasil penginderaan manusia tentang temperatur lingkungan tidak identik dengan temperatur lingkungan itu sendiri (yang diukur dengan skala C atau F), melainkan perbedaan antara

temperatur sebelumnya dan temperatur sekarang serta keseimbangan antara suhu lingkungan dan suhu tubuh.

Reaksi tubuh sangat dipengaruhi oleh temperatur lingkungan. Suhu tubuh harus tetap sekitar 37°C. Jika suhu tubuh lebih rendah dari 25 °C atau lebih tinggi dari 55 °C, orang akan mati. Karena itu dalam tubuh ada organ tertentu yang bertugas mempertahankan suhu tubuh ini. Organ itu adalah *hypothalamus*. Jika temperatur lingkungan meningkat, *hypothalamus* akan merangsang pembesaran pori-pori kulit, percepatan peredaran darah, pengeluaran keringat, dan reaksi-reaksi tubuh lain yang bertujuan untuk mengurangi panas tubuh yang berlebihan.

Kalau upaya reaksi tubuh gagal mempertahankan suhu tubuh, kemungkinan akan terjadi hal-hal sebagai berikut:

- a. *Heat exhaustion*: rasa lelah yang sangat kuat akibat panas disertai dengan rasa mual, muntah, sakit kepala, dan gelisah.
- b. *Heat stroke: delirium* (mengigau), koma (tidak sadar), dan akhirnya meninggal dunia akibat otak terserang panas berlebihan.
- c. *Heat aesthenia*: jenuh, sakit kepala, gelisah, mudah tersinggung, nafsu makan kurang, dan tidak bisa tidur (insomnia) dengan sebab tidak jelas.
- d. Serangan jantung: jantung bekerja terlalu kuat mengedarkan darah ke seluruh tubuh untuk menurunkan suhu.

Reaksi penyesuaian diri dari satu lingkungan dengan suhu tertentu ke lingkungan lain yang suhunya berbeda disebut *acclimatization* (aklimatisasi). Menurut berbagai penelitian, aklimatisasi dari lingkungan yang lebih dingin ke yang lebih panas lebih mudah untuk manusia daripada sebaliknya (Wirawan, 1992).

2.1.2 Persepsi dan Reaksi Fisiologis terhadap Temperatur

Penjelasan mengenai bagaimana manusia mengerti dan menilai lingkungan dapat didasarkan pada dua cara pendekatan, yaitu

A. Pendekatan Konvensional

Bermula dari adanya rangsangan dari luar diri individu (stimulus), individu menjadi sadar akan adanya stimuli ini melalui sel-sel syaraf reseptor (penginderaan) yang peka terhadap bentuk-bentuk energi tertentu (temperatur, cahaya, suara). Menurut Wirawan (1992), bila sumber energi itu cukup kuat untuk merangsang sel-sel reseptor maka terjadilah penginderaan. Jika sejumlah penginderaan disatukan dan dikoordinasikan di dalam pusat syaraf yang lebih tinggi (otak) sehingga manusia bisa mengenali obyek-obyek maka keadaan ini dinamakan persepsi.

Secara umum, pandangan konvensional ini menganggap persepsi sebagai kumpulan penginderaan (*sensation*). Jadi, kalau kita melihat benda terbuat dari kayu, berkaki empat maka kumpulan penginderaan itu akan diorganisasikan secara tertentu, dikaitkan dengan pengalaman dan ingatan masa lalu, dan diberi makna tertentu sehingga kita bisa mengenal, misalnya sebagai kursi. Cara pandang seperti ini dinamakan juga pendekatan konstruktivisme. Akan tetapi, aktivitas mengenai benda atau objek itu sendiri aktivitas mental, yang juga disebut aktivitas kognisi. Jadi sebetulnya otak tidak secara pasif menggabung-gabungkan kumulasi (tumpukan) pengalaman dan memori, melainkan aktif untuk menilai, untuk memberi makna dan sebagainya. Karena adanya fungsi aktif dari kesadaran manusia, pandangan konvensional ini kadang-kadang digolongkan kepada pandangan *fungsional*.

B. Pendekatan *Ekologik*

Pendekatan ini dikemukakan oleh Gibson (Wirawan, 1992). Menurut Gibson, individu tidak menciptakan makna-makna dari apa yang diinderakannya karena sesungguhnya makna itu telah terkandung dalam stimulus itu sendiri dan tersedia untuk organisme yang siap menyerapnya. Ia berpendapat bahwa persepsi terjadi secara spontan dan langsung. Spontanitas ini terjadi karena organisme selalu menjajaki (eksplorasi) lingkungannya dan dalam penjajakan itu melibatkan setiap obyek yang ada di lingkungannya dan setiap obyek menonjolkan sifat-sifatnya yang khas untuk organisme bersangkutan.

Persepsi tentang temperatur, akan mengakibatkan komponen fisik dan fisiologis memberikan respons. Pengaruh yang dirasakan secara fisik secara mudah dapat diukur yaitu cuaca panas yang melingkupi lingkungan sekitarnya, biasanya diukur atas skala derajat Celcius atau Fahrenheit. Sedangkan komponen fisiologis salah satunya adalah tentang persepsi temperatur yang dipusatkan dalam temperatur internal dalam tubuh, yang diketahui sebagai temperatur dalam tubuh.

Komponen fisiologis lainnya yaitu alat penerima (*receptor*) dalam kulit (*thermoreceptors*), yang mempunyai sifat sensitif terhadap perubahan temperatur. Apabila temperatur di sekitarnya lebih panas daripada temperatur dalam tubuh, maka akan muncul persepsi akan cuaca panas. Demikian pula apabila temperatur lingkungan di sekitarnya lebih dingin daripada temperatur dalam tubuh, maka akan muncul persepsi tentang cuaca dingin.

Persepsi tentang temperatur sekitar sebagian besar ditentukan oleh perbedaan antara temperatur dalam tubuh dan temperatur di sekitarnya. Temperatur dalam tubuh merupakan mekanisme kontrol yang banyak bekerja dalam memberikan persepsi tentang temperatur sekitarnya. Temperatur tubuh digerakkan oleh suatu kebutuhan memperoleh temperatur dalam tubuh manusia yang terbatas hingga 37°C. Tanpa mekanisme pertahanan dan adaptasi, tubuh

akan merasa kepanasan (kegerahan) pada saat temperatur tinggi, dan mengalami kedinginan (kebekuan) pada saat temperatur dingin.

Menurut Sukmana (2003), dalam tubuh manusia terdapat organ *hypothalamus* yang berfungsi untuk memelihara dan mempertahankan suhu tubuh normal. Apabila suhu (temperatur) lingkungan meningkat, maka *hypothalamus* akan merangsang pembesaran pori-pori kulit, mempercepat peredaran darah, pengeluaran keringat yang banyak, dan reaksi-reaksi tubuh lainnya yang bertujuan untuk mengurangi panas tubuh yang berlebihan.

2.1.3 Dampak Temperatur Udara terhadap Perilaku

A. Reaksi terhadap Panas

Di antara para peneliti sampai saat ini belum ada kesepakatan mengenai bagaimana efek temperatur udara terhadap tingkah laku manusia. Eksperimen-eksperimen di laboratorium menunjukkan hasil yang berbeda-beda. Kadang-kadang peningkatan suhu menghasilkan kenaikan prestasi kerja, tetapi kadang-kadang malah menurunkan.

Menurut Bell dkk (Wirawan, 1992), hal ini sesuai dengan hukum Dodson dan Yerkes. Kenaikan suhu sampai batas tertentu menimbulkan *arousal* yang merangsang prestasi, tetapi setelah melewati ambang tertentu, kenaikan suhu ini sudah mulai mengganggu suhu tubuh yang mengakibatkan terganggunya pula prestasi kerja.

Ditinjau dari teori *overload*, suhu lingkungan yang terlalu tinggi menyebabkan meningkatnya beban psikis (stress) sehingga akhirnya akan menurunkan *attention*. Ditinjau dari teori *behavioral constraint*, suhu lingkungan yang terlalu tinggi akan menyebabkan menurunnya persepsi kontrol terhadap lingkungan sehingga bisa menurunkan prestasi pula.

Di lapangan, di industri atau di lingkungan sekolah, efek suhu yang tinggi biasanya menimbulkan kejenuhan, kelelahan otot-otot, dan berkurangnya konsentrasi. Efek dari suhu

lingkungan yang tinggi terhadap tingkah laku sosial adalah peningkatan agresivitas. Pada tahun 1968 misalnya, *US Riot Commission* pernah melaporkan bahwa dalam musim-musim panas, rangkaian kerusuhan dan agresivitas massa lebih banyak terjadi di Amerika Serikat daripada musim-musim lain (Fisher et al, 1984:128).

B. Reaksi terhadap Dingin

Reaksi fisiologis terhadap temperatur yang dingin (di bawah 68°F atau 20°C) dalam beberapa hal berbeda dengan reaksi fisiologis terhadap temperatur panas. Apakah temperatur dingin mempunyai pengaruh terhadap perilaku manusia? Jawaban terhadap pertanyaan ini sangat kompleks karena beberapa hal, yaitu: (1) manusia jarang bekerja tanpa perlindungan dari cuaca dingin. Manusia biasanya akan memakai pakaian untuk melindungi dirinya dari cuaca dingin yang tidak mengenakan. Karena faktor pakaian, maka kesimpulan mengenai tampilan kerja dalam temperatur yang dingin merupakan hal yang sulit untuk diinterpretasikan. Namun demikian bukan berarti bahwa temperatur dingin tidak mempunyai pengaruh terhadap tampilan kerja; (2) hubungan antara perilaku dingin dengan tampilan kerja merupakan hal kompleks, dimana bagian-bagian tertentu dari tubuh biasanya dingin sedangkan pada bagian tubuh tertentu tidak; (3) penelitian mengenai pengaruh temperatur dingin (sekitar 13-19°C) terhadap tampilan kerja dan perilaku manusia masih jarang dilakukan.

Kalau temperatur tubuh terlalu rendah, reaksi tubuh adalah mengaktifkan mekanisme tubuh yang membangkitkan dan mempertahankan panas, yaitu dengan meningkatkan metabolisme, menggigil, menyempitkan pori-pori, dan sebagainya. Tujuannya menjaga agar panas tubuh sebanyak mungkin tinggal di dalam tubuh sendiri (Wirawan, 1992).

Ada dua faktor yang mempengaruhi keadaan temperatur udara, yaitu:

- a. Letak/posisi daerah pada permukaan bumi, atau *latitude*.

Letak daerah menentukan besarnya intensitas radiasi matahari yang diterima daerah tersebut. Indonesia terletak di sekitar khatulistiwa (daerah ekuator) sehingga menerima pemanasan sepanjang tahun dengan intensitas radiasi yang sangat besar.

b. Ketinggian suatu tempat dipermukaan bumi dari permukaan laut.

Ketinggian daerah menentukan tekanan udara dan intensitas matahari lebih besar jika dibandingkan dengan daerah pantai. Selain itu pula tekanan udara menjadi lebih tinggi sehingga udara menjadi lebih padat, radiasi matahari lebih banyak berinteraksi dengan udara. Pemanasan yang terjadi menjadi lebih padat sehingga temperatur udara menjadi lebih rendah. Hal ini menyebabkan suhu di pegunungan terasa lebih dingin dibandingkan dengan daerah pantai. (Direja, 1999:26)

Pada bangunan selain pengaruh panas dari luar, bisa juga terdapat pengumpulan panas dari dalam, yaitu hadirnya manusia atau hewan, adanya lampu mesin yang menyala dan lain-lain.

Pada bangunan, panas yang mengenai tubuh manusia pada umumnya berasal dari :

1. Atap merupakan bagian yang paling banyak terkena sinar matahari. Oleh karena itu, temperatur atap pada siang hari relatif panas. Untuk menciptakan kenyamanan dalam ruangan , penyaluran panas harus dihambat. Salah satu caranya dengan penggunaan atap ganda maka penyaluran panas akan banyak terjadi pada atap yang langsung terkena sinar matahari.
2. Dinding yang mengalami pemanasan pada siang hari secara berlebihan dapat menyebabkan ruangan di dalamnya menjadi panas.
3. Penggunaan material yang menyerap panas dapat menimbulkan efek pemanasan ruang dalam. Sebaliknya, material yang memantulkan /menahan panas akan mendinginkan ruangan.

2.1.4 Temperatur efektif

Kombinasi temperatur udara, kelembaban udara dan kecepatan angin tidak pernah mempunyai besaran tetap, karena keadaannya selalu mengalami perubahan. Keadaan saling mempengaruhi tersebut akan membentuk suatu suhu efektif yang nyaman bagi manusia untuk beraktivitas. Meskipun perasaan nyaman tersebut bersifat subjektif tetapi dapat ditentukan daerah kenyamanan yang berlaku umum bagi orang-orang yang tinggal di daerah yang sama. Pada kenyataannya, kenyamanan termal adalah kondisi psikofisik yang kompleks dari kepuasan yang disebabkan oleh keadaan fisiologis jangka panjang. (Direnja, 1999:30)

Pada daerah beriklim tropis, zona kenyamanan termal suatu ruangan berkisar pada tingkatan temperatur efektif antara 22°C sampai 27°C, yaitu :

Tabel 2.1
ET untuk Daerah Tropis

Temperatur Efektif (ET)(°C)	Kategori
27.1	nyaman-hangat
25.8	nyaman-optimal
22.8	nyaman-optimal
20.5	nyaman-sejuk

Sumber Direnja, 1999: 3

2.2 Konsentrasi Belajar

2.2.1 Definisi Konsentrasi Belajar

Konsentrasi adalah kemampuan seseorang untuk memperhatikan atau fokus pada suatu hal. (Priscilla, 2006)

Konsentrasi bagi seorang PrP (*Pineal re Programming*) adalah kesadaran yang mampu menginterpretasi dan menyimpan segala informasi tanpa pilih-pilih, yang dianggap berguna atau tidak.

Yang meliputi:

1. Interpretasi dari setiap individual indra yang diproses oleh masing-masing jenis alat interpretasi indra yang memiliki output sendiri-sendiri. Misalnya:
 - a. Mata menerima input visual dan bagian otak tertentu menginterpretasikannya,
 - b. Telinga menerima input getaran suara dan bagian otak tertentu menginterpretasikannya,
 - c. Hidung menerima input bau dari lingkungan sekitar atau perubahan hormon individu lain dan bagian otak tertentu menginterpretasikannya,
 - d. Kulit menerima input raba suhu udara, kasar halus, dsb dan bagian otak tertentu menginterpretasikannya.
 - e. Lidah menerima input rasa dan bagian otak tertentu menginterpretasikannya.

Dari output interpretasi tiap individual indera ini yang mengandung kesamaan-kesamaan sifat, lalu terbentuk *general language* (bahasa lintas indra) yang memberikan informasi detail dalam satu jenis bahasa tentang hal yang diterima semua indra secara merata.

2. Tiap *individual object information* yang masih dalam jangkauan dapat diterima oleh kelima indera dalam radius tertentu diinterpretasi oleh tiap masing-masing indera secara individual

sebagai individual objek tanpa ter-reduksi oleh *individual object information* lain (*kwalitative information*). Tiap *individual object information* juga diinterpretasi secara transdental mengenai hubungannya sebab-akibatnya satu dengan yang lain (*kwalitative information*).

2.2.2 Faktor- Faktor yang Mempengaruhi Konsentrasi Belajar

Menurut Tn (2007) Konsentrasi siswa dipengaruhi oleh berbagai faktor, yaitu :

1. Lingkungan

Lingkungan mempengaruhi kemampuan dalam berkonsentrasi untuk belajar. Kita akan dapat memaksimalkan kemampuan konsentrasi, jika kita mengetahui faktor apa saja yang berpengaruh terhadap konsentrasi. Jika kita dapat memaksimalkan konsentrasi, kita mampu menggunakan kemampuan kita pada saat dan suasana yang tepat. Dengan demikian kita dapat menghemat energi. Coba bayangkan jika kita termasuk orang yang suka belajar di tempat yang sepi dan tenang, sementara teman kita mengajak belajar di rumahnya sambil memasang musik dengan keras. Mampukah kita berkonsentrasi dengan maksimal?

Faktor lingkungan yang mempengaruhi konsentrasi belajar adalah suara, pencahayaan, temperatur, dan desain belajar.

a. Suara

Tiap orang mempunyai reaksi yang berbeda terhadap suara. Ada yang menyukai belajar sambil mendengarkan musik keras, musik lembut, ataupun nonton TV. Ada juga yang suka belajar di tempat yang ramai, bersama teman. Tapi ada juga yang tidak dapat berkonsentrasi kalau banyak orang di sekitarnya. Bahkan bagi orang tertentu, musik atau suara apapun akan mengganggu konsentrasi belajar mereka. Mereka memilih belajar tanpa musik atau di tempat

yang mereka anggap tenang tanpa suara. Namun, beberapa orang tertentu tidak merasa terganggu baik ada suara ataupun tidak. Mereka tetap dapat berkonsentrasi belajar dalam keadaan apapun.

b. Pencahayaan

Pencahayaan merupakan faktor yang pengaruhnya kurang begitu dirasakan dibandingkan pengaruh suara. Mungkin karena relatif mudah mengatur pencahayaan sesuai dengan yang dibutuhkan.

c. Temperatur

Pengaruh temperatur terhadap konsentrasi belajar pada umumnya juga tidak terlalu dipermasalahkan orang. Namun, perlu diketahui bahwa reaksi tiap orang terhadap temperatur berbeda. Ada yang memilih belajar di tempat dingin, atau sejuk; sedangkan orang yang lain memilih tempat yang hangat.

d. Desain Belajar

Jika sedang membaca, menulis, atau meringkas modul yang membutuhkan konsentrasi, coba perhatikan, apakah kita merasa lebih nyaman untuk melakukannya sambil duduk santai di kursi, sofa, tempat tidur, tikar, karpet atau duduk santai di lantai? Jika salah satu cara tersebut merupakan cara yang membuat kita lebih mudah berkonsentrasi untuk belajar, maka mungkin kita termasuk orang yang membutuhkan *desain informal* atau cara belajar *tidak formal* yang santai.

Jika kita termasuk tipe yang membutuhkan *desain formal*, maka mungkin kita lebih mudah berkonsentrasi jika belajar dengan kursi dan meja belajar. Lengkapi tempat belajar kita dengan kalimat-kalimat positif, foto, gambar, atau jadwal belajar yang dapat meningkatkan semangat belajar kita. Yang penting, sesuaikan dengan tipe kita, baik tipe informal maupun tipe formal.

2. Modalitas belajar (Visual, Auditorial, Kinestetik)

Modalitas belajar yang menentukan bagaimana siswa memroses setiap informasi yang diterimanya. Kejelian memerhatikan modalitas belajar serta kreativitas guru dalam mengembangkan strategi dan metode pembelajaran di kelas akan meningkatkan konsentrasi belajar siswa sehingga hasil belajarnya akan meningkat pula.

Semakin banyak informasi yang harus diserap oleh siswa maka kemampuan berkonsentrasi mutlak dimiliki dalam mengikuti proses belajar. Banyak cara yang ditawarkan oleh beberapa ahli bagaimana meningkatkan konsentrasi siswa dalam belajar. Misalnya dengan cara membangkitkan gelombang Alfa agar setiap siswa dapat berkonsentrasi dengan santai (DePorter, dkk, 2000), mengatur posisi tubuh pada saat belajar, dan mempelajari materi (informasi) sesuai dengan kecenderungan modalitas belajar siswa itu sendiri.

3. Pergaulan

Pergaulan juga berpengaruh terhadap sikap anak dalam menerima pelajaran. Dengan membatasi interaksi mereka dengan lingkungan luar, diharapkan anak dapat lebih terfokus dalam menerima pelajaran.

Untuk anak setingkat SMP dan SMU penyebab mereka tidak dapat berkonsentrasi dengan baik dalam menerima pelajaran dipengaruhi oleh berbagai sebab. Faktor teknologi yang berkembang saat ini seperti televisi dan internet sangat berpengaruh pada perilaku mereka.

4. Psikologis

Faktor psikologis juga turut berpengaruh dalam hal ini. Misalnya, karena masalah yang terjadi dalam lingkungan keluarga. Keluarga yang broken home sangat mempengaruhi psikologis

anak. Selain anak akan kehilangan selera untuk belajar, hal ini juga akan menyebabkan mereka berperilaku menyimpang.

Mereka yang termasuk tipe ini akan lebih mudah menerima pelajaran jika mendengarkan secara langsung pelajaran yang disampaikan oleh guru. Dalam tipe ini mereka cenderung tidak akan terganggu dengan suara-suara berisik yang ada disekitarnya.

2.3 Ruang Kelas

Ruang kelas mencakup wilayah atau area guru, perannya, keberadaan murid, dan kegiatannya.

Ruang kelas adalah suatu ruangan dalam bangunan sekolah, yang berfungsi sebagai tempat untuk kegiatan tatap muka dalam proses kegiatan belajar mengajar (KBM). (Wikipedia Indonesia, 2008)

Ruang kelas mengakomodasi suatu cakupan luas aktivitas, seperti studi individu, *one-on-one* diskusi (dengan seorang guru atau siswa yang lain), kerja kelompok, dan instruksi *teacher-directed* atau ceramah kuliah.

Kelas yang ideal untuk belajar adalah kelas atau ruangan yang bisa membuat siswa dan guru bisa berinteraksi dengan nyaman di dalamnya. Untuk mewujudkan hal tersebut di atas, ruangan kelas harus ditunjang oleh berbagai hal, seperti kebersihan, kerapian dan penataan sirkulasi udara agar seimbang. Kelas harus bersih atau bebas dari debu dan sampah serta berfasilitas lengkap. Meski ruangan kelas tidak harus besar. Selain itu ketertiban dan kesopanan juga harus tercipta dengan baik di kelas tersebut.

Dengan terpenuhinya beberapa kriteria tersebut diatas otomatis interaksi antara guru dan siswa bisa tercipta dengan baik. Apabila hal itu tercipta proses belajar-mengajar pasti berjalan lancar.

Pada intinya kelas akan ideal bila suasana dan fasilitas seimbang. Artinya, suasana nyaman, fasilitas belajar mengajar lengkap. Ada guru dan siswa, ada peralatan penunjang belajar, dan sebagainya. Sehingga proses belajar lancar dan materi pelajaran dapat diserap dengan baik. Belajar aktif juga bisa membuat kelas semakin ideal.

Demikian pula sarana fisiknya, apakah bangunannya cukup kokoh, dalam artian memenuhi standar bangunan yang layak, memiliki sistem sirkulasi udara yang baik dan terjaga kebersihan lingkungannya.

Tingkat kenyamanan dalam suatu ruangan dapat dilihat dari penataan ruang, tata cahaya dan sirkulasi udara. Dari elemen-elemen tersebut, sirkulasi udara menjadi prioritas utama karena secara langsung menunjukkan sehat tidaknya sebuah bangunan.

Idealnya terdapat penyaring udara dalam ruang kelas untuk menjaga udara tetap bersih. Bila belum memungkinkan, ventilasi yang baik juga berguna. Buka jendela dan pintu agar udara segar bisa masuk dan sirkulasi udaranya baik.

Ruangan dengan sirkulasi udara yang baik akan membuat orang-orang yang ada didalamnya merasa nyaman. Salah satu cara agar udara leluasa keluar masuk ke dalam ruangan adalah dengan membuat ventilasi yang memadai.

Ada tiga faktor yang dirasakan siswa pada saat belajar di kelas yaitu: lingkungan fisik, lingkungan manusia, dan gaya mengajar guru.

