

BAB II

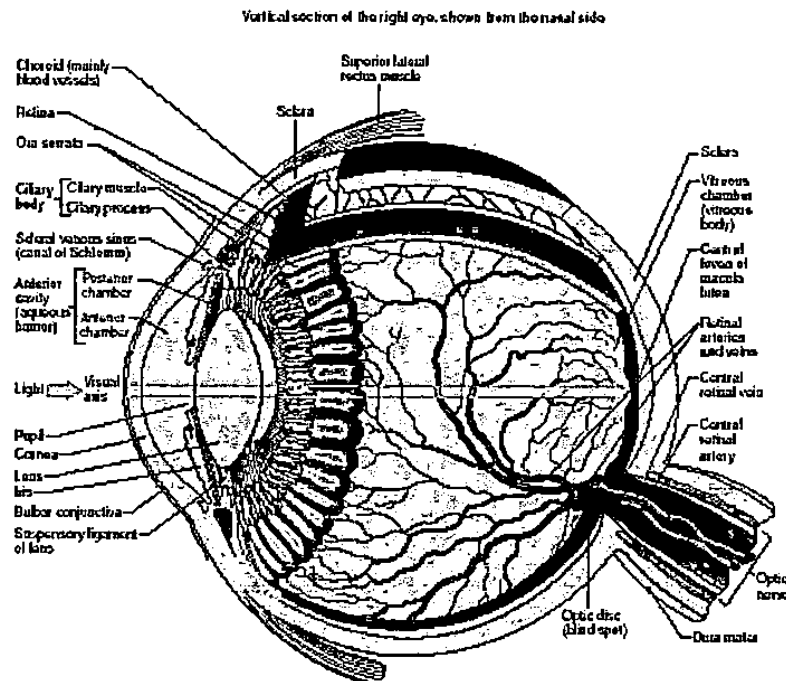
TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Tinjauan Tentang Mata

a. Anatomi Mata

Bola mata berbentuk bulat dengan panjang maksimal 24 milimeter. Walaupun secara umum bentuk bola mata dapat dikatakan bulat atau globe namun bentuknya tidak bulat sempurna (Ilyas, 2004). Bola mata bagian depan (kornea) memiliki kelengkungan yang lebih tajam sehingga terdapat bentuk dengan 2 kelengkungan yang berbeda.



Gambar 1: Anatomi bola mata

Bola mata dibungkus oleh 3 lapis jaringan atau lapisan yaitu sklera

1) Sklera

Sklera merupakan jaringan ikat yang kenyal yang memberi bentuk pada mata, merupakan bagian terluar yang membentuk bola mata. Bagian depan sklera disebut kornea yang bersifat transparan yang memudahkan sinar masuk ke dalam bola mata. Kelengkungan kornea lebih besar dibanding sklera.

2) Uvea (Jaringan Vaskular)

Uvea merupakan jaringan vaskuler. Jaringan sklera dan uvea dibatasi oleh ruang yang potensial mudah dimasuki darah bila terjadi perdarahan pada ruda paksa yang disebut perdarahan suprakoroid.

Jaringan uvea ini terdiri dari iris, badan siliar dan koroid. pada iris didapatkan pupil yang oleh 3 susunan otot dapat mengatur jumlah sinar masuk ke dalam bola mata. Otot dilatator dipersyarafi oleh para simpatis, sedangkan sfingter iris dan otot siliar di persyarafi oleh parasimpatis. Otot siliar yang terletak di badan siliar mengatur bentuk lensa untuk kebutuhan akomodasi.

Badan siliar terdapat di belakang iris menghasilkan cairan bilik mata (akuos humor), yang dikeluarkan melalui trabekulum yang terletak pada pangkal iris di batas kornea dan sklera (Uyas

3) Retina

Retina merupakan lapisan bola mata yang paling dalam dan mempunyai susunan lapis sebanyak 10 lapis yang merupakan lapis membran neurosensoris yang akan merubah sinar menjadi rangsangan pada saraf optik dan diteruskan ke otak. Secara kasar, retina terdiri dari dua lapisan yaitu lapisan *fotoreseptor (pars optica retinae)* dan lapisan non-fotoreseptor atau lapisan epitel pigmen (*retinal pigment epithelium/ RPE*). Lapisan RPE merupakan suatu lapisan sel berbentuk heksagonal, berhubungan langsung dengan epitel pigman pada pars plana dan ora serrata. Lapisan *fotoreseptor* merupakan satu lapis sel transparan dengan ketebalan antara 0.4 mm berhampiran nervus optikus sehingga 0.15 mm berhampiran ora serrata. Di tengah-tengah macula terdapat fovea yang berada 3 mm di bagian temporal dari margin temporal nervus optikus (Ilyas, 2005).

b. Fisiologi Penglihatan

Cahaya adalah sebuah bentuk radiasi elektromagnetik yang terdiri atas paket-paket individual seperti partikel yang disebut foton yang berjalan menurut cara-cara gelombang. Cahaya dari berbagai panjang gelombang pita tampak dipersepsikan sebagai sensasi warna yang berbeda-beda, panjang gelombang yang pendek dipersepsikan sebagai

ungu dan biru, panjang gelombang yang panjang diinterpretasikan sebagai jingga dan merah.

Penglihatan dimulai dari masuknya seberkas cahaya yang terdiri dari berbagai intensitas dan pembawa suatu objek tertentu ke dalam mata dan difokuskan ke retina. Pertama-tama cahaya yang masuk melalui kornea diteruskan ke pupil. Pupil merupakan lubang anterior dibagian tengah iris yang mengatur jumlah cahaya yang masuk ke mata. Pupil membesar bila intensitas cahaya kecil (bila berada di tempat yang gelap), dan apabila berada di tempat terang maka pupil akan mengecil.

Setelah melalui pupil dan iris, maka cahaya sampai ke lensa. Lensa ini berada di antara aqueous humor dan vitreous humor, melekat ke otot-otot siliaris melalui ligamentum suspensorium. Fungsi lensa selain menghasilkan kemampuan refraktif yang bervariasi selama berakomodasi, juga berfungsi untuk memfokuskan cahaya ke retina.

Retina berfungsi sebagai menerima objek yang diterimanya, lalu mengubah objek tersebut menjadi impuls-impuls listrik melalui proses sintesa fotoelektrik dan akhirnya mengalirkannya ke otak dan susunan saraf pusat untuk diinterpretasikan sebagai objek yang terlihat oleh mata tersebut (Ilyas, 2009).

Secara garis besar, masuknya cahaya ke dalam mata adalah sebagai berikut: sumber cahaya masuk ke mata melalui kornea, dilanjutkan melalui pupil yang lebarnya telah diatur iris lalu dibiaskan oleh lensa sehingga terbentuk bayangan di retina yang bersifat nyata, terbalik dan

diperkecil. Sel-sel batang dan kerucut meneruskan sinyal cahaya ke saraf optik, kemudian otak membalikkan lagi cahaya yang telah diterima tersebut sehingga objek terlihat sesuai dengan aslinya.

c. Faktor Penyebab Gangguan Ketajaman Penglihatan

Ketajaman penglihatan seseorang dapat berkurang. Hal ini disebabkan antara lain oleh faktor-faktor sebagai berikut:

1. Kuat Penerangan atau Pencahayaan

Mata manusia sensitif terhadap kekuatan pencahayaan, mulai dari beberapa lux di dalam ruangan gelap hingga 100.000 lux di tengah terik matahari. Kekuatan pencahayaan ini aneka ragam yaitu berkisar 2000-100.000 lux di tempat terbuka sepanjang siang dan 50-500 lux pada malam hari dengan pencahayaan buatan (Direktorat Bina Peran Serta Masyarakat, 1990). Meskipun pencahayaan cukup, harus dilihat pula aspek kualitas pencahayaan, antara lain faktor letak sumber cahaya.

Sinar yang salah arah dan pencahayaan yang sangat kuat menyebabkan kilauan pada obyek. Kilauan ini dapat menimbulkan kerusakan mata. Begitu juga penyebaran cahaya di dalam ruangan harus merata supaya mata tidak perlu lagi menyesuaikan terhadap berbagai kontras silau, sebab keanekaragaman kontras silau menyebabkan kelelahan mata. Sedangkan kelelahan mata dapat menyebabkan iritasi mata berair dan kelopak mata berwarna

merah (konjungtivitis), penglihatan rangkap, sakit kepala, ketajaman penglihatan merosot, begitu pula kepekaan terhadap perbedaan (*contrast sensitivity*) dan kecepatan pandangan, kekuatan menyesuaikan (*accomodation*) dan konvergensi menurun (Direktorat Bina Peran Serta Masyarakat *cit* Wijayanti, 2005).

2. Pengaruh Televisi dan Playstation

Mata akan bekerja saat melihat objek yang berjarak dekat. dalam kaitannya dengan permainan playstation yang relatif jarak antara mata dan televisi monitornya cukup dekat, maka otot-otot yang membuat akomodasi polaa mata sebagian besar akan bekerja. Misalnya pada saat mata fokus, yaitu otot intraokuler (otot infra mata) atau otot silindris yang membuat lensa menjadi lebih cembung, harus bekerja termasuk otot ekstraokuler yang berada di luar mata (otot yang bekerja agar mata dapat melirik ke kanan dan ke kiri, naik ke kanan maupun ke bawah). Mata kita dalam posisi sejajar apabila melihat jauh, saat melihat dekat mata harus bergeser mendekat, yang membuat otot-otot luarnya juga bekerja (Gondhowiharjo, 2009).

Gambar pada televisi yang bergerak dalam artian suatu gerakan-gerakan yang harus dikejar, maka beban mata akan lebih berat jika dibandingkan dengan membaca biasa. Menurut para ahli beban mata 2.5-4 kali lebih melelahkan karena mata harus lebih banyak bergerak dibandingkan jika membaca majalah di meja

3. Kebiasaan Membaca

Pada orang yang mempunyai kebiasaan membaca pada jarak terlalu dekat dan dengan posisi sambil tiduran dalam waktu yang lama, maka akan beresiko terkena *astenopia* atau lelah mata. *Astenopia* adalah gejala yang diakibatkan oleh upaya berlebihan dari sistem penglihatan yang berada dalam kondisi kurang sempurna untuk memperoleh ketajaman penglihatan. Keluhan penderita antara lain mata tak nyaman, iritasi, panas, sakit, cepat lelah, mengantuk, merah dan berair. Penglihatan mata terasa buram, ganda, kemampuan melihat warna menurun. Mata yang berkonsentrasi kurang berkedip, sehingga penguapan air mata meningkat dan mata menjadi kering.

4. Umur

Ketajaman penglihatan berkurang menurut bertambahnya usia. Pada usia lebih dari 40 tahun, *visus* jarang ditemukan 6/6, melainkan berkurang. Maka dari itu, kontras dan ukuran benda perlu lebih besar untuk melihat dengan ketajaman yang sama (Suma'mur *cit* Wijayanti, 2005). Makin bertambah umur, lensa bertambah besar dan lebih pipih, berwarna kekuningan dan menjadi lebih keras. Hal ini mengakibatkan lensa kehilangan kekenyalannya, dan karena itu, kapasitasnya untuk melengkung juga berkurang. Akibatnya, titik titik dekat menicubi mata, sedang

d. Kelainan Refraksi

Kelainan refraksi adalah keadaan di mana bayangan tegas tidak dibentuk pada retina (macula lutea atau bintik kuning), sehingga terjadi ketidakseimbangan sistem optik pada mata dan menghasilkan bayangan yang kabur. Pada kelainan refraksi sinar dibiaskan didepan, di belakang bintik kuning atau tidak terletak pada satu titik yang tajam (Ilyas, 2004).

Dikenal beberapa titik di dalam bidang refraksi, seperti pungtum proksimum yang merupakan titik terdekat dimana seseorang masih dapat melihat dengan jelas. Pungtum remotum adalah titik terjauh dimana seseorang masih dapat melihat dengan jelas, yang merupakan titik dalam ruang yang berhubungan dengan retina atau foveola bila mata istirahat. Pada emetropia, pungtum remotum terletak di depan mata (Ilyas, 2004).

Emetropia adalah suatu keadaan dimana sinar yang sejajar atau jauh dibiaskan atau difokuskan oleh sistem optik mata tepat pada daerah makula lutea tanpa melakukan akomodasi. Pada mata emetropia, terdapat keseimbangan antara kekuatan pembiasan sinar dengan panjangnya bola mata. Keseimbangan dalam pembiasan sebagian besar ditentukan oleh dataran depan dan kelengkungan kornea serta panjangnya bola mata. Kornea mempunyai daya pembiasan sinar terkuat dibanding media penglihatan mata lainnya. Lensa memegang peranan terutama pada saat melakukan akomodasi atau bila melihat benda yang dekat (Ilyas, 2004).

Panjang bola mata seseorang berbeda-beda. Bila terdapat kelainan pembiasan sinar oleh kornea (mendatar, mencembung) atau adanya perubahan panjang (lebih panjang, lebih pendek) bola mata, maka sinar normal tidak dapat terfokus pada makula. Keadaan ini disebut sebagai ametropia (Ilyas, 2004).

Ametropia adalah suatu keadaan mata dengan kelainan refraksi dimana mata yang dalam keadaan tanpa akomodasi atau istirahat memberikan bayangan sinar sejajar pada fokus yang tidak terletak pada retina. Ametropia dapat ditemukan dalam bentuk-bentuk kelainan seperti miopia (rabun jauh), hipermetropia (rabun dekat), dan astigmatisme (silinder) (Ilyas, 2005).

1. Miopia

Pada *miopia* panjang bola mata anteroposterior dapat terlalu besar atau kekuatan pembiasan media refraksi terlalu kuat (Ilyas, 2004). Pasien dengan *miopia* akan menyatakan melihat jelas bila dekat, sedangkan melihat jauh kabur atau disebut pasien adalah rabun jauh. Pasien dengan *miopia* akan memberikan keluhan sakit kepala, sering disertai dengan juling dan celah kelopak yang sempit. Seseorang *miopia* mempunyai kebiasaan mengeryitkan matanya untuk mencegah *aberasi sferis* atau untuk mendapatkan efek *pinhole* (lubang kecil) (Ilyas, 2004).

Miopia tampak bersifat genetik, tetapi pengalaman penglihatan abnormal seperti kerja dekat dan berlebihan dapat

mempercepat perkembangannya. Cacat ini dapat dikoreksi dengan kacamata lensa bikonkaf (lensa cekung), yang membuat sinar cahaya sejajar berdivergensi sedikit sebelum ia mengenai mata (Ganong, 2002).

2. Hipermetropia

Hipermetropia atau rabun dekat merupakan keadaan gangguan kekuatan pembiasan mata dimana sinar sejajar jauh tidak cukup dibiaskan sehingga titik fokusnya terletak di belakang retina. Pada *hipermetropia* sinar sejajar difokuskan di belakang *makula lutea* (Ilyas, 2004).

Gejala yang ditemukan pada hipermetropia adalah penglihatan dekat dan jauh kabur, sakit kepala, silau, dan kadang-kadang rasa juling atau lihat ganda. Pasien hipermetropia sering disebut sebagai pasien rabun dekat. Pasien dengan hipermetropia apapun penyebabnya akan mengeluh matanya lelah dan sakit karena terus menerus harus berakomodasi untuk melihat atau memfokuskan bayangan yang terletak di belakang makula agar terletak di daerah makula lutea. Keadaan ini disebut *astenopia akomodatif*. Akibat terus menerus berakomodasi, maka bola mata bersama-sama melakukan konvergensi dan mata akan sering terlibat mempunyai kedudukan *astropia* atau juling ke dalam

Pada *hipermetropia*, akomodasi dipertahankan bahkan sewaktu memandang objek jauh, sebagian dapat mengkompensasi cacat ini, tetapi usaha otot yang lama melelahkan serta bisa menyebabkan nyeri kepala dan pengaburan penglihatan. Cacat ini dapat dikoreksi dengan menggunakan kacamata lensa cembung, yang membantu kekuatan refraksi mata dalam memperpendek jarak fokus (Ganong, 2002).

3. Astigmatisma

Kelainan refraksi karena kelengkungan kornea yang tidak teratur disebut *astigmatisma*. Pada penderita *astigmatisma*, sistem optik yang astigmatistik menimbulkan perbesaran atas satu objek dalam berbagai arah yang berbeda. Satu titik cahaya yang coba difokuskan, akan terlihat sebagai satu garis kabur yang panjang. Mata yang *astigmatisma* memiliki kornea yang bulat telur, bukannya seperti kornea biasa yang bulat sferik. Kornea yang bulat telur memiliki lengkung (*meridian*) yang tidak sama akan memfokus satu titik cahaya atau satu objek pada dua tempat, jauh dan dekat. Lensa yang digunakan untuk mengatasi *astigmatisma* adalah lensa silinder. Tetapi pada umumnya, di samping lensa silinder ini, orang yang *astigmatisma* membutuhkan juga lensa

Deteksi dini dan koreksi yang segera sangat penting terutama pada penderita anak. Astigmatisma yang tidak terkoreksi dapat mengakibatkan ambliopia karena bayangan yang tajam tidak terproyeksikan ke retina.

e. Pemeriksaan Tajam Penglihatan

Pemeriksaan tajam penglihatan merupakan pemeriksaan fungsi mata. Gangguan penglihatan memerlukan pemeriksaan untuk mengetahui sebab kelainan mata yang mengakibatkan turunnya tajam penglihatan. Tajam penglihatan perlu dicatat pada setiap mata yang memberikan keluhan mata (Ilyas, 2004).

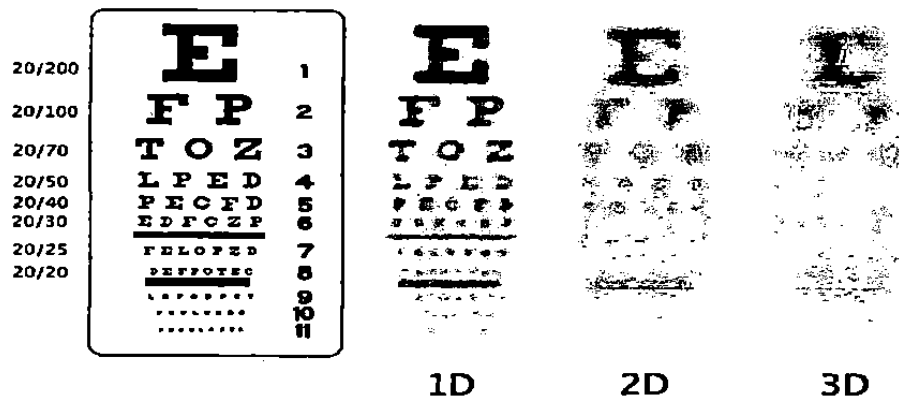
Pemeriksaan ketajaman penglihatan dapat dilakukan dengan menggunakan *Optotype Snellen* (kartu snellen), kartu Cincin *Landolt*, kartu uji E, dan kartu uji *Sheridan/Gardiner*.

1. Kartu Snellen

Kartu Snellen terdiri atas sederetan huruf dengan ukuran yang berbeda dan bertingkat serta disusun dalam baris mendatar. Huruf yang teratas adalah yang besar, makin ke bawah makin kecil.

Penderita membaca kartu Snellen dari jarak 6 m, karena pada jarak ini mata akan melihat benda dalam keadaan beristirahat atau tanpa akomodasi. Pembacaan mula-mula dilakukan oleh mata

kanan dengan terlebih dahulu menutup mata kiri. Lalu dilakukan secara bergantian.



Gambar 2. Kartu snellen

Dengan kartu snellen standar ini dapat ditentukan tajam penglihatan atau kemampuan melihat seseorang, seperti:

- Bila tajam penglihatan 6/6 maka berarti ia dapat melihat huruf pada jarak 6 meter, yang oleh orang normal huruf tersebut dapat dilihat pada jarak 6 meter.
- Bila pasien hanya dapat membaca pada huruf baris yang menunjukkan angka 30, berarti tajam penglihatan pasien adalah 6/30.
- Bila pasien hanya dapat membaca pada huruf baris yang menunjukkan angka 50, berarti tajam penglihatan pasien adalah 6/50.
- Bila tajam penglihatan adalah 6/60 berarti ia hanya dapat terlihat pada jarak 6 meter yang oleh orang normal huruf tersebut dapat dilihat pada jarak 60 meter

- Bila pasien tidak dapat mengenal huruf terbesar pada kartu snellen maka dilakukan uji hitung jari. Jari dapat dilihat terpisah oleh orang normal pada jarak 60 meter.
- Bila pasien hanya dapat melihat atau menentukan jumlah jari yang diperhatikan pada jarak 3 meter, maka dinyatakan tajam penglihatannya 3/60. Dengan pengujian ini tajam penglihatan hanya dapat dinilai sampai 1/60, yang berarti hanya dapat menghitung jari pada jarak 1 meter.
- Dengan uji lambaian tangan, maka dapat dinyatakan tajam penglihatan pasien yang lebih buruk daripada 1/60. Orang normal dapat melihat gerakan atau lambaian tangan pada jarak 300 meter. Bila mata hanya dapat melihat lambaian tangan pada jarak 1 meter, berarti tajam penglihatannya adalah 1/300.
- Kadang-kadang mata hanya dapat mengenal adanya sinar saja dan tidak dapat melihat lambaian tangan. Keadaan ini disebut dengan tajam penglihatan 1/~. Orang normal dapat melihat adanya sinar pada jarak tak terhingga.
- Bila penglihatan sama sekali tidak mengenal adanya sinar maka dikatakan penglihatannya adalah 0 (nol) atau buta total (Ilyas, 2004).

2. Kartu cincin Londolt

Penggunaan *Optotype Snellen* kualitasnya kadang-kadang meragukan, oleh karena huruf yang sama besarnya mempunyai

derajat kesukaran yang berbeda, demikian pula huruf dengan ukuran berbeda kadang-kadang tidak sama bentuknya. Untuk menghindari kelemahan-kelemahan itu telah diciptakan kartu Cincin *Landolt*. Kartu ini mempunyai sejumlah cincin berlubang, diatur berderet yang sama besar, dengan lubang yang arahnya ke atas, ke bawah, ke kiri dan ke kanan. Dari atas ke bawah cincin itu diatur agar lubangnya mengecil secara berangsur-angsur.

Pada pemeriksaan ketajaman penglihatan dengan kartu cincin *Landolt*, penderita disuruh menunjukkan deretan cincin tersebut hingga cincin terkecil tanpa salah. Angka visus ini didapat dengan menghitung sudut di mana cincin *Landolt* itu diamati. Misalnya penderita menunjukkan cincin *Landolt* tanpa salah pada 0,8 mm jarak 4 m (Gabriel, 1995).

3. Kartu Uji E

Pasien yang mengunjungi klinik mata umumnya akan menghapal jenis uji dan mungkin dapat terjadi pencatatan palsu. Kebanyakan jenis uji dibuat sedemikian rupa sehingga kartu dapat diubah. Untuk anak-anak yang belum dapat membaca atau pasien yang buta huruf, maka ada berbagai kartu standard. Salah satunya yaitu kartu uji E. Pengukuran dilakukan dengan memberikan pola E yang terbuat dari kayu pada pasien untuk dipegang dan diarahkan dengan arah yang sama dengan huruf E pada kartu

4. Kartu Uji Sheridan/ gardiner

Selain kartu uji E, untuk memeriksa ketajaman penglihatan bagi anak-anak yang belum dapat membaca atau pasien yang buta huruf dapat juga digunakan Kartu Uji *Sheridan/Gardiner*. Pada uji *Sheridan/Gardiner*, pasien diperlihatkan huruf-huruf yang makin ke bawah makin kecil dan diminta mengidentifikasi huruf-huruf tadi dengan menunjuk huruf yang sama yang ia pegang dengan tangan. Dalam melakukan uji visus pada anak kecil adalah perlu bantuan (idealnya ibu si anak) untuk berdiri atau duduk di belakang anak dan mengamati apakah anak dapat mengidentifikasi objek atau huruf dengan benar (Darling, Vera H. dan Thorpe, Margaret T cit Wijayanti, 2005).

Menurut Ilyas (2004) ada beberapa pengujian untuk kelainan refraksi yaitu:

1. Uji pinhole

Uji lubang kecil ini untuk mengetahui apakah berkurangnya tajam penglihatan diakibatkan oleh kelainan refraksi atau kelainan pada media penglihatan, atau kelainan retina lainnya (Ilyas, 2004). Pada mata pasien yang telah dilakukan pemeriksaan tajam penglihatannya, dengan koreksi kacamata yang terbaik diminta untuk terus menatap baris huruf paling bawah pada kartu snellen yang masih terlihat. Pada mata tersebut dipasang lempeng pinhole. Melalui lubang kecil yang terdapat di tengahnya pasien

kemudian disuruh membaca. Pinhole akan memasukan sinar ke dalam mata yang terletak dekat dengan sumbu cahaya yang masuk sehingga mengurangi efek kelainan pembiasan sinar pada mata. Bila ketajaman penglihatan bertambah berarti pada pasien tersebut terdapat kelainan refraksi yang belum dikoreksi baik. Bila ketajaman penglihatan berkurang berarti pada pasien terdapat kekeruhan media penglihatan ataupun retina yang mengganggu penglihatan.

2. Uji refraksi

Pemeriksaan refraksi dilakukan dengan memeriksakan tajam penglihatan mata satu per satu. Pasien duduk pada 5 atau 6 meter jaraknya dari kartu snellen. Satu mata kemudian ditutup, pasien disuruh membaca huruf pada kartu snellen dari atas ke bawah. Bila kemampuan baca berada pada huruf terkecil pada baris yang menunjukkan angka 20, maka dinyatakan tajam penglihatan tanpa kaca mata adalah 6/20.

Selanjutnya ditambah lensa +0.5 dioptri untuk menghilangkan akomodasi pasien. Bila penglihatan bertambah jelas, maka mungkin pada mata ini terdapat kelainan refraksi hipermetropia. Pada mata ini kemudian ditambahkan perlahan-lahan lensa positif serta lensa positif terkuat yang masih memberikan tajam penglihatan 6/6. Bila penglihatan bertambah kabur, maka mungkin pasien menderita miopia. Pada mata

tersebut ditambahkan lensa negatif yang makin dikurangi secara perlahan-lahan terlihat huruf pada kartu snellen. Bila setelah pemeriksaan tersebut di atas tetap tidak tercapai tajam penglihatan maksimal, mungkin pasien mempunyai kelainan refraksi astigmat (Ilyas, 2004).

3. Uji fogging technique (cara pengaburan)

Setelah pasien dikoreksi untuk hipermetropia atau miopia yang ada, maka tajam penglihatan dikaburkan dengan lensa positif sehingga tajam penglihatan berkurang 2 baris pada kartu snellen, misalnya dengan menambah lensa sferis positif 3. Pasien diminta melihat kisi-kisi juring astigmat, dan ditanyakan garis mana yang paling jelas terlihat. Bila garis juring 90 derajat yang jelas, maka tegak lurus padanya ditentukan sumbu lensa silindris, atau lensa silindris ditempatkan dengan sumbu 180. perlahan-lahan sumbu lensa silindris negatif ini dinaikkan sampai garis juring kisi-kisi astigmat vertikal sama tegasnya atau kaburnya dengan juring horizontal atau semua juring sama jelasnya bila dilihat dengan lensa silinder yang ditentukan ditambakan, kemudian pasien diminta melihat kartu snellen dan perlahan-lahan

4. Uji presbiopia

Biasa dilakukan pada pasien berusia lebih dari 40 tahun. Pasien disuruh membaca, kemudian lensa sferis +0.1 Dioptri diletakan bila pasien telah dapat membacanya maka derajat presbiopi pasien adalah 0.1. Bila belum dapat membaca huruf pada Jaegar 1, maka lensa + dinaikan 0.25 perlahan-lahan, sehingga tajam penglihatan bertambah baik pada pembaca kartu Jaegar. Penambahan ini umumnya disesuaikan dengan umur dan tidak akan pernah melebihi S + 3.0 Dioptri karena biasanya jarak baca adalah 30 cm (Ilyas, 2004).

2. Tinjauan Tentang Pendidikan kesehatan

a. Pengertian Pendidikan Kesehatan

Pendidikan kesehatan sering diidentikan dengan penyuluhan kesehatan, karena keduanya berorientasi kepada perubahan perilaku yang diharapkan yaitu perilaku sehat, sehingga mempunyai kemampuan mengenal masalah kesehatan dirinya, keluarga dan kelompoknya dalam meningkatkan kesehatannya (Effendy, 1998).

Adapun pengertian pendidikan kesehatan menurut Green and Kreuter menyebutkan bahwa pendidikan kesehatan adalah gabungan dari pengalaman belajar yang sesuai dengan cara hidup sehat.

Sementara Mantra menyebutkan bahwa pendidikan kesehatan adalah gabungan dari berbagai kesempatan dan kegiatan yang berdasarkan

prinsip belajar untuk mencapai keadaan di mana individu, keluarga maupun masyarakat ingin hidup sehat, tahu bagaimana caranya dan melaksanakan apa yang dapat mereka kerjakan, baik secara individu maupun kelompok serta mencari pertolongan bila perlu.

Sedangkan menurut Steward (dalam Efendy, 1998) pendidikan kesehatan merupakan unsur program kesehatan dan kedokteran yang di dalamnya terkandung rencana untuk mengubah perilaku perseorangan dan masyarakat dengan tujuan untuk membantu tercapainya program pengobatan, rehabilitasi, pencegahan penyakit dan peningkatan kesehatan.

Dari ketiga pengertian tersebut maka dapat diambil kesimpulan bahwa pendidikan kesehatan adalah suatu proses perubahan perilaku yang dinamis, dengan tujuan mengubah perilaku manusia yang meliputi komponen pengetahuan, sikap, atau perbuatan yang berhubungan dengan tujuan hidup sehat baik individu, keluarga maupun masyarakat guna peduli dan mampu mengubah perilaku agar dapat tercapai peningkatan kesehatan.

b. Tujuan Pendidikan Kesehatan

Menurut WHO tujuan pokok dari pendidikan kesehatan adalah untuk mengubah perilaku perseorangan atau masyarakat dalam bidang kesehatan. Perubahan perilaku yang dimaksud adalah terbentuknya perilaku sehat pada individu, keluarga, kelompok atau masyarakat yang

sesuai dengan konsep hidup sehat. Baik sehat fisik, mental, dan sosial sehingga dapat menurunkan angka kesakitan dan kematian. Dengan demikian, perubahan perilaku ini akan menggugah kesadaran dan kepedulian individu, keluarga, kelompok dan masyarakat dalam bentuk membina dan memelihara perilaku sehat dan lingkungan sehat dan berperan serta berperan aktif dalam mewujudkan derajat kesehatan yang optimal.

Tujuan dari pendidikan kesehatan tidak lepas dari konsep pendidikan kesehatan itu sendiri bahwa pendidikan kesehatan merupakan proses belajar pada individu, keluarga, kelompok, masyarakat yang tidak tahu nilai-nilai kesehatan menjadi tahu, dari tidak mampu mengatasi masalah-masalah kesehatannya menjadi mampu guna tercapainya peningkatan derajat kesehatan (Effendy, 1998).

c. Sasaran dan Ruang Lingkup Pendidikan Kesehatan

Menurut Effendy (1998) sasaran pendidikan kesehatan mencakup empat unsur, yaitu :

1. Individu

Individu yang dimaksud adalah individu yang mempunyai masalah keperawatan dan kesehatan. Pendidikan kesehatan dalam bentuk penyuluhan kesehatan dengan sasaran individu dapat

dilakukan di rumah sakit, klinik, puskesmas, rumah bersalin, posyandu, keluarga binaan, dan masyarakat binaan.

2. Keluarga

Keluarga yang menjadi sasaran adalah keluarga yang mempunyai masalah keperawatan dan kesehatan yang tergolong dalam keluarga-keluarga resiko tinggi, misalnya keluarga-keluarga dengan kondisi sosial ekonomi dan pendidikan yang rentan atau keluarga-keluarga dengan masalah sanitasi lingkungan dan gizi yang buruk.

3. Kelompok

Kelompok khusus yang menjadi sasaran dalam penyuluhan kesehatan antara lain: kelompok ibu hamil, kelompok ibu yang mempunyai anak balita, kelompok anak usia sekolah, atau kelompok-kelompok dalam masyarakat yang rentan akan masalah kesehatan.

4. Masyarakat

Masyarakat yang menjadi sasaran dalam penyuluhan kesehatan antara lain: masyarakat binaan puskesmas, masyarakat nelayan, masyarakat pedesaan dan masyarakat luas yang terkena masalah kesehatan seperti wabah demam berdarah, malaria, dan sebagainya.

Ruang lingkup pendidikan menurut Notoatmodjo (2007) dapat

dimensi tempat pelaksanaan atau aplikasinya dan dimensi tingkat pelayanan kesehatan.

Ditinjau dari dimensi sarannya, pendidikan kesehatan dapat dikelompokkan menjadi tiga, yaitu pendidikan kesehatan individual dengan sasaran individu, pendidikan kesehatan kelompok dengan sasaran kelompok, dan pendidikan kesehatan masyarakat dengan sasaran masyarakat luas (Notoatmodjo, 2007).

Selanjutnya ditinjau dari dimensi tempat pelaksanaannya, pendidikan dapat berlangsung di berbagai tempat dengan sasaran yang berbeda pula, misalnya: pendidikan kesehatan di sekolah, dilakukan di sekolah dengan sasaran murid, sedangkan pendidikan kesehatan di rumah sakit yang sarannya pasien dan keluarga (Notoatmodjo, 2007).

Terakhir ditinjau dari dimensi tingkat pelayanan kesehatan, pendidikan kesehatan dapat dilakukan berdasarkan lima tingkatan pencegahan (*five levels of prevention*) dari Leavel and Clark yaitu promosi kesehatan (*health promotion*), perlindungan khusus (*spesific protection*), diagnosis dini dan pengobatan segera (*early diagnosis and prompt treatment*), pembatasan cacat (*disability limitation*) dan

d. Proses Pendidikan kesehatan

Proses belajar pada individu, keluarga, kelompok dan masyarakat merupakan prinsip utama dalam proses pendidikan kesehatan. Di dalam kegiatan belajar terdapat tiga aspek, yaitu masukan (*input*), proses dan keluaran (*output*) (Notoatmodjo, 2003). *Input* dalam pendidikan kesehatan adalah menyangkut sasaran belajar adalah individu, keluarga, kelompok maupun masyarakat yang sedang belajar dengan berbagai karakteristiknya. Proses dalam pendidikan kesehatan adalah mekanisme dan interaksi yang memungkinkan terjadinya perubahan kemampuan pada diri subjek belajar. *Output* dalam pendidikan kesehatan adalah kemampuan sebagai hasil belajar itu sendiri dari subjek belajar yaitu berupa perubahan perilaku. Faktor-faktor yang mempengaruhi proses belajar adalah materi, lingkungan, instrumen, dan faktor individual subjek belajar.

e. Metode Pembelajaran dalam Pendidikan Kesehatan

Metode pendidikan kesehatan pada dasarnya merupakan pendekatan yang digunakan dalam proses pendidikan untuk menyampaikan pesan kepada sasaran didik. Agar tercapai hasil belajar dengan efektif dan efisien, maka suatu metode pembelajaran dalam pendidikan kesehatan dipilih sesuai dengan tujuan pendidikan kesehatan, kemampuan petugas kesehatan sebagai tenaga pengajar,

kemampuan individu, keluarga, kelompok maupun masyarakat, serta ketersediaannya fasilitas pendukung (Notoatmojo, 2003).

Ditinjau dari segi penerapannya, metode pembelajaran dalam pendidikan kesehatan upaya penyampaian pesan kepada sasaran didik dapat berupa pendekatan individu, pendekatan kelompok dan pendekatan massa (Notoatmojo, 2003).

5. Pendekatan individual pada pendidikan kesehatan digunakan untuk membina perilaku baru serta membina perilaku individual yang mulai tertarik pada perubahan perilaku sebagai proses perubahan. Metode yang dapat digunakan adalah bimbingan dan penyuluhan, konsultasi pribadi, serta wawancara.
6. Pendekatan kelompok terbagi dalam kategori kelompok kecil yang beranggotakan kurang dari lima belas orang. Pada kelompok ini digunakan metode diskusi kelompok, curah pendapat, bola salju, Buzz group, permainan peran, simulasi, dan demonstrasi. Kelompok besar yang beranggotakan lebih dari lima belas orang dan paling banyak tidak lebih dari empat puluh orang. Pada kelompok ini digunakan metode ceramah, seminar, simposium, dan forum panel.
7. Pendekatan masa pada pendidikan kesehatan digunakan pada sasaran yang bersifat massal, umum dan tidak membedakan sasaran dari umur, jenis kelamin, pekerjaan, status sosial ekonomi dan tingkat pendidikan. Metode yang dapat digunakan adalah ceramah

umum, pidato, simulasi, artikel di majalah, film, cerita dan papan reklame.

f. Media pendidikan

Media pendidikan adalah alat-alat yang digunakan oleh pendidik dalam menyampaikan bahan pendidikan. Alat bantu ini digunakan untuk menggerakkan indera sebanyak mungkin kepada suatu objek, sehingga mempermudah persepsi seseorang. Pada garis besarnya ada dua macam media pendidikan yaitu media lihat (*Visual Aids*), dan media dengar (*Audio Aids*) (Effendy, 1998).

Alat bantu tersebut dalam penggunaannya diperlukan media. Yang dimaksud dengan media adalah merupakan saluran untuk menyampaikan informasi guna mempermudah penerimaan pesan bagi sasaran didik. Media pendidikan kesehatan dibagi menjadi tiga, yaitu:

- 1). Media cetak, antara lain *booklet*, *leaflet*, poster, selebaran, foto.
- 2). Media elektronika, antara lain; televisi, radio, video, *slide*, transparansi *overhead projector*.
- 3). Media papan, antara lain media papan yang dipasang di tempat-tempat umum ramai dan mudah dibaca orang

3. Tinjauan Tentang Pengetahuan

a. Definisi Pengetahuan

Pengetahuan adalah informasi yang secara terus menerus diperlukan oleh seseorang untuk memahami pengalaman (Potter & Perry, 2005). Pengetahuan merupakan hasil dari tahu, ini terjadi setelah orang melakukan penginderaan terhadap suatu objek tertentu. Penginderaan terjadi melalui panca indra manusia yaitu indra penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa, dan raba. Sebagian besar pengetahuan manusia diperoleh melalui proses yaitu proses belajar dan membutuhkan suatu bantuan misalnya buku (Notoatmodjo, 2003)

Proses belajar dapat terjadi di mana, kapan dan oleh siapa saja. Belajar adalah suatu usaha untuk memperoleh hal-hal baru dalam tingkah laku dan aktifitas kegiatan sehari-hari. Sifat khas dari proses belajar adalah memperoleh suatu yang baru, yang semula belum diketahui sekarang menjadi tahu, yang dahulu belum dimengerti sekarang menjadi mengerti (Notoatmodjo, 2003).

b. Tingkat pengetahuan

Menurut Notoatmojo (2003), pengetahuan yang tercakup dalam domain kognitif mempunyai enam tingkatan, meliputi:

1. Tahu (*know*)

Tahu diartikan sebagai mengingat suatu materi yang telah dipelajari sebelumnya, termasuk ke dalam pengetahuan tingkat ini

adalah mengingat kembali terhadap sesuatu yang spesifik dari seluruh bahan yang dipelajari atau rangsangan yang telah diterima. salah satunya dapat menyebutkan macam-macam kelainan refraksi.

2. Memahami (*comprehension*)

Memahami diartikan sebagai kemampuan menjelaskan secara benar tentang objek yang diketahui, dan dapat menginterpretasikan materi tersebut secara benar.

3. Aplikasi (*application*)

Aplikasi diartikan sebagai kemampuan menggunakan materi yang telah dipelajari pada situasi dan kondisi *riil* (sebenarnya).

4. Analisis (*analysis*)

Analisis adalah suatu kemampuan untuk menjabarkan materi atau suatu objek kedalam komponen-komponen, tetapi masih didalam suatu struktur organisasi tersebut dan masih ada kaitannya satu sama lain.

5. Sintesis (*synthesis*)

Sintesis menunjuk kepada suatu kemampuan untuk meletakkan atau menghubungkan bagian-bagian di dalam suatu bentuk keseluruhan yang baru, dengan kata lain sintesis adalah suatu kemampuan untuk menyusun formulasi baru dari formulasi

6. Evaluasi (*evaluation*)

Evaluasi ini berkaitan dengan kemampuan untuk melakukan justifikasi atau penilaian terhadap suatu materi atau objek. Penilaian itu berdasarkan suatu kriteria yang ditentukan sendiri atau menggunakan kriteria yang telah ada.

c. Faktor-faktor yang mempengaruhi Tingkat pengetahuan

Menurut Soekanto cit Arifah (2003) faktor-faktor yang mempengaruhi pendidikan antara lain:

1. Pengalaman

Pengalaman merupakan segala sesuatu yang pernah dialami seseorang akan menambah pengetahuan tentang sesuatu yang bersifat non formal.

2. Tingkat pendidikan

Pendidikan adalah upaya untuk memberikan pengetahuan sehingga terjadi peningkatan perubahan perilaku yang positif. Secara umum, orang yang berpendidikan lebih tinggi akan mempunyai pengetahuan yang lebih luas dibandingkan dengan seseorang yang tingkat pendidikannya lebih rendah.

3. Informasi

Seseorang yang mempunyai sumber informasi yang lebih banyak akan mempunyai pengetahuan yang lebih luas

4. Budaya

Budaya merupakan tingkah laku atau kelompok manusia dalam memenuhi kebutuhannya yang meliputi sikap dan kepercayaan. Budaya ini diperoleh secara turun temurun dan tanpa adanya pembuktian terlebih dahulu.

5. Sosial ekonomi atau penghasilan

Sosial ekonomi adalah tingkat kemampuan seseorang untuk memenuhi kebutuhan hidup. Penghasilan tidak berpengaruh langsung terhadap pengetahuan seseorang, namun bila seseorang berpenghasilan cukup besar maka dia akan mampu untuk menyediakan atau membeli fasilitas-fasilitas sumber informasi.

d. Pengukuran pengetahuan.

Pengukuran pengetahuan dapat dilakukan dengan cara wawancara atau angket yang menyatakan tentang isi materi yang ingin diukur dari subjek penelitian atau responden. Data yang bersifat kualitatif digambarkan dengan kata-kata, sedangkan data yang bersifat kuantitatif berwujud angka-angka.

Menurut Notoatmodjo cit Sapriyudi (2009) penilaian dilakukan dengan cara membandingkan jumlah skor jawaban dengan skor yang diharapkan (tertinggi) kemudian dikalikan 100% dan hasilnya berupa prosentase dengan rumus yang digunakan sebagai berikut :

Keterangan:

N = Nilai pengetahuan

Sp = Skor yang didapat

Sm = Skor tertinggi maksimum

Kedalaman pengetahuan yang ingin kita ketahui atau kita ukur dapat disesuaikan dengan tingkat domain yaitu (Notoatmodjo, 2007):

1. Kategori baik yaitu menjawab benar 76% - 100% dari yang diharapkan.
2. Kategori cukup yaitu menjawab benar 56% - 75% dari yang diharapkan.
3. Kategori kurang yaitu menjawab benar < 56% dari yang diharapkan.

4. Tinjauan Tentang Guru Sekolah

a. Definisi Guru

Guru merupakan jabatan atau profesi yang memerlukan keahlian khusus sebagai guru. Pekerjaan ini tidak bisa dikerjakan oleh sembarangan orang tanpa memiliki keahlian sebagai guru. Orang yang pandai berbicara sekalipun belum tentu dapat disebut sebagai guru. Untuk menjadi guru diperlukan syarat-syarat khusus, apalagi sebagai guru yang profesional yang harus menguasai betul seluk-beluk pendidikan dan pengajaran dengan berbagai ilmu pengetahuan lainnya yang perlu dibina dan dikembangkan melalui masa pendidikannya

tertentu atau pendidikan pra jabatan (Ilsmen, 1992). Dalam

melaksanakan tugasnya, guru perlu mengadakan kerjasama dengan orang tua murid, dengan badan-badan kemasyarakatan, dan sekali-sekali membawa murid-murid mengunjungi objek-objek yang kiranya perlu diketahui murid dalam rangka kurikulum sekolah (Usman, 1992). Guru juga perlu mengundang seorang ahli dari masyarakat untuk memberikan ceramah atau latihan-latihan dalam keterampilan tertentu.

b. Tugas Guru

Jabatan guru memiliki banyak tugas, baik yang terikat oleh dinas maupun di luar dinas yang masih dalam bentuk pengabdian. Apabila dikelompokkan, terdapat tiga jenis tugas guru yakni tugas dalam bidang profesi, tugas dalam bidang kemanusiaan, dan tugas dalam bidang kemasyarakatan (Usman, 1992).

Tugas guru dalam bidang profesi meliputi mendidik, mengajar dan melatih. Mendidik berarti meneruskan dan mengembangkan nilai-nilai hidup. Mengajar berarti meneruskan dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Melatih berarti mengembangkan keterampilan-keterampilan pada siswa.

Tugas guru dalam bidang kemanusiaan meliputi bahwa guru di sekolah harus dapat menjadikan dirinya sebagai orang tua kedua (Usman, 1992). Bila seorang guru dalam penampilannya sudah tidak menarik, maka kegagalan pertamanya adalah ia tidak akan dapat menanamkan benih pengaiannya itu kepada para siswanya.

Masyarakat menempatkan guru pada tempat yang lebih terhormat di lingkungannya karena dari seorang guru diharapkan masyarakat dapat memperoleh ilmu pengetahuan. Ini berarti bahwa guru berkewajiban mencerdaskan bangsa menuju kepada pembentukan manusia Indonesia seutuhnya yang berdasarkan Pancasila (Usman, 1992).

Tugas guru tidaklah terbatas di dalam masyarakat, bahkan guru pada hakikatnya merupakan komponen strategis yang memiliki peran penting dalam menentukan gerak maju kehidupan bangsa. Bahkan keberadaan guru merupakan faktor *condisio sine quanon* yang tidak mungkin digantikan oleh komponen manapun dalam kehidupan bangsa sejak dulu.

c. Peran Guru

Masih ada sebagian orang yang berpandangan bahwa peranan guru hanya mendidik dan mengajar saja. Mereka itu tidak mengerti bahwa mengajar adalah mendidik juga. Mereka juga sudah mengalami kekeliruan besar dengan mengatakan bahwa tugas itu hanya satu-satunya bagi setiap guru (Hamalik, 2005).

Pandangan modern seperti yang dikemukakan oleh Adams & Dickey dalam Hamalik (2005) bahwa peran guru sesungguhnya sangat

1. Guru sebagai pengajar

Guru bertugas memberikan pengajaran di dalam sekolah. Ia menyampaikan pelajaran agar murid memahami dengan baik semua pengetahuannya yang telah disiapkannya itu. Selain itu iya juga berusaha agar terjadi perubahan sikap, keterampilan, kebiasaan, hubungan sosial, dan sebagainya melalui pengajaran yang diberikannya.

2. Guru sebagai pembimbing

Guru berkewajiban memberikan pengajaran kepada murid agar mereka mampu menemukan masalahnya sendiri, memecahkan masalahnya sendiri, mengenal diri sendiri dan menyesuaikan diri dengan lingkungannya. Murid-murid membutuhkan bantuan guru dalam hal mengatasi kesulitan-kesulitan pribadi, kesulitan pendidikan, kesulitan dalam hubungan sosial dan interpersonal. oleh karena itu, setiap guru harus memahami dengan baik tehnik bimbingan kelompok, penyuluhan individu, psikologi kepribadian dan psikologi belajar.

3. Guru sebagai ilmuwan

Guru dipandang sebagai orang yang paling berpengetahuan. Guru bukan saja berkewajiban menyampaikan pengetahuan yang dimilikinya kepada murid, tetapi juga berkewajiban mengembangkan pengetahuannya itu dan terus menerus memupuk

4. Guru sebagai pribadi

Sebagai pribadi, setiap guru harus disenangi oleh murid-muridnya, oleh orang tua, dan masyarakat. Sifat-sifat itu sangat diperlukan agar ia dapat melaksanakan pengajaran secara efektif. Karena itu guru wajib berusaha memupuk sifat-sifat pribadinya sendiri dan mengembangkan sifat-sifat yang disenangi oleh pihak luar.

5. Guru sebagai penghubung

Sekolah berdiri di antara dua pihak, yaitu di satu pihak mengemban tugas menyampaikan dan mewariskan ilmu, teknologi, dan kebudayaan yang terus menerus berkembang. Di lain pihak guru bertugas menampung aspirasi, masalah, kebutuhan, minat, dan tuntutan masyarakat. Di antara kedua lapangan inilah sekolah memegang peranan yang sangat penting sebagai penghubung di mana guru berfungsi sebagai pelaksana.

6. Guru sebagai pembaharu

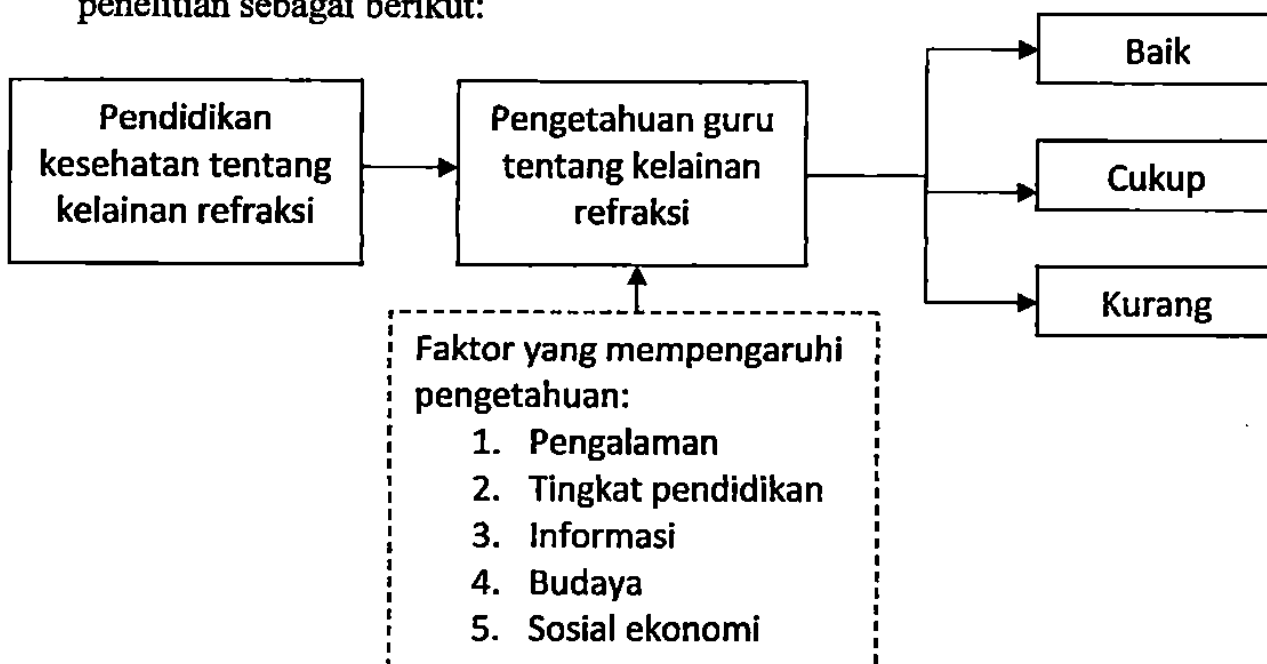
Pembaharuan di dalam masyarakat terjadi berkat masuknya pengaruh-pengaruh dari ilmu dan teknologi modern yang datang dari negara-negara yang sudah berkembang. Guru memegang peranan sebagai pembaharu, oleh karena melalui kegiatan guru menyampaikan ilmu dan teknologi, contoh-contoh yang baik dan lain-lain maka akan menanamkan jiwa pembaharuan di kalangan

7. Guru sebagai pembangun

Sekolah turut serta memperbaiki masyarakat dengan jalan memecahkan masalah-masalah yang dihadapi oleh masyarakat dan dengan turut melakukan kegiatan-kegiatan pembangunan yang sedang dilaksanakan oleh masyarakat itu. Guru secara pribadi maupun sebagai guru profesional dapat menggunakan setiap kesempatan yang ada untuk membantu berhasilnya rencana pembangunan masyarakat, seperti kegiatan keluarga berencana, koperasi, pembangunan jalan, pendidikan kesehatan dan lain-lain.

B. Kerangka Konsep Penelitian

Berdasarkan landasan teori di atas, maka disusun kerangka konsep penelitian sebagai berikut:



Skema 1. Kerangka Konsep Penelitian

C. Hipotesa

Ho : Tidak ada pengaruh pendidikan kesehatan terhadap pengetahuan guru sekolah tentang kelainan refraksi di sekolah dasar kecamatan Tamantirto, Kasihan, Bantul.

Ha : Ada pengaruh pendidikan kesehatan terhadap pengetahuan guru sekolah tentang kelainan refraksi di sekolah dasar kecamatan