

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Konsep Dasar Game Online

##### 2.1.1 Pengertian Game Online

Menurut Samuel (2010; 7) game online merupakan sebuah permainan yang saling terhubung, di mana hubungan dan interaksi antar pemain dalam lingkup suatu jaringan internet guna mencapai sebuah tujuan, misi, maupun nilai tertinggi dalam permainan. Meskipun game online identic dengan komputer, namun seiring perkembangan zaman game sudah dapat diakses melalui game *console*, tablet, maupun gawai dan *smartphone*. Game online identik dengan kegiatan sehari-hari manusia yang berguna untuk tujuan hiburan dan menghilangkan kejebuhan saat aktifitas kerja, belajar, dan lainnya maupun hanya mengisi waktu luang.

Menurut Aziz (2011; 13) game online merupakan sebuah permainan di mana banyak terdapat orang yang bermain dalam waktu bersamaan dengan terhubung suatu jaringan internet. Game online merupakan pengembangan game yang dimainkan sendiri oleh pemainnya sehingga dengan terkonoksi internet maka permainan akan dapat diakses oleh banyak pemain atau biasa disebut *multiplayer*. *Multiplayer* game merupakan sebuah permainan yang dapat dimainkan banyak pemain dalam waktu bersamaan. Game online dapat dikatakan suatu permainan yang terhubung dengan jaringan internet di mana para pemain terhubung dalam waktu bersamaan.

### 2.1.2 Jenis dan Genre Game Online

Permainan pada game online memiliki jenis dan genre yang beragam sesuai minat pemainnya. Jenis dan berbagai macam genre permainan game online antara lain:

#### 1. *Shooter Game*

Merupakan sebuah game yang memiliki genre atau permainan peperangan yang berisi saling tembak-menembak. Beberapa jenis game ini antara lain *Counter Strike*, *Point Blank*, *Free Fire*, *PUBG* dan sebagainya. Permainan ini awalnya dimainkan oleh seorang yang melawan beberapa orang dan sekarang menjadi permainan beregu yang menarik.

#### 2. *Adventure Game*

Merupakan sebuah game petualangan di mana pemain dituntut menyelesaikan misi dengan level permainan yang terus meningkat. Game dengan genre ini merupakan cikal bakal perkembangan game sekarang di mana game ini populer pada era tahun 90' seperti game *Mario Bros* dan *Sonic Adventure*.

#### 3. *Action Game*

Merupakan sebuah permainan aksi yang mengandalkan kemampuan teknis dan kecepatan tangan. Game aksi terus berkembang secara pesat sehingga memunculkan genre game baru yaitu permainan *action-adventure*, yang merupakan perpaduan antara game yang mengandalkan kemampuan teknis dan kecepatan tangan dengan game petualangan.

#### 4. *Role Playing Game*

Merupakan sebuah permainan di mana pemain “bebas” melakukan apa saja atau memilih misi dan level apa saja dalam permainan tersebut. Bebas maksudnya adalah bebas memilih fitur-fitur yang disediakan game tersebut. Game ini sangat cocok dimainkan secara online di mana game mempunyai level yang membuat para pemain ketagihan memainkannya.

#### 5. *Real Time Strategy*

Biasa disebut dengan game RTS yang merupakan permainan yang menuntut pemainnya meningkatkan kemampuan taktis dan strategis. Game ini merangsang pemain untuk berfikir cepat dalam mengambil keputusan dalam game dan kemenangan dan kekalahan sangat tergantung pada pengalaman bermain pemain sendiri. Game jenis ini yang sangat populer di Indonesia adalah *Ancient Defense*.

#### 6. *Simulation*

Merupakan sebuah permainan simulasi di mana game akan menggambarkan situasi suatu objek nyata mungkin sesuai kondisi aslinya. Perkembangan permainan simulasi semakin baik dan canggih sehingga seringkali menjadi sarana pengujian dan test mengendarai suatu kendaraan dan terus dikembangkan untuk mengurangi resiko penggunaan objek riil secara nyata.

#### 7. *Society Game*

Merupakan sebuah game bertema sosial yang menggambarkan kehidupan sehari-hari. Permainan ini bertujuan

untuk membentuk karakter dalam game sesuai dengan keinginan pemain sendiri. Jenis dari permainan ini antara lain *Meow*, *Tamagochi*, dan permainan *Barbie*.

#### 8. *Browser Game*

Dikenal sebagai game yang sangat sederhana dan sebagai game model baru di dunia. Perkembangan game ini seiring dengan perkembangan jaringan internet di mana akses game ini tidak memiliki syarat tertentu dengan cukup membuka browser saja. Game ini dibuat sekedar sebagai game yang dimainkan saat mengisi waktu luang, seperti game *Zynga* dan sebagainya.

#### 9. *Music or Dance Game*

Merupakan sebuah game jenis baru yang berisi konten music dan tarika modern tertentu. Game ini sangat populer dan dapat dimainkan di pusat perbelanjaan dan tempat keramaian lainnya. Terdapat banyak game dengan genre tersebut antara lain *Ayodance*, *Showtime*, *Streetidol*, dan sebagainya.

#### 10. *Cross-platform Game*

Merupakan permainan yang memiliki beberapa jenis permainan yang dapat dimainkan di berbagai alat maupun platform bermain game yang beragam. *Cross-platform* game biasanya terdiri dari berbagai game yang paling diminati masyarakat dan dapat dimainkan di semua perangkat bermain game seperti *Play Station*, *Xbox*, *Nintendo*, PC, Gawai, *Smartphone* dan sebagainya.

### **2.1.3 Faktor yang Mempengaruhi Kecanduan Bermain Game Online**

Terdapat beberapa faktor yang membuat orang menjadi kecanduan bermain game online antara lain (Young, 2017):

#### *1. Relationship*

Hal ini didasarkan pada keinginan untuk berinteraksi dengan permainan dan menjalin hubungan dengan seseorang yang didukung sejak awal, dan dekat dengan masalah dan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

#### *2. Manipulation*

Merupakan kondisi di mana seorang pemain yang meminta atau diminta pemain lain untuk mengikuti keinginannya yang bersifat manipulatif guna kepuasan dan kekayaan pribadi. Kondisi ini memungkinkan pemain untuk berbohong, menipu, mendominasi dan menguasai pemain lainnya.

#### *3. Immersion*

Merupakan kondisi di mana pemain suka dengan meniru gaya tokoh dalam game atau pemain lain. Pemain cenderung akan lebih suka dengan kehidupan fiksi dalam game dan mengikutinya daripada menjalani kehidupan sehari-hari di dunia nyata.

#### *4. Escapism*

Kondisi di mana pemain lebih suka bermain game dan berinteraksi di dunia maya guna menghindari dari permasalahan kehidupan nyata, melupakan stress dan tekanan pada kehidupan dunia nyata.

## 5. *Achivement*

Kondisi di mana pemain ingin merasa dihormati dan disegani dan keinginan untuk mendapatkan apresiasi dari pencapaian dalam bermain game online. Apresiasi yang diinginkan pemain sebagai bentuk kepuasan dalam mencapai suatu pencapaian dalam bermain game.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, faktor yang mempengaruhi kecanduan remaja dengan game online antara lain *relationship* (keinginan interaksi dengan orang baru), *manipulation* (keinginan mendominasi pemain lain demi kepuasan pribadi), *immersion* (meniru dan mengidolakan karakter dan pemain lain dengan berlebihan), *escapism* (pelarian dari masalah dunia nyata), dan *achivement* (memiliki pencapaian di dunia maya).

### **2.1.4 Dampak Bermain Game Online**

Bermain game online memiliki berbagai dampak bagi pemainnya baik memiliki dampak positif maupun dampak negatif. Dampak positif bermain game online dikemukakan Anhar (2010; 27) antara lain sebagai berikut:

1. Menguasai perangkat elektronik terutama komputer dengan baik.
2. Menambah kemampuan berbahasa asing terutama Inggris sebagai Bahasa yang lazim dipergunakan dalam permainan game online.
3. Menambah teman dan memperluas pergaulan.

4. Menjadi sarana mencari uang dan keuntungan dari kemampuan bermain dengan menjadi joki permainan atau dengan menjual akun permainan dengan level tertentu.

Sedangkan menurut Darma (2011; 67) terdapat beberapa dampak negatif bermain game online antara lain:

1. Bermain game online dengan berlebihan cenderung akan menghambur-hamburkan uang.
2. Bermain game online bisa membuat ketagihan sehingga lupa waktu dan lupa kewajiban.
3. Konten game online 89% memiliki unsur kekerasan.
4. Kecanduan bermain game online dapat merusak mata.
5. Dapat memicu sifat bohong dengan tidak mengerjakan kewajiban sebagaimana mestinya justru bermain game online.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, bermain game online memiliki dua efek positif dan negatif. Dampak positif bermain game online antara lain dapat menguasai komputer dan alat elektronik lain, menguasai Bahasa Inggris, menambah teman dan memperluas pergaulan, dan mengembangkan pola pikir. Dampak negatif berlebihan bermain game online antara lain akan menghamburkan uang, menjadi kecanduan, lupa akan waktu dan kewajiban, merusak mata dan penglihatan, kurang dalam pergaulan di lingkungan, dan memiliki pandangan negatif dari masyarakat lainnya.

## **2.2 Konsep Dasar Mata**

### **2.2.1 Pengertian Mata**

Mata adalah salah satu organ ciptaan Tuhan yang terpenting sebagai indera penglihatan. Manusia dapat memperoleh informasi sebanyak 80% melalui pengamatan saja (Kurmasela dkk., 2013). Bentuk mata bulat seperti bola tidak termasuk tonjolan di depan yang menjadi tempat masuknya cahaya (Syaifuddin, 2012). Mata berada di bantalan lemak, yang dapat dianggap sebagai sengatan listrik. Diameter bola mata manusia sebesar  $\pm 2,5$  cm. Mata dapat berfungsi secara baik apabila bekerja dalam intensitas 10 miliar cahaya.

### **2.2.2 Konsep ketajaman penglihatan**

Visus merupakan kemampuan dan kondisi visual mata untuk membedakan berbagai bentuk. Sistem penglihatan yang baik terjadi apabila memiliki saraf optic lengkap, mata dengan struktur sehat, dan fokus mata yang baik (Firdaus, 2013). Sementara itu visi merupakan kondisi visual mata manusia (Ilyas, 2004). Selanjutnya penglihatan merupakan kemampuan mata melihat dan menerjemahkan titik tertentu pada tingkat satuan jarak. Penglihatan merupakan kondisi mata melihat objek secara jelas dalam jarak tertentu (Efendi dan Sobirin, 2014).

### **2.2.3 Adneksa Mata**

Adneksa mata merupakan setiap jaringan dan bagian mata yang mendukung fungsi penglihatan. Jaringan bagian pendukung mata dalam penglihatan antara lain:

## 1. Kelopak Mata

Merupakan bagian sistem perlindungan mata dari berbagai resiko, termasuk sebagai sistem yang menyebarkan air mata pada konjungtiva dan kornea mata. Kelopak mata memiliki bulu di ujungnya untuk melindungi mata pula dari kotoran debu dan serangga dari atas mata. Kelopak mata memiliki jaringan kulit yang lebih tipis dari bagian kulit lain dan lebih lentur. Bagian utama kelopak mata terdiri dari jaringan *fibrosa* yang tertutup kulit guna melindungi jaringan *mukosa* (Cameron, dkk., 2006).

Kelopak mata memiliki otot *orbicularis* di mana memiliki saraf *simpatis*, sehingga jika terjadi kerusakan saraf akan terjadi *prosis* ringan. Bagian tepi kelopak mata merupakan sambungan *mukotan* yang mengandung kelenjar minyak *meibom* pada lempeng tarsal yang berfungsi membuang elemen air mata. Sistem kerja kelopak mata adalah sebagai drainase air mata yang terhubung dengan hidung yang juga memompa air mata untuk menjaga kelembaban bola mata (James, Chew dan Bron, 2006).

## 2. Bola Mata

### a. Konjungtiva

Merupakan bagian terluar bola mata yang memiliki pembuluh darah aktif dan memiliki membran *mukosa* atau selaput lendir yang melindungi bola mata dari luar. *Konjungtiva* memiliki 2 bagian yaitu *konjungtiva palpebral* yang melapisi kelopak mata dan *konjungtiva bulbi* yang

menutupi bagian depan bola mata. Konjungtiva inilah yang berfungsi melindungi sclera dan melumasi bola mata dengan air mata (Gul, 2007).

b. *Kornea*

*Kornea* merupakan jendela transparan yang melindungi jaringan tipis mata dibelakangnya yang memfokuskan serta membelokkan cahaya kepada retina. *Kornea* memiliki tebal  $\pm$  0,5 mm dan tidak memiliki pembuluh darah di dalamnya (Syarifuddin, 2012).

Pembiasan cahaya atau indeks bias yang dilakukan kornea sangat membantu lensa mata untuk memproyeksikan objek disekitarnya. Indeks bias biasanya terjadi konstan tergantung tingkat lengkungan kornea mata manusia. Tingkat lengkungan cahaya yang bias inilah yang mempengaruhi penglihatan manusia. Jika *kornea* terlalu bengkok, Anda akan melihat penglihatan dekat, tetapi jika kelengkungannya terlalu kecil, mata akan melihat lebih jauh. Kelengkungan *kornea* yang tidak seragam membuat *astigmatisme* (Cameron, dkk., 2006).

c. *Sclera*

Merupakan jaringan ikat yang berisi serat kuat berwarna putih yang secara keseluruhan membentuk bola mata (Gul, 2007). *Sclera* berisi serat kolagen yang saling terhubung dengan lebar ukuran bervariasi. Ketebalan *sclera* bervariasi, 1

mm disekitar papil saraf optic dan 0,3mm tepat di posterior insersi otot (James, Chew, dan Bron, 2006).

d. *Retina*

*Retina* merupakan sistem utama syaraf penglihatan mata manusia. *Retina* memuat ujung *nervus optikus* apabila dapat menangkap cahaya maka benda akan terlihat, tersalur melalui *humor aqueus*, lensa dan badan *vitreus* hingga tertangkap oleh syaraf pada *retina*. Rangsangan cahaya yang diterima *retina* akan diteruskan pada daerah *visuil* dalam otak untuk proses penglihatan. Daerah *visuil* pada otak menerima rangsang dari kedua mata hingga menunjukkan gambaran bentuk (Syaifudin, 2012). *Retina* memiliki sel kerucut yang membantu penglihatan di siang hari serta membantu melihat objek dan huruf kecil. Selanjutnya sel batang membantu penglihatan pada malam hari dan lebih peka terhadap cahaya (James, Chew dan Bron, 2006).

e. *Uvea*

Merupakan rangkaian lapisan *vascular* yang menjadi bagian bola mata yang memiliki 3 bagian inti seperti *iris*, *korpus siliar* dan *koroid*. *Iris* membentuk pupil sebuah lubang yang sering berubah ukurannya guna mengatur cahaya yang masuk ke mata. *Korpus siliar* merupakan bagian yang mengeluarkan cairan pada bili mata. Sedangkan *koroid* terdiri dari *arteriol*, *venula* dan *anyaman kapiler* yang memiliki fungsi menjadi penghubung antara *koroid* dan *retina*. *Koroid* memiliki

banyak pembuluh darah yang memiliki fungsi penyedia nutrisi dan oksigen (James, dkk., 2006).

f. *Pupil*

Merupakan sebuah lubang tempat di mana cahaya masuk ke mata. Pupil dapat bergerak dengan diatur oleh *iris* dan apabila cahaya rendah maka *iris* berkontraksi dan *pupil* melebar (*midriasis*) yang dipengaruhi gerakan syaraf sehingga cahaya lebih banyak masuk ke mata. Apabila cahaya tinggi, *iris* merelaksasi dan pupil mengecil (*miosis*) sehingga cahaya yang masuk minim. *Pupil* merupakan bagian mata yang berfungsi sebagai pengatur cahaya yang masuk ke mata (Gul, 2007).

g. Lensa Mata

Merupakan sebuah organ yang memiliki fungsi memokuskan objek pada mata, sebagai pembias cahaya yang dipantulkan menjadi bayangan pada retina (Syaifuddin, 2012). Lensa merupakan organ mata terpenting kedua setelah retina. Lensa didukung oleh pita kecil antara badan *siliaris* dan kapsul lensa. Serabut *zonula* memberi reangsangan ke otot *siliaris* menyebabkan lensa berubah bentuk dan daya refraksinya. Pertambahan usia membuat serabut akan kehilangan nucleus dan organel intraselulernya (James, Chew dan Bron, 2006).

h. Rongga *Orbita*

Merupakan sebuah rongga yang bertugas melindungi bola mata secara aman dan kuat. Bola mata memiliki 6 (enam)

otot yang membantu pergerakan mata pada saat *saccades* (Syarifuddin, 2012). Ada enam jenis otot mata yang berperan sebagai alat gerak mata untuk membuat gerakan mata berirama dan terkoordinasi:

- 1) *Musculus Rektus Internus (Medius)*, otot yang menggerakkan mata ke arah medial.
- 2) *Musculus Rektus Externus (Lateralis)*, otot yang menggerakkan mata secara temporal (dalam waktu tertentu) saat kontraksi menyebabkan mata menjadi *axis* (abduksi).
- 3) *Musculus Rektus Superior*, otot yang bertugas menarik bola mata ke atas.
- 4) *Musculus Rektus Inferior*, otot yang bertugas menarik bola mata ke bawah.
- 5) *Musculus Oblique Superior*, otot yang dapat membuat mata berputar ke arah dalam (*endorotasi*).
- 6) *Musculus Oblique Inferior*, otot yang dapat membuat mata berputar ke arah luar (*eksirotasi*).

#### **2.2.4 Faktor Penyebab Keluhan Mata**

Keluhan pada mata dapat menimbulkan dampak negatif dan rasa sakit yang disebabkan karena faktor alergi, bakteri, iritasi, infeksi virus maupun cedera. Keluhan pada mata seringkali mudah untuk diatasi kecuali pada kondisi medis tertentu yang dapat menimbulkan kerusakan mata sampai kondisi permanen atau kebutaan. Keluhan pada mata dapat disebabkan beberapa faktor antara lain:

### 1. Iritasi

Iritasi mata dapat disebabkan oleh banyak faktor, seperti paparan bahan kimia atau debu tertentu, asap rokok, alergi, dan infeksi. Cuaca biasanya menjadi faktor seringnya iritasi mata. Cuaca berangin meningkatkan risiko iritasi karena angin sering membawa partikel debu yang mudah masuk ke mata.

### 2. Alergi

Kondisi alergi pada mata dapat terjadi karena sistem kekebalan tubuh secara berlebihan bereaksi pada zat yang menyebabkan alergi atau *alergen* yang masuk ke mata. Bentuk *alergen* sangat bervariasi mulai dari asap, makanan, cuaca, maupun *make up* pada wajah

### 3. Infeksi

Infeksi pada mata merupakan sebuah penyakit yang disebabkan karena bakteri, virus, maupun jamur. Infeksi pada mata dapat terjadi pada salah satu atau kedua mata sekaligus dengan gejala infeksi yang tidak dirasakan atau tidak menyakitkan. Mata yang terkena infeksi akan terganggu fungsi penglihatannya dengan gejala ringan seperti memerah, berair, dan gatal. Contoh infeksi pada mata antara lain endoftalmitis, bintitan, keratitis, dan konjuktifitis dari bakteri dan virus.

### 4. Cedera

Merupakan sebuah kondisi kerusakan pada mata yang terjadi akibat dari masuknya benda asing, terjatuh, maupun dari

paparan zat kimia dari shampoo dan sabun. Cedera pada mata memiliki resiko yang beragam dari ringan, sedang hingga berat sampai menyebabkan kebutaan. Cedera mata ringan menimbulkan gejala mata merah, gatal, atau berair yang dapat sembuh dengan sendirinya. Sedangkan Cedera berat seringkali dapat merusak organ mata dan wajib segera ditangani secara medis.

#### 5. Peradangan

Penyakit pada mata seringkali disebabkan karena peradangan pada berbagai organ mata antara lain pada bola mata dan kelopaknya. Penyakit mata yang disebabkan oleh mata antara lain konjungtivitis, sklerintis, episklerintis, uveitis, dan keratitis. Peradangan pada mata memiliki gejala seperti gatal, bengkak, nyeri, dan mata kabur.

#### 6. Peningkatan Tekanan pada Bola Mata

Peningkatan tekanan pada mata seringkali terjadi karena kurangnya atau tersumbatnya cairan pada mata. Kondisi tersebut dapat menyebabkan kerusakan syaraf optic dan retina sehingga dapat mengakibatkan penyakit *glukoma*. Penyakit glukoma memiliki gejala mata merah, sakit kepala dan penglihatan kabur dan kondisi tersebut seringkali dialami oleh orang tua.

#### 7. Penuaan

Penuaan dapat menyebabkan berbagai gangguan pada organ tubuh termasuk pada organ mata. Penuaan pada mata menyebabkan berbagai gangguan seperti presbiopia, degenerasi

makula, dan katarak. Degenerasi macula merupakan gangguan retina yang menyebabkan pandangan menjadi kabur dan tidak jelas, sedangkan presbyopia merupakan kondisi gangguan fokus penglihatan yang mengakibatkan pandangan menjadi kabur sehingga penderitanya wajib menggunakan kacamata. Katarak merupakan kondisi lensa mata yang kotor sehingga mengganggu fungsi penglihatan manusia.

## **2.3 Pengujian Ketajaman Penglihatan atau Tes Visus**

### **2.3.1 Pengertian Visus**

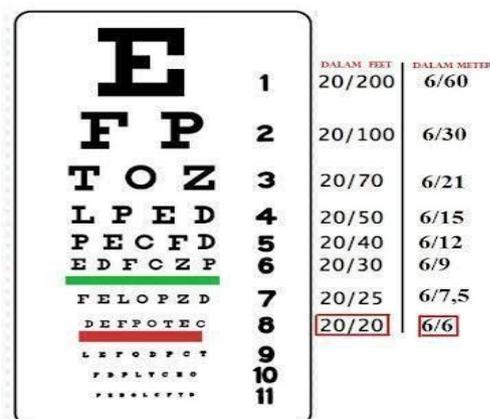
Visus atau ketajaman visual (*visual acuity*) adalah gambaran objek yang ditangkap oleh mata. Pengujian mata *low vision* merupakan pengujian untuk mengukur tingkat ketajaman pada mata (Ilyas, 2015). Pengujian penglihatan dilakukan untuk mendeteksi penurunan penglihatan sejak dini. Tes penglihatan dekat dan jarak jauh. Kegagalan penglihatan selama pemeriksaan dapat menjadi pengalaman traumatis bagi pasien sehingga seringkali menolak hasil dari pengujian. Tes berfungsi untuk menunjukkan rasa empati dengan memberikan gambaran berbagai penyebab penurunan kondisi penglihatan yang mungkin disebabkan karena kelelahan dan stress (Istiqomah, 2005 dikutip Sobirin, 2014).

Pemeriksaan dilakukan untuk menguji fungsi mata sehingga dapat diketahui penyebab penurunan ketajaman dan fungsi penglihatan. Tajam penglihatan perlu diuji untuk mengatui kondisi

ketajaman setiap mata manusia. Tajam penglihatan diuji dengan indikator tertentu sebagai acuan kondisi penglihatan apakah dalam kondisi baik atau tidak (Ilyas, 2015).

Menguji tajam penglihatan dapat dilakukan dengan indikator dari kartu *snellen*. Jika Anda memiliki penglihatan yang buruk, ukur penglihatan Anda dengan menentukan kemampuan Anda untuk melihat jari-jari Anda (menghitung jari Anda) atau proyeksi cahaya. Kemampuan mata untuk melihat objek secara detail ditentukan secara kuantitatif dengan 2 (dua) cara antara lain:

1. Penglihatan harus presisi dengan sudut minimum (menit busur) di mana ini merupakan presisi optik dengan ketajaman minimal.
2. Menggunakan fraksi Snellen yaitu dengan susunan huruf dan objek ekuivalen lainnya (Ilyas, 2015). Ketajaman penglihatan diuji kemampuannya dengan melihat huruf-huruf pada jarak tertentu pada kartu snellen. Hasil pengujian dinyatakan dalam bentuk pecahan seperti pecahan 20/20 yang menunjukkan kondisi penglihatan yang normal.



**Gambar 2.1: Contoh Kartu Snellen**

### 2.3.2 Prosedur Pengujian Ketajaman Penglihatan

Tes penglihatan ketajaman mata pada manusia hendaknya dilakukan pada ruangan yang redup dan tidak terlalu terang dan menyilaukan mata. Melihat berbagai huruf-huruf di atas maupun di bawah yang dapat berbagai kondisi mata baik menggunakan atau tanpa kacamata. Mata di tes satu per satu baik mata kanan maupun mata kiri dan merekamnya. (Ilyas, 2015).

Tes penglihatan biasanya menggunakan kartu Snellen standar untuk menguji penglihatan atau penglihatan seseorang. Jika kondisi mata 6/6, maka mata yang dites mampu melihat seperti mata normal dalam jarak 6 meter. Jika mata hanya dapat melihat huruf pada baris angka 30, maka kondisi mata berada pada 6/30. Selanjutnya tergantung angka yang dilihat semisal angka 50 berarti 6/50 dan jika 60 maka 6/60. Jika mata tidak dapat melihat huruf pertama pada Snellen, maka perlu tes hitung jari. Apabila mata hanya mampu melihat gerak jari dalam jarak 3 meter, maka kondisi visus 3/60. Selanjutnya bila hanya dapat melihat gerak jari dalam 1 meter, maka kondisi visus 1/60.

Orang dengan mata normal mampu melihat gerak jari dalam jarak 60 meter. Kondisi visus 1/60 merupakan kondisi penglihatan yang teramat buruk. Orang dengan mata normal mampu melihat objek bergerak atau lambaian tangan dalam jarak 300 meter. Apabila mata hanya mampu melihat dalam jarak 1 meter, maka kondisi visus sebesar 1/300. Terkadang mata hanya bisa mengenali,

dan fluktuasi tangan tidak bisa dilihat. Kondisi ini disebut visi 1/~. Orang normal dapat melihat rangsangan cahaya pada jarak tak terhingga. Jika penglihatan sama sekali tidak dapat mengenali adanya cahaya, maka dapat dikatakan bahwa penglihatan adalah 0 (nol) atau buta sama sekali (Ilyas, 2015).

**Tabel 2.1: Prosedur Penentuan Kondisi Visus Mata**

No	Aspek yang Ditinjau
1	Penjelasan tujuan dan prosedur pemeriksaan yang dilaksanakan.
2	Meminta pasien duduk dengan jarak 5 atau 6 Meter dari <i>Snellen</i> .
3	Periksa mata apakah terdapat kondisi mata merah, iritasi maupun inflamasi. Apabila ditemukan kondisi tersebut, maka minta pasien untuk menutup mata dengan telapak tangan tanpa menekan bola mata. Apabila kondisi mata normal maka dapat dilakukan dengan <i>trial frame</i> .
4	Minta pasien melihat secara rileks ke arah depan tanpa mengerutkan kelopak dan melirik. Apabila menggunakan <i>trial frame</i> untuk memeriksa mata kanan, tutup mata kiri dengan <i>occlude</i> pada <i>trial frame</i> .
5	Minta pasien menyebutkan angka, huruf, maupun symbol yang ditunjuk.
6	Tunjuk angka, huruf, dan symbol pada <i>Snellen</i> dari atas ke bawah.
7	Bri penilaian kondisi visus mata pasien yang ditentukan dari angka di samping baris huruf terakhir yang terbaca pasien.
8	Lakukan hal yang sama pada kedua mata dan catat kondisi visus mata pasien. Apabila kondisi visus mata tidak optimal 20/20 atau 6/6, maka lanjutkan dengan penilaian <i>refraksi</i> .

**Sumber: A, Tamsuri (2012)**

Prosedur pemeriksaan di atas lazim dilakukan kepada pasien dewasa dengan melakukan komunikasi guna melihat apakah penglihatan kedua mata sama dalam tes yang menutup satu mata. Menutup satu mata menyebabkan reaksi berbeda terhadap sikap anak. Ini berarti Anda mengenakan mata yang tidak Anda sukai atau tidak sebaik mata Anda yang lain (Ilyas, 2015).

### **2.3.3 Penilaian Tajam Penglihatan, Buta dan *Low Vision***

Ketajaman visual mata manusia berkisar antara 6/4 hingga 6/6 Meter atau 20/15 hingga 20/20 kaki. Kondisi penglihatan

maksimal berada pada area *fovea*. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kondisi penglihatan antara lain pencahayaan, tes warna, waktu pemaparan, kontras, dan pantulan abnormal. Kondisi visual mata dinyatakan sebagai ukuran dalam bentuk desimal, dan *Snellen* dinyatakan dalam jarak meter dan kaki (Ilyas, 2015).

### 2.3.4 Rekam Tabel Tajam Penglihatan

**Tabel 2.2: Tabel Tajam Penglihatan**

<i>Snellen</i> 6 m	20 Kaki	Sistem Desimal
6/6	20/20	1,0
5/6	20/25	0,8
6/9	20/30	0,7
5/9	15/25	0,6
6/12	20/40	0,5
5/12	20/50	0,4
6/18	20/70	0,3
6/60	20/200	0,1

Sumber: Ilyas (2015).

**Tabel 2.3: Tabel Tajam Penglihatan**

<i>Snellen</i> (Kaki)	Meter	% Efisiensi	% Hilang Sentral
20/16	6/5	100	0
20/20	6/6	100	0
20/25	6/7,5	95	5
20/30	6/10	90	10
20/40	6/12	85	15
20/50	6/15	75	25
20/64	6/20	65	35
20/80	6/24	65	40
20/100	6/30	50	50
80/125	6/38	40	60
20/160	6/48	30	70
20/200	6/60	20	80
20/300	6/90	15	85
20/400	6/120	10	90
20/800	6/240	5	95

Sumber: Ilyas (2015)

### 2.3.5 Penilaian Buta pada Setiap Lembaga

#### 1. Menurut Berbagai Negara

**Tabel 2.4: Tabel Penilaian Buta Berbagai Negara**

No.	Negara	Kriteria Tajam penglihatan
1	Inggris	Visus mata kurang dari 3/60.
2	Amerika	Visus mata kurang dari 20/200.
3	Kanada	Visus mata kurang dari 20/200

Sumber: Ilyas (2015).

#### 2. Menurut WHO

- a. Kategori 1 : Rabun Penglihatan  $< 6/18$ .
- b. Kategori 2 : Rabun, Tajam Penglihatan  $> 6/60$ .
- c. Kategori 3 : Buta., Tajam Penglihatan  $< 3/60$  dan Lapang Pandang  $< 10$  derajat.
- d. Kategori 4 : Buta, Tajam Penglihatan  $< 1/60$  dan Lapang Pandang  $< 5$  derajat.
- e. Kategori 5 : Buta dan Tidak Ada Persepsi Cahaya.

### 2.3.6 Buta dan Kurang Tajam Penglihatan (*Low Vision*)

#### 1. Tajam Penglihatan Normal

Kondisi mata pasien dalam kondisi sehat, normal, cerah dan tidak dalam kondisi gangguan penglihatan. Kondisi visus penglihatan normal ditunjukkan pada tabel berikut:

**Tabel 2.5: Penglihatan Normal**

Sistem Desimal	Snellen 6 Meter	Snellen 20 Kaki	Efisiensi Penglihatan
2,0	6/3	20/10	
2,33	6/5	20/15	100%
1,0	6/6	20/20	100%
0,8	6/7,5	20/25	95%

Sumber: Ilyas (2015).

## 2. Penglihatan Hampir Normal

Kondisi penglihatan menunjukkan tidak muncul masalah penglihatan yang serius, akan tetapi harus selalu diwaspadai kemungkinan kemunculan penyakit mata dan kondisi penglihatan yang kurang baik.

**Tabel 2.6: Penglihatan Hampir Normal**

<b>Sistem Desimal</b>	<b>Snellen 6 Meter</b>	<b>Snellen 20 Kaki</b>	<b>Efisiensi Penglihatan</b>
0,7	6/9	20/30	80%
0,6	5/9	15/25	
0,5	6/12	20/40	85%
0,4	6/15	20/40	75%
0,33	6/18	20/50	
0,295	6/21	20/70	

Sumber: Ilyas (2015).

## 3. Low Vision Sedang

Kondisi ini tidak terlalu megkhawatirkan namun harus perlu diwaspadai. Kondisi ini biasanya pasien menggunakan kacamata atau kaca pembesar dalam membantu aktifitasnya.

**Tabel 2.7 Low Vision Sedang**

<b>Sistem Desimal</b>	<b>Snellen 6 Meter</b>	<b>Snellen 20 Kaki</b>	<b>Efisiensi Penglihatan</b>
0,25	6/24	20/80	60%
0,2	6/30	20/100	50%
	6/38	20/125	40%

Sumber: Ilyas (2015)

## 4. Low Vision Berat (Kondisi Buta di Amerika)

Pasien dapat dan dapat terus melakukan orientasi dan mobilitas umum dalam aktivitas sehari-hari, tetapi beberapa aktivitas akan mengalami kesulitan, terutama dalam berlalu-lintas

di jalan raya. Diperlukan alat bantu penglihatan seperti kacamata tebal dan kaca pembesar dalam beraktifitas.

**Tabel 2.8: Low Vision Berat**

<b>Sistem Desimal</b>	<b>Snellen 6 Meter</b>	<b>Snellen 20 Kaki</b>	<b>Efisiensi Penglihatan</b>
0,1	6/24	20/200	20%
0,066	6/90	20/300	15%
0,05	6/120	20/400	10%

Sumber: Ilyas (2015)

### 5. *Low Vision Nyata*

Merupakan meningkatnya masalah dari orientasi penglihatan dan masalah mobilisasi. Penderita akan membutuhkan alat bantu seperti tongkat untuk beraktifitas. Membaca dengan kaca pembesar hanya mungkin dilakukan dengan minat yang kuat. Perpustakaan braille, radio dan kaset biasanya diperlukan.

**Tabel 2.9: Low Vision Nyata**

<b>Sistem Desimal</b>	<b>Snellen 6 Meter</b>	<b>Snellen 20 Kaki</b>	<b>Efisiensi Penglihatan</b>
0,025	6/240	20/800	5%

Sumber: Ilyas (2015).

### 6. Hampir Buta

Merupakan Kondisi penglihatan kurang dari 4 kaki untuk menghitung jari. Penglihatan tidak bermanfaat kecuali kondisi tertentu. Harus menggunakan alat non visual.

### 7. Buta Total

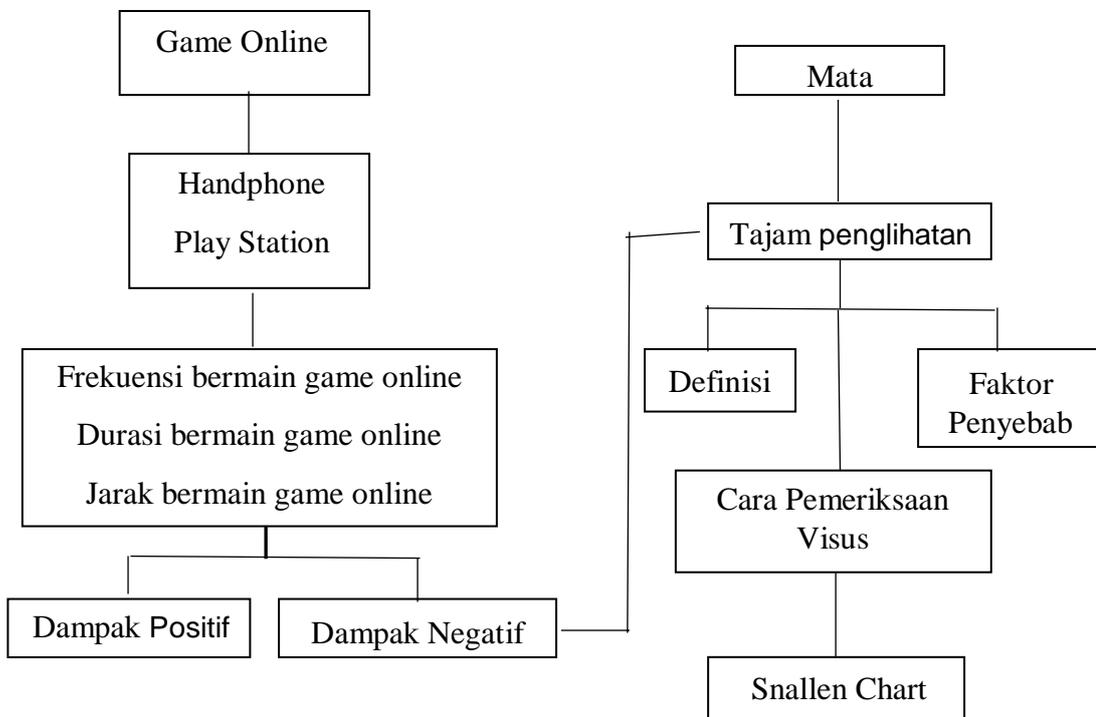
Kondisi di mana penderita tidak mampu mengenali sama sekali rangsangan cahaya dan masih bergantung pada kondisi organ penglihatan lain (Ilyas, 2015). Visus penglihatan akan

sangat mengganggu aktifitas dan mempersulit kegiatan. Penderita memerlukan bantuan dalam membantu kegiatan sehari-hari.

Kondisi masalah penglihatan pada mata manusia terdiri dari beberapa jenis antara lain (Ilyas, 2015):

- a. Kondisi penglihatan kurang di mana terjadi masalah penglihatan ringan yaitu dalam tajam penglihatan  $< 0.3$  atau  $< 5/15$ ,  $6/18$  atau  $6/20$ ,  $20/80$  atau  $20/70$ .
- b. Kondisi penglihatan kurang berat atau pada beberapa negara lain disebut dengan buta, di mana terjadi gangguan penglihatan berat dan tajam penglihatan  $< 0,12$  atau  $5/40$ ,  $6/48$  atau  $20/160$ .

## 2.4 Kerangka Teori



Gambar 2.2 Kerangka Teori

