

## BAB II

### TINJAUAN TEORI

#### 2.1 Konsep bermain

##### 2.1.1 Pengertian bermain

James Sully dalam Tedjasaputra (2001) menyatakan bahwa tertawa adalah tanda dari kegiatan bermain dan tertawa ada di dalam aktivitas sosial yang dilakukan bersama sekelompok teman, yang penting dan perlu ada di dalam kegiatan bermain adalah rasa senang yang ditandai oleh tertawa. Ada juga yang mengartikan bermain adalah kegiatan yang dilakukan berulang-ulang demi kesenangan. Soemitro (1991) menyatakan bahwa bermain adalah belajar menyesuaikan diri dengan keadaan. Melalui bermain anak akan berusaha beradaptasi dengan situasi dan kondisi lingkungan tertentu dalam hal bentuk, berat, isi, sifat, jarak, waktu, bahasa, dan sebagainya. Sedangkan Smith, S, (1991) menyatakan bahwa bermain adalah dorongan langsung dari dalam setiap individu, yang bagi anak-anak merupakan pekerjaan, sedangkan bagi orang dewasa dipandang sebagai kegemaran. (dalam A.M. Bandi Utama, 2014).

Menurut Diana (2010). Bermain adalah kegiatan yang sangat penting bagi perkembangan dan pertumbuhan anak. Bermain harus dilakuakn atas dasar inesiatif sendiri dan tidak ada unsur paksaan, yang diharapkan anak saat bermain adalah kesenangan dengan dalam bermian sehingga sehingga menghasilkan proses belajar.

Jadi dapat disimpulkna bermain adalah aktifitas yang dilakukan secara sukarela bersama ataupun sendiri untuk memperoleh kesenangan.

## 2.1.2 Katagori bermain

Secara garis besar bermain dapat dikategorikan dalam 2 kelompok yaitu aktif dan pasif. (Hurlock, 1997 dalam Hanrianto, S, 2015).

### 2.1.2.1 Bermain aktif

Dari bermain aktif kesenangan timbul dari apa yang dilakukan individu apakah dalam bentuk berlari, bermain lilin atau cat. Anak-anak kurang mendekati permainan aktif ketika remaja dan mempunyai tanggung jawab yang lebih besar di rumah ataupun di sekolah serta kurang bertenaga karna pertumbuhan pesat dan pertumbuhan tubuh.

### 2.1.2.2 Bermian pasif

Dalam bermain pasif atau “Hiburan” kesenangan dapat di peroleh dari kegiatan orang lain. Pemain menghabiskan sedikit energi. Anak yang menikmati temannya bermain, memandang hewan atau orang di televisi, menonton adegan lucu atau membaca buku adalah bermain tanpa mengeluarkan banyak tenaga tetapi kesenangan hampir seimbang dengan anak yang menghabiskan sejumlah besar tenaganya untuk olah raga atau tempat bermain.

Jadi dapat dikatakan katagori bermain ada dua yaitu aktif dan pasif yang aktif adalah kegiatan bermain yang memerlukan tenaga untuk bermain contoh seperti bermain bola dan berlari, sedangkan untuk pasif yaitu kegiatan bermain yang dilakukan sendiri atau bersama teman tetapi tidak memerlukan tenaga banyak dan menghasilkan kesenangan yang sama, contohnya seperti membaca cerita, komik, bermain *game* elektronik dan lain-lain.

### 2.1.3 Manfaat bermain

Manfaat bermain bagi anak dalam melakukan permainan menurut Marrison, (2012) dalam Iriani, (2016) diantaranya adalah sebagai berikut :

#### 2.1.3.1 Mempelajari konsep

- a. Konsep fisik lima indra : melihat, mendengar, merasa, mebaui dan menyentuh
- b. Konsep logis matematis : klasifikasi pengurutan, penomoran, ruang dan waktu

#### 2.1.3.2 Mengembangkan keterampilan sosial

- a. Berbagi, bergiliran, berorganisasi, berkompromi, dan memimpin

#### 2.1.3.3 Mengembangkan keterampilan fisik

- a. Menggunkan otot halus dan otot besar

#### 2.1.3.4 Meningkatkan harga diri

- a. Menunjukkan pencapaian dan kemampuan
- b. Menghubungkan antara pencapaian diri dan pencapaian teman

#### 2.1.3.5 Menguasai situasi kehidupan

- a. Belajar mandiri
- b. Berfikir
- c. Mengambil keputusan
- d. Bekerjama dengan oranglain tanpa mengenal perbedaan SARA

#### 2.1.3.6 Mengembangkan keterampilan baca menulis

- a. Kesadaran fisiologi, bunyi membantu kata dan digunakan dalam kata
- b. Keterampilan bercakap-cakap.

Jadi dapat disimpulkan bahwa manfaat bermain yaitu membentuk konsep diri seseorang dan mengembangkan

bakat serta keterampilan seseorang dalam berinteraksi di lingkungan sekitar.

#### 2.1.4 Tahap permainan sosial dan non sosial

Menurut Mildred Parten dalam Papalita et al., (2008) dalam Iriani, (2016). Salah satu tokoh yang fokus meneliti tentang permainan, membagi tahapan dalam permainan sosial dan non sosial anak menjadi enam tahapan yaitu :

##### 2.1.4.1 *Unoccupied behavior* (permainan diam)

Anak tidak terlihat bermain tetapi anak tersebut memperhatikan apa yang dia minati.

##### 2.1.4.2 *Solitary independent play* (permainan sendiri)

Anak bermain dengan permainan di dekatnya berbeda dengan mainan yang dimainkan kelompok di dekatnya dan ia tidak berusaha untuk mendekat.

##### 2.1.4.3 *Onlooker behavior* (permainan menonton)

Anak ini banyak menghabiskan waktu mengamati kelompoknya bermain tanpa mengikuti kelompoknya bermain.

##### 2.1.4.4 *Parallel play* (permainan parallel)

Anak bermain mandiri tetapi berada di dekat kelompoknya, permainan mereka sama tetapi tidak ikut dalam permainan ini bersama kelompok. Anak ini tidak berusaha mempengaruhi kelompok bermain lain.

##### 2.1.4.5 *Associative play* (permainan asosiatif)

Anak bermain dengan kelompoknya, sering berbicara mengenai permainan yang mereka lakukan, saling meminjam dan meminjamkan, dan mencoba mengendalikan siapa saja yang boleh bermain dalam kelompoknya. Setiap anak bertindak sesuai apa yang dia inginkan.

##### 2.1.4.6 *Cooperative or organized supplementary play* (permainan kooperatif)

Anak bermain dengan kelompok yang terorganisir dengan tujuan tertentu untuk membuat sesuatu. Satu dan dua anak

mengendalikan tugas untuk mengarahkan siapa-siapa saja yang berperan dalam permainan tersebut.

## 2.2 Konsep *game offline* dan *online*

### 2.2.1 Sejarah game

Sejarah teknologi *game* komputer secara langsung berhubungan dengan perkembangan komputer itu sendiri. Komputer dengan kecepatan processor tinggi, grafis yang lebih mendekati realita, dan media penyimpanan yang lebih besar sebenarnya dimaksudkan untuk memenuhi kebutuhan dalam bermain games. Sebelum dimulai, akan kita pahami dulu apa arti dari *game* (*game* komputer).

*Game* generasi pertama Tahun 1952, di Universitas Cambridge, A.S Douglas menulis sebuah tesis untuk gelar sebuah PhD-nya mengenai interaksi antara komputer dan manusia. Dalam tesisnya itu ia menciptakan *game* komputer dari sebuah permainan tradisional bernama Tic-Tac-Toe. *Game* ini diprogram dengan memakai komputer *EDVAC vacuum tube* yang memiliki layer berupa *cathode ray tube* (CRT). Kemudian di tahun 1958. William Haginbotham menciptakan *video game* pertamanya. Berbeda dengan Douglas, *video game* pertamanya yang berjudul *Tennis for Two* diciptakan dan dimainkan di oscilloscope.

Tapi *game* komputer pertama yang benar-benar diciptakan menggunakan komputer betulan adalah Spacewar. Saat itu di tahun 60-an, komputer adalah barang sangat mewah. Dan biasanya komputer dipakai untuk kepentingan riset dalam dunia militer. Tapi seseorang bernama Steve Russel memiliki ketertarikan akan hal lain. Dia dan teman-temannya sangat ngefan dengan kisah fiksi ilmiah berjudul *Skylark* karangan Edward E

Smith. Dari situ mereka membuat sebuah *game* bernama Spacewar. Kebetulan juga, Steve Russel bekerja menggunakan sebuah komputer mainframe bernama MIT PDP-1 yang biasa dipakai untuk perhitungan statistik. Dengan komputer itulah dia membuat Spacewar di tahun 1961.

*Game* generasi kedua Di tahun 1971, Nolan Bushnell bersama dengan Ted Dabney menciptakan *game* ber-genre *arcade* yang pertama. Dinamai Komputer *Space*, *game* itu didasari oleh Spacewar. Tahun 1972, Nolan dan Ted memulai Atari komputer. Kemudian dia mengembangkan *game* berjudul Pong yaitu *game* pertama yang tersedia untuk publik. Karena *game-game* sebelumnya hanya ada di dalam komputer *mainframe* untuk kesenangan sendiri saja. Asal usul Pong dimulai saat Nolan ingin membuat *game* sederhana dan mudah dimengerti. Dengan memory dan *micro processor* kelas rendah, kemampuan proses yang terbatas dan grafis yang sederhana, akhirnya dia membuat versi elektronik dari permainan ping pong yang kemudian menjadi Pong.

Sedikit selingan, Pong kemudian berevolusi menjadi sebuah *game* bernama Breakout. *Game* itu diciptakan oleh Steve Jobs untuk Atari. Dari situ, Steve Jobs dan temannya Steve Wozniak mulai berpikir untuk menciptakan sebuah PC (*personal computer*). Kemudian mereka meminjam semua peralatan yang dipakai dalam proyek Breakout dan membuat sebuah *prototype* bernama *Apple I*. dan itu adalah cikal bakal dari komputer *Apple Macintosh* yang ada sekarang. Pada tahun 1980, Atari mengeluarkan *game* berjudul Asteroid dan Lunar Lander. Kedua *game* tersebut adalah *game* pertama yang didaftarkan pada kantor hak cipta untuk mendapatkan paten. Asteroid merupakan *game* yang penuh

inovasi baru dalam grafisnya. Daripada menggunakan metode raster, *game* ini merupakan *grafis vector line* seperti yang ada pada *oscilloscope*.

Pengenalan Atari *Video* komputer Sistem (Atari 2600) dengan CPU (*central processing unit*) biasa dan slot untuk kasetnya, menjadi suatu era baru dalam dunia *game*. Di tahun 1980 itu juga menunjukkan penjualan yang meningkat dari PC yang biasa dipakai untuk *game*. Dan kini komputer bersaing dengan mesin konsol seperti PS atau Xbox. Dan komputer tidak hanya sebagai mesin untuk kepentingan bisnis semata, tapi juga untuk hiburan seperti *game*. (Anonim, 2013)

Perkembangan *video game* kini telah memasuki generasi ke delapan, dengan tiga konsol terkemuka microsoft dengan Xbox 360, Sony dengan Nintendo PS3 dan Wii merupakan yang terbaru tercanggih hingga saat ini. Sebenarnya *video game* sudah dirintis sejak tahun 1950, belum sepopuler sekarang ini hanya terdapat pada tempat-tempat tertentu. Kebanyakan jenis *game* yang ada lebih dimanfaatkan pada kepentingan simulasi militer. Oleh karena itu *game* pada era ini tidak dimasukkan dalam katagori generasi *video game* manapun.

Teknologi *game online* berawal dari penemuan metode *networking computer* tahun 1970-an di militer Amerika. Pada *game online* ini pertama kali menggunakan jaringan LAN (*Local Area Network*) tetapi sesuai perkembangan teknologi akhirnya *game online* menggunakan jaringan yang lebih luas lagi seperti *www* dan *world wide web* atau yang lebih di kenal dengan internet yang bisa di akses menggunakan nirkabel. *Game online* di mulai

sejak tahun 1969, ketika permainan untuk dua orang dikembangkan dengan tujuan awal untuk pendidikan.

Kemudian pada awal tahun 1970, sebuah sistem dengan kemampuan *time-sharing*. Yang disebut *plato*, dibuat untuk memudahkan siswa belajar secara *online*, dimana pengguna dapat mengakses komputer secara bersamaan menurut waktu yang diperlukan. Dua tahun kemudian, muncul *Plato IV* dengan kemampuan grafik baru, yang digunakan untuk menciptakan permainan yang dapat dimainkan dengan banyak pemain (*multiplayer games*). Awalnya *game online* hanya berbasis *game* simulasi perang dan pesawat untuk kepentingan militer. Sony, microsoft, dan nitendo mereka merancang suatu interaksi atau sesuatu yang telah diperkirakan oleh pakar pada saat *game ultima online* keluar pada tahun 1997.

Setelah kemunculan *game* tersebut sehingga banyak memicu kemunculan *game-game* lain yang lebih menarik sejalan dengan perkembangan teknologi komputer dan internet. Pada tahun 2001 terjadi kemunculan *dotcom* yang berperan penting dalam penyebaran media informasi tentang *game online* hingga sekarang (Anonim, 2013).

### 2.2.2 Perkembangan *game online* di indonesia

Fenomena *game online* sebagai gaya hidup di berbagai belahan dunia saat ini cukup mencengangkan, dimana *game online* yang mulanya diperuntukkan bagi anak-anak dan remaja, kini bahkan telah dimainkan dan sangat diminati oleh orang dewasa. Maraknya *game online* ini diikuti juga dengan munculnya berbagai studi dan pendapat mengenai efek dari *game online* itu. Ada sebagian masyarakat yang menyatakan bahwa *game online* berdampak buruk bagi anak-anak dan remaja, namun adapula

yang mengungkapkan bahwa *game online* dapat memberi efek positif bagi para penggemarnya. Salah satu efek dari maraknya perkembangan permainan *online* adalah terciptanya komunitas-komunitas *game online* yang memfasilitasi para pemain untuk menuangkan segala pengalaman mereka seputar bermain *game*. Bukan hanya itu, komunitas-komunitas tersebut akhirnya menjadi ajang komunikasi multikultural yang dapat menjelma sebagai gaya hidup dan penyambung hubungan sosial antar sesama pemain, hal ini tentu akan semakin menarik jika diulas lebih mendalam oleh ilmuan-ilmuan sosial.

Menurut Liga *game* Indonesia, *game online* muncul di Indonesia pada tahun 2001, dimulai dengan masuknya *Nexia Online*. *Game online* yang beredar di Indonesia sendiri cukup beragam, mulai dari yang bergenre *action*, *sport*, maupun RPG (*role-playing game*). Tercatat lebih dari 20 judul *game online* yang beredar di Indonesia. Ini menandakan betapa besarnya antusiasme para *gamer* di Indonesia dan juga besarnya pangsa pasar *game* di Indonesia (Anonim, 2011).

### 2.2.3 Pengertian *game*

Ada dua jenis *game*, yaitu *game online* dan *game offline*. Pengertian *game offline* sendiri adalah permainan yang dapat dilakukan oleh satu sampai dua orang, sedangkan *game online* adalah permainan yang dapat dimainkan oleh lebih dari dua orang. Pada dasarnya pengertian dari *game offline* dan *game offline* sendiri hampir sama, tetapi yang membedakan yaitu pada *game offline* tidak perlu digunakan koneksi jaringan internet karena *game* ini tidak dilengkapi dengan fitur yang memungkinkan untuk koneksi dengan internet, dan pada *game online* diperlukan koneksi jaringan internet untuk dapat bermain dengan seluruh *gamers* yang ada di dunia ini yang memainkan permainan yang sama dan

bermain dalam waktu yang sama. (Anonim, 2010 dalam Rahayu, 2011). *Game* adalah sebuah permainan interactive yang membutuhkan komputer untuk bermain. Program komputer menerima input dari si pemain melalui pengendali dan menampilkan lingkungan buatan melalui TV (*televition*) atau layar monitor. Jadi dapat dikatakan perbedaan diantara *game* tersebut hanyalah terletak pada jaringan saja atau bisa dikatakan jaringan internet.

*Game Online* merupakan permainan (*games*) yang dapat diakses oleh banyak pemain, dimana mesin-mesin atau media-media tertentu yang digunakan pemain dihubungkan oleh suatu jaringan (Adam & Rollings, 2010 dalam Oktaviani, 2017).

*Game Online* merupakan permainan yang dapat dimainkan oleh multi pemain melalui internet. *Game Online* tidak hanya memberikan hiburan tetapi juga memberikan tantangan yang menarik untuk diselesaikan sehingga individu bermain *game online* tanpa memperhitungkan waktu demi mencapai kepuasan. Hal ini menjadikan *gamer* tidak hanya menjadi pengguna *game online* tetapi juga dapat menjadi pecandu *game online*. (Pratiwi, 2012, dalam Oktaviani, 2017).

*Online Gaming* adalah Suatu jenis *game* komputer yang dapat dimainkan oleh multipemain melalui internet. Biasanya disediakan sebagai tambahan layanan dari perusahaan penyedia jasa *online* atau dapat diakses langsung (mengunjungi halaman web yang bersangkutan) atau melalui sistem yang disediakan dari perusahaan yang menyediakan permainan tersebut. *Game online* bisa juga disebut sebagai bagian dari aktivitas sosial karena pemain bisa saling berinteraksi secara virtual dan bisa juga

menciptakan suatu komunitas dalam game tersebut. (Anonim, 2013). *Game online* merupakan permainan yang sangat digemari oleh anak-anak ataupun remaja untuk mengisi waktu luang dan sekedar refreshing menghilangkan penat.

#### 2.2.4 Tipe-tipe *game online*

##### 2.2.4.1 FPS (*First Person Shooter*)

Game bertipe FPS biasanya dipakai untuk *game-game* bergenre perang (*war*) atau tembak-tembakan. Monitor komputer kita seolah-olah menjadi mata dari karakter game yang kita kendalikan seolah-olah kita sedang berada dalam medan pertempuran. *Game* ini hanya memperlihatkan kedua tangan dan senjata karakter game yang kita kendalikan, tidak memperlihatkan seluruh tubuhnya. Dengan kata lain, *game* FPS menggunakan sudut pandang pertama (aku) dalam menggerakkan karakter game. Contoh *game* FPS yang terkenal adalah *Call of Duty*. *Game* FPS lain yang tidak kalah terkenalnya adalah *Counter Strike* dan lain-lain.

##### 2.2.4.2 TPS (*Third Person Shooter*)

TPS adalah kebalikan dari FPS. TPS menggunakan sudut pandang ketiga (dia). Di layar monitor kita bisa lihat seluruh tubuh karakter *game* yang kita kendalikan, atau minimal dari pinggang ke atas. Contoh *game* bertipe TPS antara lain *Uncharted* bergenre *action adventure*, *Resident Evil* *action horror*, *Mass Effect* *action sci-fi*, *Crysis* *action sci-fi*, *Grand Theft Auto* *action criminal*, dan masih banyak lagi. Biasanya satu *game* bertipe salah satu saja, entah FPS atau TPS. Jarang sekali *game* yang menggunakan keduanya.

#### 2.2.4.3 *Platform Game*

*Platform game* merupakan *game* unik dan memiliki sistem permainan yang simpel. *Platform game* biasanya mengharuskan *gamer* untuk melewati beberapa rintangan untuk mencapai goal, entah itu *puzzle*, musuh di tengah jalan, atau melompati jurang. Contoh *game platform* terkenal dan melegenda adalah *Mario Bros* dan *Sonic*. *Platform game* biasanya disajikan dalam tampilan 2 dimensi. Tapi belakangan *platform game* sudah diadaptasi kedalam tampilan 3 dimensi dengan grafis yang semakin nyata dan menarik.

#### 2.2.4.4 *Strategy*

*Game strategy*, seperti namanya, membutuhkan keterampilan berpikir sebelum bertindak. *Game strategi* tidak bisa asal serang dan tembak, malah bisa *game over* dan mengakibatkan kita kalah dalam permainan. Seperti *game catur*, kita tidak bisa asal menjalankan pion sembarangan. Sistem permainan di dalam *game strategy* bervariasi. Ada yang memakai bidak-bidak seperti *catur*, contohnya *Game Playstation Disgaea*. Ada yang strategi menyusun taktik, contohnya *Football Manager*. Ada yang perang, membangun teritorial, dan bergerak secara *real time*, seperti *Warcraft* dan *Command & Conquer*. *Game* strategi yang bergerak secara *real time* disebut juga sebagai *Real Time Strategy (RTS) Game*. *RPG (Role Playing Game)*.

Secara umum, *game* bisa dikatakan sebagai *RPG* jika *game* tersebut memiliki jalan cerita atau plot yang kompleks, berkeliling ke kota-kota dan tempat bertarung, melawan musuh dan bos, menaikkan level,

dan berinteraksi dengan karakter lain. *Game* RPG menyeimbangkan porsi antara jalan cerita, drama, dan *action*. Biasanya *game* RPG memiliki tampilan TPS alias sudut pandang ketiga. Contoh *game* RPG terkenal sepanjang masa adalah *Final Fantasy*. Contoh lainnya antara lain *Kingdom Hearts*, *Dragon Age*, *Suikoden*. (Albert Aldine, 2016)

### 2.2.5 Dampak-dampak *game*

Dampak-dampak *game* diyakini berdampak negatif bagi para pemainnya terutama bagi kalangan anak-anak ataupun remaja, banyak para orang tua beranggapan bahwa *game* yang sering dimainkan anak-anaknya *game* yang ada unsur kekerasan, pertempuran dan berkelahi sehingga anggapan orang tua bahwa sedikit banyaknya anak akan mencontoh hal tersebut. Namun beberapa pendapat lain mengatakan dampak positif bermain *game*. Jadi, dapat dikatakan bahwa *game* mempunyai dampak positif dan dampak negatifnya.

#### 2.2.5.1 Dampak positif *game*

*Game* juga memberikan pengaruh positif pada pemainnya, seperti pada pemaparan dibawah ini. (Tridhonanto & Beranda Agency. 2011. Dalam Gilang R.M 2015)

##### a. Membuat orang pintar

Dr. Jo Bryce dari Manchester University telah membuktikan *game* membuat orang menjadi pintar. Di dalam penelitian tersebut, bahwa pemain *game* yang bermain *game* 18 jam perminggu akan memiliki koordinasi yang baik antar tangan dan mata, bila di bandingkan setara dengan kemampuan atlet. Jo juga menambahkan bahwa

*gamer* memiliki daya konsentrasi yang tinggi sehingga mampu menuntaskan bebearapa tugas.

b. Meningkatkan ketajaman mata

Para peneliti yang berasal dari Rochester University mengungkapkan bahwa anak-anak yang memainkan *game* bergenre kekerasan secara teratur memiliki ketajaman mata yang lebih cepat daripada mereka yang tidak terbiasa dengan *joypad*. Perkembangan yang lain ikut terpengaruh adalah perkembangan motorik dan perkembangan kognitif. Anak yang bermain *game* dengan tangkas akan merangsang sistem motorik berkembang sesuai dengan gerakan yang dilibatkan. Di dalam perkembangan kognitif, anak akan mampu mengatasi perubahan dari waktu ke waktu.

c. Rajin membaca

Ada pernyataan bahwa *video game* diciptakan bukan untuk menggantikan buku. Namun pernyataan tersebut disangkal oleh seorang psikolog yang berasal dari Finland University. Beliau mengatakan bahwa konten dari *video game* sangat membantu anak-anak untuk meningkatkan kemampuan membaca. Adapun game yang dimaksud adalah game bergenre Role Playing game (RPG), yang berasal dari dialog-dialog seperti yang terdapat pada *game Final Fantasy* dan *Game Phantasy Star*. Adapun manfaat yang lain adalah mampu memacu otak anak untuk mencerna cerita serta memberuikan pengaruh terhadap perkembangan bahasa. Karena anak menjadi terbiasa mendengar, membaca kosakata, dan

mengucapkan kata baik bahasa asing dan bahasa lokal.

d. Memulihkan kondisi tubuh

Pelatihan fisik yang dilakukan secara berulang-ulang membantu dalam terapi fisik bagi penderita luka bakar. Bantuan tersebut sebagai pembentukan otot dan pemulihan kondisi tubuh. Selain penderita luka bakar, anak-anak yang terkena penyakit diabetes juga dapat diberikan pelatihan ini karena memengaruhi perubahan saraf otaknya. Hal ini seperti diutarakan oleh Dr. Mark Griffiths dari Nottingham Trent University, melakukan penelitian mengenai manfaat game dalam terapi fisik.

e. Mengenal teknologi baru dari sebuah *game*

Pemain game yang pasti mengetahui bahwa konten dari konten *game* disesuaikan dengan keadaan sekarang. Pada dasarnya, *game* dengan konten baru muncul ketika sedang terjadi tren tertentu. sebut saja ketika piala dunia, maka *game* dengan konten sepak bola segera muncul dipasaran dengan memuat kesebelasan yang berasal dari peserta piala dunia. Bukan suatu rekayasa dengan tampilan yang realistis.

f. Relaksasi

Para peneliti di Indiana University membuktikan bahwa bermain *game* dapat mengendurkan ketegangan urat saraf. Ketegangan akan mengendur apabila *game* digunakan sebagai tempat pelampiasan. Pelampiasan dalam membuang segala kejengkelan yang menimpa individu. Jika Anda termasuk orang yang cepat terbakar amarah, maka

dapat melampiaskan dengan bermain *game online* bergenre kekerasan atau perang. Dengan demikian maka perilaku agresif Anda tersalurkan tanpa harus menyakiti orang lain. setelah memainkannya Anda pun akan merasa lega.

#### 2.2.5.2 Dampak negatif bermain *game*

##### a. Kecanduan dan Ketergantungan

Adapun akibat yang dimunculkan individu akan ditantang terus menerus untuk menekuninya. Bila anda memainkan *game* yang membutuhkan konsentrasi, maka dampak psikologis yang dirasakan adalah Anda akan merasa penasaran sehingga mengabaikan apa saja demi memenangkan permainan itu. Kalau hal ini terjadi pada anak-anak, biasanya mereka menjadi malas untuk melakukan aktivitas lain seperti mandi, makan, bahkan belajar demi sebuah kemenangan *game*.

##### b. Mengganggu Kesehatan

Akibat secara tidak langsung dalam jangka panjang yakni masalah kesehatan. Daya tahan tubuh menjadi lemah karena frekuensi berlebihan di layar terpaku sambil memainkan *keyboard* komputer bahkan melupakan jam makan. Menurut Erin (2012), *game online* maupun *offline* dapat mengganggu kesehatan salah satunya adalah kesehatan mata. Paparan yang terlalu sering terhadap *gadget*, *smartphone*, *computer*, *tablet*, layar *video game*, layar komputer juga akan berakibat mata jarang berkedip. Hal ini akan mengakibatkan mata menjadi kering dan terkadang kepala pusing.

Menurut Ajeng. S, (2016) berdasarkan survey yang dilakukan pada mahasiswa/i fakultas biologi yang sering menggunakan komputer atau tablet dengan durasi yang berlebihan untuk bermain *game online* atau pun yang lainnya sering mendapat keluhan mata sakit merah, berair, mata kering, dan pandangan menjadi kabur.

c. Perilaku Menyimpang

Perilaku menyimpang timbul akibat karena adanya ketidakpuasan terhadap sebuah harapan. Pada dasarnya setiap aksi membutuhkan tindakan dari si pemain untuk mencapai kemenangan, yang sering kali pula diperlukan alasan tertentu sebagai reaksinya. Seorang anak yang sangat maniak bermain *game* dengan intensitas tertentu dapat menimbulkan dampak psikologis sebuah ilusi yakni tidak dapat membedakan mana perilaku yang benar atau sesuai dengan norma kehidupan nyata. Sebab terbayang akan perilaku tokoh dalam game. Para peneliti telah memberikan pendapat bahwa dalam bermain *game* membutuhkan pengulangan dalam mencapai tujuan agar bisa menang serta mendapat nilai tertentu. Kemudian, *game* juga akan membentuk pola pikir perilaku menyimpang, baik itu disadari maupun tidak disadari. Dari sisi konten, *game* yang bergenre kekerasan dan perang menampilkan adegan pembunuhan, dan perkelahian.

d. Isolasi Sosial

Anak begitu betahnya ketika sudah bermain *game*. Sehingga orang lain tidak bisa mengganguya dan juga menutup diri terhadap apa yang terjadi

disekitarnya. Adapun efek yang ditimbulkan dapat mengganggu kejiwaannya dalam hubungan dengan teman sebanyanya dan orang disekitarnya pun merasa terganggu. Karena *game* yang dimainkan sangat bersifat individual, hanya dapat dilakukan sendiri tanpa melibatkan orang lain. biasanya jenis *game* yang dimainkan secara *online* dengan internet.

e. Kekerasan

Karena seringnya individu memainkan game yang bertemakan kekerasan maka akan berpengaruh terhadap pandangan kekerasan di kehidupan nyata. Lambat laun akan mengikis pandangan norma sehingga memotivasi untuk melakukan tindakan kekerasan di kehidupan nyata. Hal ini sesuai yang diungkapkan oleh anderson, seorang peneltri yang berasal dari Iowa State University. Ia menyatakan bahwa tindakan kekerasan yang dilakukan para pelajar SMP dan SMA terbukti karena bermain *game offline* maupun *online* bertemakan kekerasan. Anderson menemukan bahwa jumlah waktu yang dihabiskan untuk bermain *game* pada masa lalu dapat dihubungkan dengan nilai akademik lebih rendah di tingkat perguruan tinggi.

2.2.6 Dampak bermain *game online* terhadap penglihatan

*Game online* merupakan permainan yang sering dimainkan oleh kalangan anak-anak, remaja samapai orang dewasa, mereka sering memainkan *game online* dengan komputer, laptop, dan *headphone* dengan durasi dan frekuensi yang cukup lama, paling sedikit 30 menit. Banyak dampak yang ditimbulkan *game online* terhadap penggunaanya salah satunya gangguan penglihatan yang sanget sring di jumpai.

Guyton & Hall mengemukakan bahwa apabila seseorang melihat layar monitor dalam waktu yang lama, maka akan banyak sekali foto kimiawi yang masuk didalam sel batang dan sel kerucut. Hal ini menyebabkan sebagian besar retina dalam sel batang dan sel kerucut akan banyak berkurang, akibatnya sensitivitas terhadap cahaya juga turut berkurang. Kondisi inilah yang merupakan salah satu penyebab gangguan pada mata karena bayangan tidak jatuh pada retina sehingga mengakibatkan seseorang mengalami penurunan ketajaman penglihatan. (Andriyani, A, 2017)

Dampak yang ditimbulkan dari bermain *game* sangat berpengaruh bagi kesehatan mata kita dimana fungsi mata sangat penting untuk kehidupan sehari-hari, dan remaja yang sering menghabiskan waktu bermain *game* perlu waspada akan bahayanya terlalu sering bermain *game*.

## **2.3 Konsep ketajaman penglihatan**

### **2.3.1 Pengertian**

Ketajaman penglihatan merupakan kemampuan sistem penglihatan untuk membedakan berbagai bentuk. Penglihatan yang optimal hanya dapat dicapai bila terdapat suatu jalur saraf visual yang utuh, struktur mata yang sehat serta kemampuan fokus mata yang tepat. (Riodan-Eva, 2007 dalam Donny Firdaus, 2013). Tajam penglihatan merupakan keadaan fungsi penglihatan seseorang. (Ilyas, 2015). Ketajaman penglihatan merupakan kemampuan mata melihat pada titik berbeda pada jarak tertentu. (Efendi, 2005 dalam Sobirin, 2014). Dapat dikatakan ketajaman penglihatan adalah kemampuan mata seseorang untuk melihat objek tertentu dalam jarak yang sudah ditentukan.

## 2.3.2 Anatomi fisiologi sistem penglihatan

### 2.3.2.1 Anatomi mata

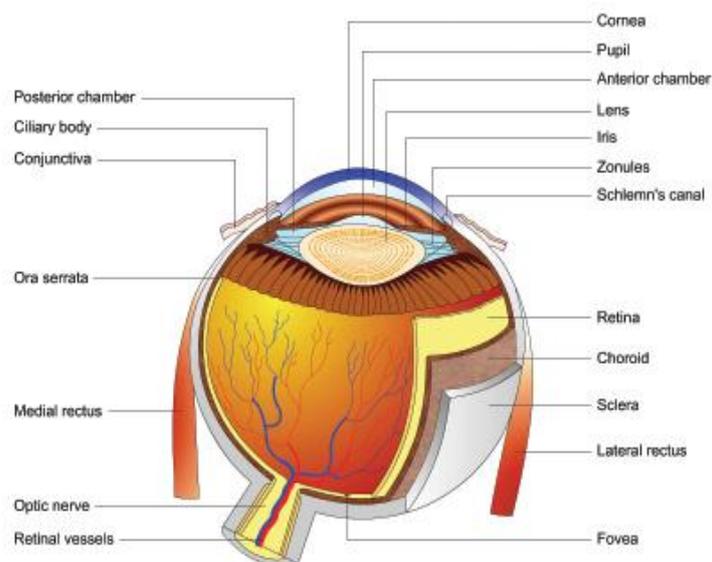
Organ visual terdiri atas bola mata dengan berat 7,5 gram dan panjang 24 mm, adnexa atau alat-alat tambahan, serta otot-otot *ekstraokular*. Mata merupakan organ perifer sistem penglihatan, karenanya perlindungan organ ini amat penting. Untuk menciptakan suatu keadaan struktural yang mampu melindungi mata dari jejas tanpa mengurangi dan bahkan mengoptimalkan fungsinya, maka bola mata terletak di dalam suatu rongga skeletal yang disebut *orbita*. Di dalam rongga *skeletal* yang memainkan fungsi proteksi tulang yang keras, terdapat kumpulan lemak yang memainkan peran sebagai bantalan yang meredam getaran-getaran yang mungkin menciderai mata. Selain itu, sistem kavitas orbita ini juga merupakan tempat terstrukturnya sistem *lokomotor* bola mata dan *adnexa*-nya. (Suhardjo, & Hartono, 2007)

Mata merupakan organ indra yang rumit. Mata disusun bercak sensitive dan cahaya primitive pada permukaan invertebrata. Dalam selubung pelindungnya mata mempunyai lapisan reseptor yaitu sistem lensa bagi pemfokusan cahaya atas reseptor dan merupakan suatu sistem saraf menghantarkan impuls ke otak dan membentuk bayangan penglihatan yang di sadari menjadi sasaran. (Syaifudin, 2009).

Secara struktural mata seperti kamera yang mampu menggambarkan suatu objek tertentu tetapi sistem mekanisme persarafannya tidak bisa di bandingkan dengan apapun. Lapisan saraf yang melapisi sebagian

*posterior* bola mata merupakan bagian dari susunan saraf pusat yang di hububgkan melalui berkas serat saraf yang di sebut saraf optik (*nervus opticus*). Lapisan *pibrosa* yang terletak di luar sesuia *durameter* yang berwarna putih keruh antara lapisan *pibrosa* luar dan *retina* terdapat satu lapisan *vaskular* yang befungsi sebagai nutrisi (Syiaifudin, 2009).

Pada *iris* terletak celah bulat di bagian tengah engan diameter yang beragam di sebut *pupil*, *retina* berlanjut kedepan, tetapi sebagai lapisan tanpa saraf permukaan dalam badan *silaris, iris* atau bagian *siliar*, dan *iridika retina* (Syiaifudin, 2009).



Gambar 2.1 Anatomi mata (A.K. Khurana, 2007)

### 2.3.2.2 Fisiologi mata

Mata adalah organ sensorik kompleks yang mempunyai fungsi *optical* untuk melihat dan *tranduksi* (mengubah bentuk energi ke bentuk lain) bentuk sinar cahaya (Syaifudin, 2009)

Apparatus optik mata membentuk dan mempertahankan ketajaman fokus objek dalam *retina*. *Fotoreseptor* dalam *retina* mengubah rangsangan sinar ke dalam rangsangan sinyal saraf kemudian mentransmisikan ke pusat visual di otak melalui elemen saraf *integratif* (Syaifudin, 2009).

### 2.3.2.3 Pembentukan bayangan

Cahaya dari objek membentuk ketajaman tertentu dari bayangan objek di *retina*. Bayangan dalam *fovea* di *retina* selalu lebih kecil dan terbalik dari objek nyata. Bayangan yang jatuh pada *retina* akan menghasilkan sinyal saraf dalam *mosaic reseptor*, selanjutnya mengirimkan bayangan dalam dua dimensi ke otak untuk direkonstruksi menjadi tiga dimensi.

Pembentukan bayangan abnormal jika bola mata terlalu panjang berbentuk *elips*, titik fokus jatuh di depan *retina* sehingga bayangan kabur. Untuk melihat lebih jelas harus mendekatkan mata pada objek yang dilihat, dibantu dengan lensa *bikonkav* yang memberi cahaya *divergen* sebelum masuk mata. *Hiperopia*, titik fokus jatuh dibelakang retina. Kelainan dengan lensa *bikonveks*. *Presbyopia*, bentuk abnormal karena lanjut usia yang kehilangan kekenyalan *retina*.

Mekanisme pembentukan bayangan. Potensial aksi dalam *nervus optikus* bayangan objek didalam lingkungan di fokuskan dalam retina. Sinyal yang membentuk *retina* membentuk fotensial dalam bayagan *kerucul implus* yang ada dalam *retina*, di hantarkan kedalam *korteks serebri* pada tempat menghasilkan sensasi bayangan. Penentuan jarak suatu benda : ukuran relative, paralaks yang bergerak, dan *stereopsis*. (Syaifudin, 2009).

#### 2.3.2.4 Respon bola mata terhadap benda

Relaksasi *m. siliaris* membuat *ligamentum* tegang, lensa tertarik sehingga bentuknya lebih pipih. Keadaan ini akan memperpanjang jarak fokus. Bila benda dekat dengan mata maka otot akan berkontraksi agar lengkung lensa meningkat. Jika benda jauh, *m.siliaris* berkontraksi agar pipih supaya bayangan benda pada retina menjadi tajam.

Akomodasi mengubah ukuran *pupil*, kontraksi *iris*, kontraksi *iris* membuat *pupil* mengecil dan melebar. Jika sinar terlalu banyak maka *pupil* menyempit agar sinar tidak seluruhnya masuk kedalam mata. Dalam keadaan gelap pupil melebar agar sinar banyak ditangkap. Respon dalam melihat benda jika mata melihat jauh kemudian melihat dekat maka *pupil* berkontraksi agar terjadi peningkatan kedalam lapang penglihatan. (Syaifudin, 2009).

#### 2.3.3 Penurunan ketajaman penglihatan

Penurunan ketajaman penglihatan merupakan masalah yang sering di alami masyarakat dan sangat jarang masyarakat peduli akan kesehatan mata mereka, banyak faktor yang mempengaruhi ketajaman penglihatan diantaranya, waktu paparan, kuatnya cahaya, jarak pandangan dan lain-lain.

### 2.3.3.1 Usia

Usia merupakan satuan waktu yang mengukur keberadaan suatu makhluk. Usia kronologis manusia adalah perhitungan usia yang dimulai dari saat kelahiran seseorang sampai dengan waktu perhitungan usia (Hery, 2008 dalam Handriani, R, 2016). Seiring bertambahnya usia menyebabkan lensa mata kehilangan elastisitasnya, sehingga sedikit kesulitan jika melihat dalam jarak yang dekat. Hal ini menyebabkan ketidak nyamanan penglihatan pada saat mengerjakan sesuatu dengan jarak yang dekat dan penglihatan jauh. Dengan bertambahnya usia, maka akan berkurang pula daya akomodasi akibat berkurangnya elastisitas lensa sehingga lensa sukar mencembung (Ilyas, 2015).

### 2.3.3.2 Waktu paparan

Kelelahan mata disebabkan oleh stres yang terjadi pada fungsi penglihatan. Stres dapat terjadi saat seseorang berusaha melihat obyek yang berukuran kecil dalam waktu yang lama. Pada kondisi ini otot-otot mata akan bekerja terus menerus dan lebih dipaksakan, sehingga akan mengakibatkan peningkatan asam laktat yang dapat menyebabkan kelelahan pada mata. Menurut penelitian yang dilakukan Handriani, R, (2016), Sebagian besar responden menggunakan *gadget* 68,8% menggunakan *gadget* dengan lama waktu lebih dari 2 jam. Kebiasaan menggunakan *gadget* lebih dari 2 jam dalam sehari mengalami penurunan ketajaman penglihatan sebesar 63,6 persen. Menggunakan *gadget* dengan lama waktu lebih dari 2 jam meningkatkan risiko 3 kali lipat mengalami penurunan ketajaman penglihatan dibandingkan kurang dari 2 jam. Ahli *optometri*

menyarankan agar setelah melihat hal-hal yang dekat selama 15 hingga 30 menit, kita seharusnya beristirahat selama satu menit dengan memandang kejauhan. Selain itu, hal yang amat membantu adalah memejamkan mata selama semenit, karena saat berfokus pada sesuatu yang dekat seperti membaca, atau bermain *game* biasanya hanya berkedip seperempat kali lipat dari kondisi normal, hingga mata menjadi lebih kering. Orang yang seharusnya lebih banyak mendapat perhatian adalah mereka yang terfokus pada benda-benda yang dekat dalam jangka waktu yang lama. Contohnya orang yang bekerja menggunakan komputer sepanjang hari Mereka memiliki risiko lebih besar mengalami rabun dekat (National Geographic Indonesia. 2015 dalam Freelyn Ch, dkk, 2015).

Saat melihat *gadget* dalam waktu lama dan terus menerus dengan frekuensi kedip yang rendah dapat menyebabkan mata mengalami penguapan berlebihan sehingga mata menjadi kering. Dalam hal ini, air mata memiliki fungsi yang sangat penting. Air mata berfungsi untuk memperbaiki tajam penglihatan, membersihkan kotoran yang masuk kemata dari atmosfer, nutrisi (glukosa, elektrolit, enzim, protein) serta mengandung antibakteri dan antibodi. Apabila mata kekurangan air mata maka dapat menyebabkan mata kekurangan nutrisi dan oksigen. Dalam waktu yang lama kondisi seperti ini dapat menyebabkan gangguan penglihatan menetap. (Mangeonprasodjo, 2005, dalam Handraini, R, 2016)

Dari hal itu mata yang jarang berkedip mengakibatkan kurangnya jumlah air mata pada umumnya air mata terus menurus diisi ketika mengedipkan mata untuk membasahi lapisan air mata, lapisan air mata memiliki fungsi sebagai lubrikal yaitu menjaga ketajaman mata, melindungi kornea dan sel epitel konjungtiva (Hosaka, et al, 2011 dalam Himatul, R, A, 2016).

#### 2.3.3.3 Frekuensi

Frekuensi bermain *game online* dalam seminggu maksudnya berapa kali dalam satu minggu para responden bermain *game online*. Berdasarkan hasil penelitian yang didapat, mayoritas frekuensi bermain responden dalam bermain *game online* adalah 1–2 kali per minggu, tersebut masuk dalam kategori tidak kecanduan sesuai dengan peneliti sebelumnya (Indah Tiningrum, 2013 dalam Siti, 2015), memaparkan bahwa pengkategorian frekuensi banyaknya bermain *game online* dikatakan anak tersebut gemar/kecanduan apabila penggunaannya antara 38 jam atau 5–6 kali per minggu. Penelitian yang dilakukan oleh Kadek Gede Bakta Giri dan Made Dharmadi, (2013) menunjukkan bahwa 78,9% dari seluruh responden penggemar *video game* mengalami penurunan tajam penglihatan. Meningkatnya penurunan ketajaman penglihatan seiring dengan meningkatnya durasi bermain *video game* dipengaruhi oleh faktor gelombang elektromagnetik yang dipancarkan oleh layar monitor. Tingginya kasus kelainan refraksi pada penggemar *video game* didasari oleh beberapa faktor yaitu durasi bermain *game*, frekuensi bermain *game*, posisi ergonomis dan jarak antara monitor *game* dengan mata. Hal ini sesuai dengan penelitian Andriani, A,

(2017). Kategori normal atau bermain < 14 jam perminggu masih ada yang mengalami penurunan ketajaman visus. Dimana sebanyak 22,6% mengalami penurunan ringan dan 13,2% mengalami penurunan sedang.

#### 2.3.3.4 Pencahayaan

Pencahayaan yang baik memungkinkan seseorang dapat melihat obyek-obyek secara jelas. Pencahayaan yang intensitasnya rendah (*poorlighting*) akan menimbulkan kelelahan, ketegangan mata, dan keluhan pegal di sekitar mata. Pencahayaan yang intensitasnya kuat akan dapat menimbulkan kesilauan. Penerangan baik rendah maupun kuat bahkan akan menimbulkan kecelakaan kerja (Hasanah. F, dkk, 2016).

Menurut Fachrian, (2009) mata manusia sensitive terhadap pencahayaan mulai dari beberapa lux didalam ruangan gelap sampai 100.00 lux di tengah terik matahari. Kekuatan pencahayaan aneka ragam yaitu berkisar 2000-100.000 lux di tempat terbuka sepanjang siang dan 50-500 lux di malam hari dengan pencahayaan buatan. Penambahan kekuatan cahaya berarti menambah daya, tetapi kelelahan relatif bertambah pula (Manurung, 2011, Setiawan, 2013 dalam Sobirin, 2014).

Penelitian yang dilakukan oleh Dedi Setiawan, (2015), terdapat hubungan antara pencahayaan kontras yang dihasilkan oleh para jasa las terhadap kelelahan mata dengan kisaran pencahayaan sebesar 1505 lux berpengaruh terhadap kelelahan mata. Intensitas cahaya las memiliki nilai yang sangat tinggi karena cahaya yang muncul berasal dari percikan bunga api las yang banyak

di pusat titik las. Bunga api las yang padat di pusat titik las memicu terjadinya kontras cahaya yang tinggi terhadap lingkungan sekitar. Kontras cahaya terjadi karena terdapat perbedaan intensitas cahaya di satu titik dengan lingkungan sekitarnya. Menurut Angelina dan Oginawati (2010), intensitas cahaya yang tinggi akan menimbulkan kesilauan dan dapat mengganggu penglihatan dan menyebabkan rasa letih pada mata. Penerangan yang baik adalah penerangan yang cukup dan memadai sehingga dapat mencegah terjadinya ketegangan mata. Efek dari penerangan yang kurang akan mempengaruhi terjadinya kelelahan mata dengan gejala terjadinya iritasi pada mata (mata perih, merah, berair), penglihatan terlihat ganda, sakit sekitar mata, kemampuan daya akomodasi berkurang dan menurunkan ketajaman penglihatan (Arofah, G, 2013 dalam Handriani, R, 2016).

Dapat dikatakan apabila ada perbedaan intensitas cahaya yang terlalu menonjol pada satu titik dan terpajan terlalu lama tanpa disadari akan berdampak pada kesehatan mata diantaranya akan mengalami kelelahan mata yang kian lama akan berdampak pada penurunan ketajaman penglihatan seseorang ini masalah yang sering dihadapi oleh masyarakat sekarang tanpa disadari fungsi penglihat mata kian lama semakin berturun sehingga dapat mengganggu aktifitas sehari-hari.

#### 2.3.3.5 Posisi bermain

Posisi membaca saat duduk menyebabkan lampu yang menerangi biasanya datang dari atas sehingga posisi membaca demikian dinilai paling baik. Sedangkan membaca atau melihat objek dengan posisi tiduran

menyebabkan kurangnya pencahayaan yang diterima oleh mata. (Mangoenprasodjo, 2005 dalam Handriani, R, 2016).

Posisi membaca dengan tiduran cukup berisiko, posisi ini akan menyebabkan mata mudah lelah. Ini membuat jarak buku dengan mata semakin dekat. Saat berbaring, tubuh tidak bisa rileks karena otot mata akan menarik bola mata ke arah bawah, mengikuti letak buku yang sedang dibaca. Mata yang sering terakomodasi dalam waktu lama akan cepat menurunkan kemampuan melihat jauh. (Ahmad, 2105 dalam Handriani, R, 2016).

Penelitian yang dilakukan Handriani, R, (2016) Ada pengaruh posisi saat menggunakan *gadget* terhadap ketajaman penglihatan ( $p\ value = 0.003$  dengan OR 6.400). Sebagian besar responden (60,1%) menggunakan *gadget* dengan posisi duduk sedangkan sisanya 39,1% dengan posisi tiduran. Penurunan ketajaman penglihatan paling banyak dialami responden dengan kebiasaan menggunakan *gadget* tiduran (80%). Sedangkan responden yang memiliki ketajaman penglihatan normal sebagian besar (61,5%) memiliki kebiasaan menggunakan *gadget* dengan posisi duduk. Menggunakan *gadget* dengan posisi tiduran meningkatkan risiko 6 kali lipat mengalami penurunan ketajaman penglihatan.

#### 2.3.3.6 Jarak pandangan

Kebiasaan melihat monitor dengan jarak dekat dan kurang dari standar ukur merupakan salah satu faktor resiko terjadinya gangguan tajam penglihatan (Fachrian, 2009). *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA) telah merekomendasikan bahwa jarak menatap layar

komputer yang dianjurkan yaitu 20-40 inch atau sekitar 50 cm atau terletak dibawah garis horisontal saat mata memandang lurus setinggi 15 sampai 20 cm. Seluruh tampilan layar harus ditempatkan sedemikian rupa sehingga akan membentuk sudut pandang lebih dari 60 derajat (Akinbinu & Mashalla, 2014). Hal ini sejalan dengan penelitian Juneti, (2015). Bahwa sebagian besar responden yang mengalami gangguan tajam penglihatan melakukan kebiasaan melihat dekat dan lama didalam ruangan yang berisiko gangguan tajam penglihatan antara lain membaca dengan jarak yang dekat dan lama, menonton *televisi*, menggunakan komputer, serta bermain *video game* dengan jarak dekat dan lama. (Andriani, A, 2017)

Adapun menurut, Handriani, R, (2016) *Usef action* penggunaan *gadget*. sebagian besar (56,2%) menggunakan gadget dengan jarak pandang kurang dari 30 cm. Respoden yang menggunakan *gadget* kurang dari 30 cm mengalami penurunan ketajaman penglihatan sebesar 66,7 persen. Sedangkan kebiasaan jarak pandang terhadap *gadget* lebih dari 30 cm memiliki ketajaman penglihatan normal sebesar 60,7 persen. Menggunakan gadget dengan jarak kurang dari 30 cm meningkatkan risiko 3 kali lipat mengalami penurunan ketajaman penglihatan dibandingkan dengan jarak lebih dari 30 cm.

#### 2.3.3.7 Kelainan refraksi

Hasil pembiasan sinar pada mata ditentukan oleh media penglihatan yang terdiri dari *kornea*, cairan mata, lensa, badan kaca, dan panjangnya bola mata. Secara sederhana kelaianan refraksi adalah gangguan media-media penglihatan sehingga mengakibatkan turunnya hasil penglihatan seseorang. Bisa dikatakan kelainan refraksi

yang sering di alami oleh masyarakat diantaranya, *myopia*, *hipermetropia*, *presbiopia* dan *astigamas* (Ilyas, 2015).

#### 2.3.3.8 Anisometropia

Anisometropia merupakan gangguan penglihatan akibat adanya perbedaan kekuatan refraksi lensa sferis atau silinder antara mata kanan dan mata kiri. Beberapa studi sebelumnya menyebutkan bahwa perbedaan kekuatan refraksi yang dianggap signifikan yaitu sebesar 1.00 D. Perbedaan kekuatan refraksi dihitung dengan cara perhitungan matematika yaitu kekuatan refraksi mata kanan dikurangi kekuatan refraksi mata kiri. Sebagai contoh, pada kasus *myopia* apabila kekuatan refraksi mata kanan S -2.50 D dan mata kiri S -4.50 D, maka perbedaan kekuatan refraksi antara mata kanan dan mata kiri adalah 2.00 D. Pada kasus *hipermetropia*, apabila kekuatan refraksi mata kanan S +4.50 D dan mata kiri + 5.50 D, maka perbedaan kekuatan refraksi antara mata kanan dan mata kiri adalah 1.00 D. Sedangkan pada mata yang memiliki perbedaan lensa sferis seperti mata kanan S - 3.00 D dan mata kiri S +1.00 D, perbedaan kekuatan sebanyak 4.00 D. *Anisometropia* disebabkan oleh kelainan kongenital akibat pertumbuhan sumbu bola mata terlalu panjang dan pendek, akibat trauma atau pasca operasi katarak. (Saputra, M, D. 2016)

#### 2.3.3.9 Katarak

Katarak merupakan salah satu factor penurunan ketajaman penglihatan. Katarak adalah keadaan kekeruhan pada lensa yang dapat terjadi akibat hidrasi (penambahan cairan) lensa, denaturasi protein lensa terjadi akibat kedua-duanya. Biasanya kekeruhan terjadi kedua-duanya

dan berjalan progresif atau dapat tidak mengalami perubahan dalam waktu yang lama. Beberapa gejala yang ditimbulkan oleh katarak diantaranya, penglihatan ganda, penglihatan menurun, dan rabun jauh. Katarak umumnya diderita pada usia lanjut atau kelainan kongenital. (Ilyas, 2015).

#### 2.3.3.10 Keturunan

Gangguan atau penurunan ketajaman penglihatan dapat disebabkan oleh faktor genetik atau keturunan. Diketahui bahwa orang tua yang memiliki sumbu bola mata panjang, kemungkinan besar akan melahirkan anak-anak yang memiliki sumbu bola mata yang lebih panjang pula dari anak-anak pada umumnya. Bayangan dari benda yang terletak jauh akan berfokus di depan retina karena sumbu bola mata lebih panjang. Untuk setiap mili meter tambahan panjang sumbu, mata lebih miopik sebesar 3 D. (Hasanah. F, 2016). Hal ini pun sejalan dengan penelitian yang dilakukan Lelly. I, (2015) di Sekolah Dasar katolik Santa Theresia 02 Manado, menunjukkan bahwa siswa Sekolah Dasar Katolik Santa Theresia 02 Manado memiliki ketajaman penglihatan yang tidak normal yaitu berjumlah 65,7%. Salah satu faktor yang dapat berhubungan dengan ketajaman penglihatan juga yaitu faktor genetika orangtua menggunakan kacamata, sehingga dari jumlah 70 responden kemudian dilihat mata yang tidak normal (visus <6/6) dan orang tua menggunakan kacamata memiliki jumlah yang cukup banyak yaitu 39 orang dengan persentase 48,8%.

#### 2.3.3.11 Kebiasaan

Gaya hidup atau kebiasaan yang sering dilakukan oleh remaja saat ini sangat tidak baik terutama pada kesehatan

mata, remaja sering kali membaca buku dengan jarak yang dekat, bermain komputer baik untuk keperluan tugas sekolah ataupun hanya untuk bermain game, dan kadang saat bermain *game* bisa lupa akan waktu sehingga mengakibatkan mata kelelahan dan lama-kelamaan dibiarkan akan mengarah ke penurunan ketajaman penglihatan. (Fahrin, 2009 dalam Sobirin, 2014).

#### 2.3.4 Pemeriksaan ketajaman penglihatan/ tes visus

##### 2.3.4.1 Pengertian

Ketajaman penglihatan atau visus merupakan gambaran fungsional tentang sesuatu objek yang ditangkap. Pemeriksaan visus berarti melakukan pemeriksaan pada mata untuk mengukur tingkat ketajaman penglihatan seseorang (Ilyas, 2015).

Pemeriksaan ketajaman penglihatan harus sering dilakukan agar dapat terdeteksi secara dini penurunan nilai visus. Uji penglihatan mengukur penglihatan jauh dan dekat. Kegagalan melihat objek pada saat pemeriksaan bisa saja merupakan pengalaman *traumatic* bagi pasien sehingga pasien mencoba menolak hasil yang telah diberikan. Peran pemeriksa dapat membantu mempertahankan sikap empati dengan menjelaskan kepada pasien bahwa banyak faktor yang dapat mempengaruhi ketajaman penglihatan terutama kelelahan atau kecemasan (Istiqomah, 2005 dalam Sobirin, 2014).

Pemeriksaan ketajaman penglihatan merupakan pemeriksaan fungsi mata. Gangguan penglihatan diperlukan pemeriksaan agar dapat mengetahui sebab kelainan mata yang menyebabkan penurunan ketajaman

penglihatan seseorang. Tajam penglihatan perlu dicatat pada setiap mata yang memberikan keluhan mata (Ilyas, 2015).

Dapat dikatakan pemeriksaan ketajaman penglihatan adalah pemeriksaan yang dilakukan untuk melihat fungsi ketajaman penglihatan seseorang dengan indikator yang telah ditetapkan bahwa ketajaman penglihatan seseorang dikatakan baik.

Untuk mengetahui ketajaman penglihatan seseorang perlu dilakukan dengan kartu Snellen dan bila penglihatan kurang maka tajam penglihatan diukur dengan menentukan kemampuan melihat jari (hitung jari) atau pun proyeksi sinar. Kemampuan mata melihat benda atau secara rinci sebuah objek secara kuantitatif ditentukan dengan dua cara :

- a. Sebanding dengan sudut resolusi minimum (dalam busur menit). Ini merupakan tajam penglihatan resolusi disebut juga tajam penglihatan resolusi minimum.
- b. Dengan fraksi snellen. Ini ditentukan dengan menggunakan huruf atau cincin landolt atau objek ekuivalen lainnya. (Ilyas, 2015)

Rumus :  $V = D/d$

Keterangan :

V : Ketajaman penglihatan (visus)

d : Jarak yang dilihat oleh penderita

D : Jarak yang dapat dilihat oleh mata normal

Biasanya ketajaman penglihatan ditentukan dengan kemampuan melihat huruf-huruf tertentu pada jarak baku untuk kartu. Hasil dinyatakan dengan angka pecahan seperti 20/20 untuk penglihatan normal. Pada keadaan ini mata seharusnya mampu melihat huruf pada jarak 20 kaki yang seharusnya dapat dilihat pada jarak tersebut.

		DALAM FEET	DALAM METER
E	1	20/200	6/60
F P	2	20/100	6/30
T O Z	3	20/70	6/21
L P E D	4	20/50	6/15
P E C F D	5	20/40	6/12
E D F C Z P	6	20/30	6/9
F E L O P Z D	7	20/25	6/7,5
D E F F O T E C	8	20/20	6/6
L E F O D P C T	9		
P E P L Y C E O	10		
V E A L C F T T	11		

Gambar 2.2 Kartu snellen dalam feet dan meter.

### 2.3.5 Alat dan prosedur pemriksaan ketajaman penglihatan

Pemeriksaan tajam penglihatan seseorang sebaiknya dilakukan dikamar atau diruangan yang tidak terlalu terang untuk mencegah terjadinya akomodasi akibat rasa silau. Bila melihat huruf pada bagian teratas maka huruf bagian terbawah akan kabur. Pemeriksaan tajam penglihatan pada mata tanpa atau dengan kacamata. Setiap mata diperiksa terpisah, biasakan memeriksa ketajaman penglihatan dibagian kanan dulu kemudian di catat baru berlanjut kemata bagian kiri (Ilyas, 2004, 2015).

Pada pemeriksaan ketajaman penglihatan dipakai kartu baku atau standar. Dengan kartu *snellen* standar dapat ditentukan tajam penglihatan atau kemampuan melihat seseorang, bila penglihatan

6/6 maka berarti ia dapat melihat huruf pada jarak 6 meter, yang oleh orang normal dapat melihat huruf tersebut pada jarak 6 meter. Bila pasien hanya dapat membaca huruf pada baris yang menunjukkan angka 30, berarti tajam penglihatan pasien adalah 6/30. Bila pasien hanya dapat membaca pada baris yang menunjukan angka 50, berarti tingkat tajam penglihatan pasien adalah 6/50. Bila tajam penglihatan 6/60 berarti ia hanya 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 oleh orang normal pada jarak 60 meter. Bila pasien hanya dapat melihat atau menentukan jumlah jari yang diperlihatkan pada jarak 3 meter maka dinyatakan tajam penglihatan 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 yang lebih buruk dari 1/60. Orang normal dapat melihat gerakan atau lambaian tangan pada jarak 300 meter. Bila mata hanya dapat melihat lambaian pada jarak 1 meter, berarti tajam penglihatan 1/300. Kadang-kadang mata hanya dapat mengenali saja dan tidak dapat melihat lambaian tangan. Keadaan ini disebut sebagai tajam penglihatan 1/~ . orang normal dapat melihat rangsangan sinar cahaya pada jarak tak terhingga. Bila penglihatan sama sekali tidak mengenali adanya sinar maka dapat dikatakan tajam penglihatan adalah 0 (nol) atau buta total (Ilyas, 2015).

Tabel 2.1 Prosedur pemeriksaan Visus

<b>Menentukan visus dasar penderita</b>	
1.	Jelaskan tujuan dan prosedur pemeriksaan.
2.	Mintalah penderita duduk pada jarak 5 atau 6 m dari optotipe Snellen.
3.	Periksa apakah terdapat kondisi mata merah (infeksi/inflamasi pada mata), apabila ditemukan tanda mata merah, maka minta pasien menutup satu matanya dengan telapak tangan tanpa menekan bola mata. Bila tidak didapatkan kondisi mata merah maka minta penderita untuk memakai <i>trial frame</i> .
4.	Minta penderita untuk melihat ke depan dengan rileks tanpa melirik atau mengerutkan kelopak mata. Apabila pasien menggunakan <i>trial frame</i> maka untuk memeriksa visus mata kanan pasien, tutup mata kiri penderita dengan occluder yang dimasukkan dalam trial frame
5.	Minta penderita untuk menyebut huruf, angka atau simbol yang ditunjuk
6.	Tunjuk huruf, angka atau simbol pada optotip Snellen dari atas ke bawah.
7.	Tentukan visus penderita sesuai dengan hasil pemeriksaan. Visus penderita ditunjukkan oleh <b>angka</b> disamping baris huruf terakhir yang <b>dapat terbaca</b> oleh penderita
8.	Tulis hasil pemerikaan visus.
9.	Lakukan hal yang sama pada mata kiri pasien.
10.	Bila visus penderita tidak optimal hingga 20/20 atau 6/6 dilanjutkan ke pemeriksaan penilaian refraksi

Sumber : Tamsuri.,A, (2012)

Hal di atas dapat dilakukan pada orang dewasa atau dapat berkomunikasi, untuk mengetahui sama tidaknya ketajaman penglihatan kedua mata akan dapat dilakukan dengan uji menutup salah satu mata. Bila satu mata ditutup akan menimbulkan reaksi yang berbeda pada sikap anak yang berarti ia sedang memakai mata yang tidak disenangi atau kurang baik dibanding mata yang lainnya. ( Ilyas, 2015).



Gambar 2.3 Pemeriksaan ketajaman penglihatan

### 2.3.6 Penilaian ketajaman penglihatan dan penilaian buta serta penilaian kurang (*low Vision*)

Tajam penglihatan rata-rata bervariasi antar 6/4 hingga 6/6 (atau 20/15 atau 20/20 kaki). Tajam penglihatan maksimum berada di daerah *fovea* sedangkan beberapa faktor dapat mempengaruhi ketajaman penglihatan seperti penerangan umum, kontras, berbagai uji warna, waktu paparan, dan kelainan refleksi dapat mempengaruhi ketajaman penglihatan (Ilyas, 2015).

Pada tabel di bawah ini terlihat tajam penglihatan yang dinyatakan dalam sistem desimal, Snellen dalam meter dan kaki : (Ilyas, 2015).

#### 2.3.6.1 Rekam tabel tajam penglihatan

Tabel.2.2 Rekam tabel tajam penglihatan

Snellen 6 mm	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 Rekam tabel tajam penglihatan

Snellen (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)

2.3.6.2 Buta dinyatakan dalam penilaian yang berbeda pada setiap Negara seperti : (Ilyas, 2015)

a. Menurut Negara

1. Inggris : Tajam penglihatan kurang dari 3/60
2. Amerika dan Kanada : Tajam penglihatan kurang dari 20/200

b. Buta menurut WHO

1. Kategori 1 : rabun atau penglihatan < 6/18
2. Kategori 2 : rabun, tajam penglihatan < 6/60
3. Kategori 3 : buta
  - Tajam penglihatan < 3/60
  - Lapang pandang < 10 derajat
4. Kategori 4 : buta
  - Tajam penglihatan < 1/60

- Lapang pandang < 5 derajat

5. Kategori 5 : buta dan tidak ada persepsi cahaya

2.3.6.3 Tabel dibawah ini menunjukkan buta dan tajam penglihatan kurang (*low vision*) : (Iyas, 2015)

a. Tajam penglihatan normal

Pada keadaan ini penglihatan mata adalah normal dan sehat

Tabel.2.4 Penglihatan Normal

System desimal	Snellen jarak 6 meter	Snellen jarak 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)

b. Penglihatan hampir normal

Tidak menimbulkan masalah yang gawat, akan tetapi perlu diketahui penyebab mungkin suatu penyakit yang masih dapat diperbaiki.

Tabel.2.5 Penglihatan hampir normal

System desimal	Snellen jarak 6 meter	Snellen jarak 20 kaki	Efisiensi penglihatan
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)

c. *Low vision* sedang

Dengan kaca mata kuat atau kaca pembesar masih bisa membaca cepat

Tabel.2.6 *Low vision* sedang

<b>System desimal</b>	<b>Snellen jarak 6 meter</b>	<b>Snellen jarak 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)

d. *Low vision* berat (yang dinyatakan buta di Amerika Serikat)

Masih mungkin orientasi dan mobilitas umum akan tetapi mendapat kesukaran pada lalu lintas dan melihat mobil. Untuk membaca diperlukan lensa pembesar kuat, membaca menjadi lambat.

Tabel.2.7 *Low vision* berat

<b>System desimal</b>	<b>Snellen jarak 6 meter</b>	<b>Snellen jarak 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)

e. *Low vision* nyata

Bertambahnya masalah orientasi dan mobilisasi. Diperlukan tongkat putih untuk mengenal lingkungan. Hanya minat yang kuat masih mungkin membaca dengan kaca pembesar, umumnya memerlukan Braille, radio, pustaka kaset.

Tabel.2.8 *Low vision* nyata

System desimal	Snellen jarak 6 meter	Snellen jarak 20 kaki	Efisiensi penglihatan
0.025	6/240	20/800	5%

Sumber : Ilyas, (2015)

f. Hampir buta

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

g. Buta total

Tidak mengenal rangsangan sinar sama sekali, seluruhnya tergantung alat indra lainnya atau tidak mata. (Ilyas, 2015).

Penglihatan akan memberikan hambatan tertentu, agar mudah menjalani aktifitas harus ada alat bantu sehingga dapat membantu aktifitas dilingkungan sekitar menjadi lebih baik.

Cacat penglihatan, (*low vision*), dibagi atas 2 kelompok ringan dan berat (Ilyas, 2015).

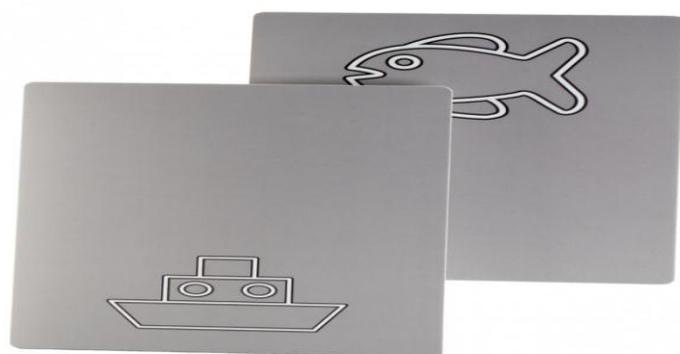
1. Penglihatan kurang ringan dimana terdapat gangguan penglihatan ringan dan tajam penglihatan kurang 0.3 (<5/15, 6/18 atau 6/20, 20/80 atau 20/70).
2. Penglihatan kurang berat yang pada Negara tertentu dimasukan kedalam golongan buta, dimana terdapat gangguan penglihatan berat, tajam penglihatan kurang dari 0.12 (5/40, 6/48 atau 20/160).

### 2.3.7 Tes visus pada anak dan bayi

#### 2.3.7.1 Pada anak-anak

Pada anak, digunakan berbagai metode untuk menilai tajam penglihatan, anak yang masih sangat kecil di amati

untuk mengetahui apakah mereka dapat mengikuti objek atau mengambil ‘ratusan dan ribuan’ dekorasi kue. Tes tajam penglihatan *Cardiff* dapat digunakan untuk menilai penglihatan anak usia satu sampai tiga tahun. Metode ini berupa tes penglihatan pilihan berdasarkan fakta bahwa anak lebih suka melihat target yang kompleks dibandingkan target yang sederhana. Kartu berwarna abu-abu memperlihatkan berbagai gambar yang dikelilingi oleh pita putih dan dibatasi dengan pita hitam. Gambar menjadi sulit dilihat dengan latar belakang abu-abu bila lebar pita berkurang. Pandangan anak diamati dan pemriksa memperkirakan apakah objek yang berda pada bagian atas atau bawah kartu saat pemeriksa tidak dapat mengidentifikasi posisi objek dari pandangan anak, diasumsikan bahwa anak tidak dapat melihat gambar. Anak yang lebih besar mampu mengidentifikasi atau memasangkan satu gambar dengan huruf berbagai ukuran (tes *Sheridan-gardiner*). (Bruce James. dkk, 2006).



Gambar.2.3 kartu *cardiff acuity test*.

#### 2.3.7.2 Pada bayi

Dr. Burke mengatakan kemampuan sistem penglihatan maksimal pada umur 2 tahun, akan tetapi perkembangan

penglihatan otak belum sempurna dan menetap hingga usia 8 tahun. Sistem penglihatan bayi mulai berkembang ketika dalam kandungan. Nutrisi ibu dan suplai makanan sejak hamil berperan dalam perkembangan dan sistem penglihatan bayi. Rokok dan alkohol serta obat-obatan merupakan toksik bagi penglihatan.

Segera setelah lahir dokter akan melihat kelainan pada tubuh bayi, seperti pada mata katarak.

Perhatian khusus pada pemeriksaan mata anak terutama bila terdapat hal berikut : (Ilyas, 2015)

a. Bayi pada bulan pertama

1. Baru lahir : menggerakkan kepala ke sumber cahaya kuat
2. 6 minggu : mulai melakukan fiksasi, gerakan mata tidak teratur ke arah sinar.

Bayi baru lahir terlalu rentan terhadap sinar. Kadang-kadang akan terlihat juling keluar atau kedalam. Untuk membantu penglihatan bayi, warnai ruangan dengan warna cerah dan dengan lukisan yang berwarna cerah dan kuat.

b. Penglihatan pada usia 2-3 bulan

Bayi pada umur 3 bulan dapat menggerakkan mata pada benda yang bergerak. Hingga 3 bulan struktur jaringan mata tidak normal. Pada usia ini mata terbentuk ketajaman dan mata mulai bergerak dan mengikuti pergerakan benda dan berupaya mencapai benda yang dilihatnya. Untuk mengasuhnya sebaiknya dilakukan bicara pada bayi setiap perpindahan tempat.

c. Perkembangan penglihatan pada anak usia 4-6 bulan.

1. Koordinasi penglihatan dengan gerakan mata

2. Dapat melihat dan mengambil objek
3. Tajam penglihatan mencapai 20/200
4. Penglihatan warna sama dengan dewasa

Pada usia 6 bulan terjadi kemajuan penglihatan yang berpusat pada otak, dimana bayi dapat melihat lebih jelas dan mata mengikuti gerakannya.

- d. Perkembangan penglihatan pada usia 7-12 bulan
  1. Usia 6 bulan -1 tahun kegagalan fiksasi
  2. Usia 9 bulan – tajam penglihatan 20/200
  3. Usia 1 tahun – tajam penglihatan 20/100

Bayi lebih bergerak dengan dasar jarak pada benda yang di hampiri. Lebih tepat dan serasi memegang benda dan melemparnya. Pada keadaan ini perlu kewaspadaan bagi pengasuh atas perhatian benda-benda yang menarik dan berbahaya.

### 2.3.8 Tes tajam penglihatan lainnya

#### 2.3.8.1 Menggunakan jari

Pemeriksaan visus pada bagian neurologi tidak dikerjakan menggunakan kartu Snellen tetapi dengan melihat kemampuan melihat penderita dalam mengenali jumlah jari-jari gerakan tangan dan sinar lampu. (Syafwani, dkk, 2017)

Apabila klien tidak dapat membaca menggunakan kartu Snellen maka hendaknya perawat memeriksa ketajaman mata dengan menggunakan jari yaitu menghitung jumlah jari yang di acungkan perawat dengan berhadapan dengan klien dengan jarak 1-6 meter. Prosedur menghitung jari : Perawat menyuruh klien menutup OS (*occulus sinistra*) dan menunjukan jari didepan klien secara acak. Klien ditanya berapa

jumlah jari yang terlihat. Prosedur ini diulangi 5 kali. Jika klien dapat mengidentifikasi secara benar 3 kali dan 5 kali, ketajamn mata dicatat sebagai “hitung jari pada jarak 1 meter” atau jarak terjauh tempat klien dapat menghitung jari. Jika klien tidak dapat menghitung atau melihat jari pemeriksa pada jarak 6 m, maka visus adalah 6/60; dari jarak 5/60 dan seterusnya sampai jarak 1 m. prosedur diulang pada mata sebaliknya. (Istiqomah, 2005 dalam Sobirin, 2014)

#### 2.3.8.2 Menggunakan lambayan tangan

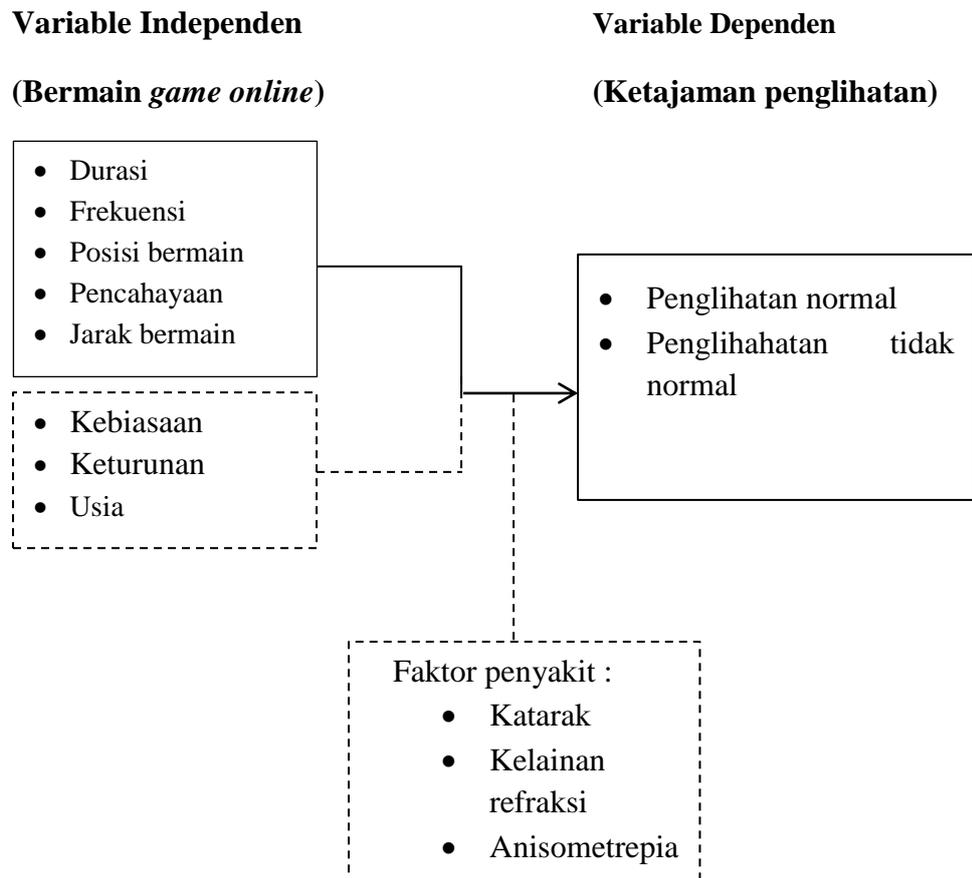
Apabila klien tidak dapat membaca dengan menghitung jari maka diuji dengan gerakan tangan yang disingkat dengan HM (*hand motion*) prosedurnya : perawat berdiri kurang lebih  $\frac{1}{2}$  - 1 m didepan klien. Satu mata klien ditutup sinar diarahkan pada tangan perawat. Perawat menunjukkan tiga kemungkinan perintah ketika tangan digerakan selama uji ini. Perintah tersebut adalah tegak-berhenti, kanan-kiri atau atas-bawah. Perawat menggerskan tangan secara perlahan (1 detik/gerakan) dan tanyakan klien “ kemana arah tangan saya sekarang?”. prosedur ini diulangi minimal 5 kali. Jika klien mengidentifikasi secara benar 3 kali dari 5 kali perintah, ketajamn atau visus dicatat 1/300 atau jarak terjauh klien dapat mengidentifikasi mayoritas perintah pergerakan (Istiqomah, 2005 dalam Sobirin, 2014).

#### 2.3.8.3 Proyeksi/persepsi cahaya

Apabila klien tidak dapat membaca dengan uji HM, maka visus dapat menggunakan pengukuran (*light perception*) yang disingkat LP. Prosedurnya : perawat

meminta klien menutup mata salah satu mata dalam ruangan gelap dari jarak kira-kir  $\frac{1}{2}$  - 1 m. Perawat mengarahkan sinar dari oftalmoskop indirek atau senter pada mata yang tidak ditutup selam 1-2 detik. Klien diinstruksikan untuk mengatakan “hidup” saat sinar diterima dan “mati” saat sinar padam. Prosedur ini diulang 5 kali. Jika klien mengidentifikasi secara benar ada atau tidak adanya cahaya 3 kali atau lebih, *acuity* dicatat sebagai LP + (positif) dan visusnya 1/~. Klien yang tidak dapat mendeteksi stimulus tersebut dengan benar mempunyai *acuity* yang disebut sebagai *no light perception* (NLP)/(Negatif). (Istiqomah, 2005 dalam Sobirin, 2014).

## 2.4 Kerangka konsep



Gambar 2.4 Kerangka konsep

Keterangan :

———— : Diteliti

----- : Tidak diteliti

Sumber: Dimodifikasi dari teori Fahrian, (2009) dalam Sobirin, (2014), Ilyas (2015), Hasanah, F, (2016), Akinbinu & Mashalla, (2014), Anggi, A, (2017), National Geographic Indonesia, (2015) dalam Freelyn Ch, dkk, (2105), Saputra, M, D, (2016)

## 2.5 Hipotesis

1. Ada hubungan antara bermain *game online* dengan ketajaman penglihatan siswa/i SMPN 5 Banjarmasin

