



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB II

Landasan Teori

2.1 Autisme

Autisme merupakan dimana anak memiliki gangguan pada perkembangan. Anak yang memiliki *autisme*, susah berkomunikasi dengan orang lain, mereka lebih suka dengan dunia sendiri. Karakteristik anak *autisme*, yaitu mereka tidak peduli dengan orang lain, tidak peduli dengan orang tua, tidak peduli dengan lingkungan, tidak peduli dengan yang lain, dan senang dengan yang dia sukai. Anak *autisme*, takut pada perubahan, sehingga sulit untuk beradaptasi dengan lingkungan. Autisme pertama kali ditemukan oleh *Leo Kanner*.

Leon Kanner lahir pada tahun 1894 di Klekotow, Austria. *Leo Kanner* merupakan penemu pertama kali tentang *autisme*. *Leo Kanner* membuat buku pertama yaitu "*Child Psychiatry*". Gangguan *autism* mulai dikenal pada tahun 1943, *Leo Kanner* menyebutnya "*autistic disturbance of affective contact*" sebelum menjadi *autisme*, dikenal banyak orang sebagai "*Kanner's syndrome*".

Leo Kanner menjelaskan *autime* menyerang pada gangguan perkembangan. *Autisme* merupakan gangguan pada perkembangan yang membuat ketidakmampuan untuk berinteraksi, gangguan menyerang pada penguasaan bahasa pada anak, gangguan tersebut membuat penguasaan bahasa tertunda. *Echolalia* merupakan dimana anak mengulangi kata-kata yang disebutkan orang lain, contoh seorang ibu mengucapkan "apa kabarmu?" dan anak menjawab dengan mengulangi perkataan ibunya. *Mutism* merupakan gangguan komunikasi yang dimana anak *autisme* yang mampu berbicara tetapi tidak berbicara pada kondisi tertentu.

“Autisma/Autisme adalah gejala menutup diri sendiri secara total, dan tidak mau berhubungan lagi dengan dunia luar keasyikan ekstrim dengan fikiran dan fantasi sendiri.” (Kartono : 2000). Merupakan istilah para ahli yang sudah meneliti *autisme*.

Karakteristik *autisme* yaitu anak penyandang *autisme* tidak ada kontak mata dan reaksi terhadap orang lain yang sedang berkomunikasi. Ciri tidak ada kontak mata merupakan ciri yang paling bisa dilihat mata. Gejala *autisme* bisa dilihat dalam empat aspek yaitu kemampuan dalam berkomunikasi, kemampuan berinteraksi, melakukan gerakan yang sama secara terus menerus, dan minat yang terbatas. Gejala *autisme* merupakan sekumpulan ciri-ciri yang dianggap anak *autisme* berbeda dari anak-anak yang lain.

Dalam *autisme* ada beberapa komunikasi yang dapat membantu anak penyandang *autisme* berkembang lebih baik seperti komunikasi PECS, komunikasi Applied Behavioral Analysis (ABA), Komunikasi Okupasi, Komunikasi Fisik, dan lain-lain. Komunikasi tersebut membantu anak berkembang agar bisa berkomunikasi dan bisa melihat kondisi saat ini.

2.2 Sistem Komunikasi PECS

PECS (*Picture Exchange Communication System*) yaitu komunikasi yang menggabungkan antara pengetahuan, dan komunikasi. PECS (*Picture Exchange Communication System*) merupakan kumpulan gambar yang dapat membantu anak penyandang *autisme* dalam gangguan sosialisasi dan komunikasi. Komunikasi PECS mengajari anak penyandang *autisme* dalam komunikasi dengan menggunakan kumpulan gambar. Anak penyandang *autisme* memainkan gambar dengan menyeleksi gambar yang ada. Contoh anak penyandang *autisme* diberi beberapa gambar, jika ada kalimat ”aku ingin minum” maka anak *autisme* mengambil gambar orang yang ingin minum untuk dicocokkan ke kalimat “aku ingin minum”. gambar ini membutuhkan beberapa gerakan motorik yang kompleks pada bagian speaker dan tidak memerlukan pendengar untuk menjadi akrab dengan bahasa tambahan seperti bahasa isyarat (Bondy & Frost:1994).

Bedasarkan (Wallin : 2004), komunikasi PECS memiliki keunggulan dibandingkan dengan komunikasi lainnya. Komunikasi PECS membantu dalam berkomunikasi apa yang sedang dibicarakan. Tidak seperti komunikasi lainnya yang membutuhkan usaha yang lebih agar dapat berkomunikasi, dan memerlukan imbalan agar anak penyandang *autisme* tertarik untuk berkomunikasi.

Kelemahan komunikasi PECS yaitu banyak barang-barang yang mesti disiapkan, gambar yang mudah rusak, dan kurangnya anak *autisme* untuk berbicara. Barang-barang yang harus disiapkan untuk komunikasi PECS yaitu berupa papan dan gambar. Gambar pada komunikasi PECS yang sudah diterapkan menggunakan bahan-bahan yang mudah rusak, sehingga diperlukan pembuatan gambar lagi. Komunikasi PECS berkomunikasi menggunakan gambar, sehingga berkomunikasi tidak menggunakan pembicaraan. Komunikasi menggunakan gambar, mengakibatkan anak *autism* tidak berbicara dengan menggunakan bahasa, melainkan menggunakan gambar untuk berkomunikasi.

Tahapan pelaksanaan PECS menurut Hanbury (2005:44) terdapat ada enam tahapan yaitu :

1. *Phase one initiating Communication*
2. *Phase two Expanding the Use of Picture*
3. *Phase three Choosing the Message in PECS*
4. *Phase Four Introducing the Sentence structure in PECS*
5. *Phase five Teaching Answering Simple Question*
6. *Phase six Teaching Commenting*

a. *Phase one initiating Communication*

Tahap satu adalah tahap anak dengan *autisme* belajar menukarkan satu gambar, anak dengan *autisme* diperbolehkan memilih gambar yang disukainya.

b. Phase two Expanding the Use of Picture

Tahap dua adalah dimana anak dengan *autisme* masih menggunakan satu gambar, anak dengan *autisme* mulai berkomunikasi dengan lawan bicara, dengan cara memberikan gambar ke lawan bicara untuk berkomunikasi. Pada tahap kedua anak diberikan jarak, sehingga anak harus berdiri untuk mengambil gambar. Mereka juga diajarkan menjadi komunikator.

c. Phase three Choosing the Message in PECS

Tahap tiga adalah tahap dimana anak dengan *autisme* mulai mempelajari gambar lebih dari satu, dengan menunjukkan keinginan untuk meminta gambar yang diinginkan. Gambar yang diminta akan dimasukkan kedalam buku tempat penyimpanan gambar.

d. Phase Four Introducing the Sentence structure in PECS

Tahap empat adalah tahap anak dengan *autisme* mulai mempelajari cara menyusun gambar menjadi kalimat urut. Seperti “Saya (gambar anak dengan *autisme*) + mau (gambar mau) + gambar yang diinginkan anak dengan *autisme*”.

e. Phase five Teaching Answering Simple Question

Tahap lima adalah tahap dimana anak dengan *autisme* mulai mempelajari penggunaan *PECS* untuk menjawab pertanyaan, “Apa yang kamu mau ?”

f. Phase six Teaching Commenting

Tahap enam adalah tahap anak dengan *autisme* diajarkan untuk komentar dalam menanggapi pertanyaan-pertanyaan.

2.3 Android

Android merupakan platform yang berdiri sendiri. *Android* dibuat oleh perusahaan *Google*. Perangkat-perangkat yang sudah terpasang *android* saat ini yaitu handphone, tablet, television, dan GPS. Dalam *android* beberapa developer seperti *application developer* dan *aplikasi developer*. Aplikasi pada *android* berbentuk APK.

1. *Application developer* merupakan membuat aplikasi yang mempunyai tujuan yaitu memberikan komunikasi, informasi, dan pengetahuan yang lebih luas, memudahkan komunikasi, dan penyediaan informasi yang lebih mudah. Aplikasi-aplikasi pada platform *android* di *google play store* merupakan aplikasi yang dibuat oleh orang lain, bukan dibuat oleh perusahaan *google*.
2. *Aplikasi developer* merupakan membuat aplikasi permainan pada platform *android*, permainan di *google play store* merupakan aplikasi permainan yang dibuat oleh orang lain, bukan dibuat oleh perusahaan *google*.

Google Playstore merupakan tempat download aplikasi *android*. Aplikasi yang dibuat oleh para *developer* dimasukan ke *google playstore*, dengan kata lain *google playstore* merupakan kumpulan-kumpulan aplikasi untuk dipakai.

2.4 Java

Java merupakan bahasa pemrograman yang dipakai secara umum untuk semua aplikasi. Bahasa *Java* pemrogram berhubungan dengan *C++*. *C++* merupakan bahasa pemrograman sebelum *Java*, *Java* merupakan bahasa setelah *C++*. Dalam pembuatan aplikasi, penulis memakai bahasa *Java*. Dalam pembuatan aplikasi dibutuhkan :

a) *API*

Penulis membuat aplikasi menggunakan minimal *API 16*. *API* merupakan sekumpulan fungsi, perintah maupun protokol khusus yang dibutuhkan untuk membangun sebuah Aplikasi atau Software. Dalam *API* terdapat beberapa level, penulis memakai minimal *API 16*, *API 16* merupakan level 4.1 merupakan level *Jelly Bean*.

b) *JDK (Java Development Kit)*

JDK merupakan peralatan yang dibutuhkan dalam penulisan java di aplikasi, apabila tidak ada *JDK* maka tidak bisa membaca bahasa *Java*.

c) *SDK (Software Development Kit)*

SDK merupakan peralatan yang disediakan oleh *Android Studio* untuk membuat dan menjalankan aplikasi. Dalam pembuatan aplikasi *PECS* penulis menggunakan *sdk* minimal 8 sampai *sdk 15*.

d) *Library*

Library merupakan tempat *jar* apa saja yang dipakai, *jar* merupakan format file pada aplikasi, setiap perintah, gambar, dan lain-lain akan disimpan dalam bentuk *jar*.

2.5 HTML (*Hypertext Markup Language*)

HTML merupakan bahasa yang dipakai untuk membuat halaman website. Bahasa *HTML* biasanya untuk markup atau penandaan terhadap sebuah dokumen teks. *HTML* dibuat oleh *Tim Berner-lee*. Dalam pembuatan *android*, penulis menggunakan *HTML* sebagai halaman untuk *android*. Dengan begitu, penulis merancang halaman aplikasi dari *HTML*, bukan dari *android studio*.

Fungsi *HTML* :

1. Membuat, dan mengatur tampilan dari halaman untuk *android*.
2. Mempermudah pembuatan tampilan dibandingkan menggunakan apa yang sudah disediakan oleh *android studio*.
3. Dengan menggunakan *html*, bisa menambahkan suara, video, dan lain-lain.

2.6 CSS (*Cascading Style Sheet*)

CSS merupakan bahasa pemrograman web yang digunakan untuk membuat, dan mengatur komponen halaman web.

2.7 *Android Studio*

Android Studio merupakan IDE, tempat membuat aplikasi untuk *android*. Sebelum *android studio*, aplikasi dibuat memakai *eclipse*, keduanya mempunyai persamaan yang sama yaitu dalam membuat aplikasi. *Android studio* merupakan aplikasi resmi dari *google* untuk membuat aplikasi.

2.8 *Kruskal-Wallis*

Kruskal-Wallis merupakan tes nonparametrik berbasis peringkat yang dapat digunakan untuk menentukan apakah ada perbedaan yang signifikan secara statistik antara dua atau lebih kelompok variabel independen pada variabel dependen terus menerus atau ordinal. Cara menggunakan *Kruskal Wallis* adalah pertama menyusun data sampel dalam serangkaian urutan, kedua menerapkan urutan, dalam kasus nilai berulang menetapkan posisi dengan rata-rata posisi peringkat, kemudian meringkas peringkat yang berbeda, setelah itu melakukan penghitungan. Penjelasan H adalah hasil *Kruskal Wallis* tes statistic, N adalah jumlah sampel yang akan di tes, Ti adalah jumlah jajaran yang ditugaskan. Rumus yang dipakai dalam penghitungan *Kruskal Wallis* adalah

$$H = \frac{12}{n(n+1)} \sum_{i=1}^k \frac{R_i^2}{n_i} - 3(n+1)$$

Gambar 2.1 Rumus *Kruskal Wallis*

Dengan adanya metode *Kruskal-Wallis*, maka penulis bisa mengetahui perbedaan antara penggunaan alat manual *PECS* dan aplikasi *PECS* berbasis *android*.

2.9 Sekolah Mandiga (Mandiri dan Bahagia)

Sekolah Mandiga berdiri pada tahun 200 merupakan sekolah yang memberikan pelatihan dan mendorong kemandirian dalam berbagai aspek. Metode pelatihan yang digunakan oleh sekolah *Mandiga*, disesuaikan dengan anak autisme. Tujuan utama sekolah *Mandiga* yaitu mendirikan sekolah bagi anak autisme yang tidak bisa mengikuti sekolah umum, dalam pengembangan sekolah *Mandiga* juga membuka kelas terapi individu, mengadakan seminar dan laboratorium. Masalah yang dihadapi seperti anak autisme yang memiliki masalah sensori, memiliki hambatan dalam bahasa dan komunikasi, dan yang membutuhkan supervisi yang intensif. Sekolah *Mandiga* menciptakan lingkungan yang nyaman bagi anak autisme. Referensi diambil dari (<http://www.mandiga.or.id/profil/>)

Tujuan lebih lengkap :

1. *“Memberikan penanganan dan pendidikan khusus bagi individu SA untuk mengembangkan kemampuan bina diri, komunikasi, interaksi timbal balik, pengembangan minat, dan akademik dasar.”*
2. *“Memberikan informasi dan keterampilan yang berkaitan dengan penanganan individu SA melalui seminar dan pelatihan,”*
3. *“Memberikan kesempatan bagi terapis, mahasiswa dan masyarakat umum untuk memperoleh informasi tentang penanganan dan pendidikan khusus bagi individu SA.”*

U M N

2.10 Hasil Penelitian Sebelumnya

Hasil penelitian sebelumnya yang dikerjakan oleh *The Open University* adalah menggunakan komputer yang memiliki *virtual teacher*. *Virtual teacher* mempunyai fungsi yaitu mengeluarkan suara, dengan begitu anak dengan *autisme* bisa mendengar apa yang dikatakan. *CAPE* (*Computer Assisted Picture Exchange*) menggunakan informasi dan komunikasi dan teknologi untuk memberikan *PECS* dalam *virtual*. *CAPE* mempunyai fungsi yaitu mengeluarkan suara dari gambar dan memberikan animasi pendek dari *super monkey*, *super monkey* adalah karakter pada *CAPE*, dengan adanya karakter tersebut membuat anak termotivasi untuk berinteraksi dengan *CAPE*. *CAPE* juga dilengkapi dengan *RFID*. *RFID* mengaktifkan simbol yang digunakan dalam hubungannya dengan pembaca *RFID*, sehingga memungkinkan *CAPE* untuk mensimulasikan pertukaran fisik gambar digunakan di *Pecs*. Menanggapi dan meminta pada *Virtual Teacher*, anak memilih dan menempatkan gambar pada papan antarmuka dan *CAPE* menanggapi gambar yang ditempelkan di papan antarmuka (Herring, Paul; Sheehy, Kieron; Jones, Roger and Kear, Karen : 2010).

Cara penggunaan :

1. *Virtual Teacher* meminta peserta untuk memilih symbol untuk menunjukkan yang tiga makanan dan satu minuman, yang ditampilkan di layar, *Super Monkey* harus makan atau minum. Gambar ditempatkan di tempat pembaca *RFID* oleh para peserta untuk menunjukkan pilihan gambar mereka, memulai *PECS* dari pertukaran komunikasi antara peserta dan *virtual teacher*. Gambar yang dipilih oleh peserta harus diakui oleh *Virtual Teacher*. Apabila gambar sudah diakui, maka akan dikasih penghargaan.
2. Gambar yang sudah dipilih, peserta diminta menghapus gambar dari pembaca *RFID*, dan memasukan gambar kembali ke dalam *folder*.
3. *Virtual Teacher* bertanya kepada peserta apakah ingin memilih gambar lain. Tampilan pada komputer akan muncul pilihan Ya atau Tidak. Apabila memilih Ya maka peserta melanjutkan dengan memilih gambar lain, apabila memilih tidak, maka akan menyelesaikan pemakaian.

Dari penelitian sebelumnya, *The Open University* melakukan tes sebanyak tujuh anak yang mengikuti tes. Hasil yang didapat dari tes adalah

1. Berapa banyak gambar yang dipilih tepat
2. Menghitung waktu antara melihat layar komputer dan gambar
3. Menghitung waktu melihat terapis di dalam ruangan
4. Kecepatan tanggapan permintaan dari *Virtual Teacher*
5. Kecepatan tanggapan permintaan dari *Virtual Teacher* tanpa isyarat visual

Bedasarkan hasil didapat dari penelitian dari tujuh anak, lima anak lebih tertarik melihat *Virtual Teacher* dibandingkan melihat *Super Monkey*, sedangkan dua anak lebih tertarik melihat *Super Monkey* dibandingkan melihat *Virtual Teacher*. Percobaan pertama kali, lima anak senang melihat *Virtual Teacher* dengan tertawa, dan tepuk tangan, sedangkan dua anak tidak menyukai dan mata mereka tidak melihat *Virtual Teacher*. Salah satu anak dari lima anak yang menyukai *Virtual Teacher* menghabiskan banyak waktu dengan melihat *Virtual Teacher*, ketika *Virtual Teacher* berhenti bicara, maka anak menyentuk muka *Virtual Teacher*, kemungkinan anak ingin *Virtual Teacher* berbicara.

Pada Sesi pertama guru diminta untuk membantu anak memilih gambar. Pada sesi dua, enam anak dari tujuh anak bisa menyelesaikan tugas tanpa menggunakan bantuan komputer. Analisis menemukan perbedaan antara penglihatan dan pendengaran dan penglihatan salah satu isyarat visual. Anak-anak diuntungkan dari visual yang didukung, bukan pendengaran, dan ransangan.

Setelah setiap sesi, guru pendukung dan guru yang mengamati ditanyakan. Hasil yang didapat adalah pendengaran lebih berguna. Guru mencatat, enam anak mulai menggunakan gambar *Yes* selama dua sesi untuk melanjutkan, dan tiga anak memilih gambar tepat *No* untuk menyelesaikan. Penggunaan *Yes* dan *No* merupakan kesulitan yang signifikan untuk anak-anak.