ANALISIS INTERAKSI ANAK TUNAGRAHITA TERHADAP GAME EDUKASI BINA DIRI

Didin Yana Prima

Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipatiukur 112-114 Bandung
E-mail : daredidin@yahoo.com

ABSTRAK

Anak tunagrahita merupakan individu yang memerlukan bimbingan khusus yaitu pembelajaran bina diri. Bina diri memberikan pengaruh yang signifikan terhadap perkembangan motorik anak tunagrahita. Namun, saat ini penyampaian materi yang berkenaan dengan pembelajaran bina diri masih disampaikan secara manual. Penyampaian materi yang berkenaan dengan pembelajaran masih disampaikan secara langsung dari guru kepada anak dibantu dengan alat peraga untuk mengilustrasikan apa yang dijelaskan. sehingga anak tunagrahita masih kurang optimal dalam menangkap materi yang diajarkan.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi, dibutuhkan sebuah media pembelajaran yang interaktif untuk anak. Media komputer menjadi salah satu pilihan sebagai alat bantu pembelajaran anak tunagrahita. Sebelumnya diperlukan analisis tugas terhadap kegiatan belajar mengajar yang berjalan. Analisis tugas ini dilakukan terhadap proses penyampaian materi dan latihan anak tunagrahita. Analisis tugas dilakukan untuk mendapatkan kebutuhan dari kegiatan pembelajaran bina diri dan untuk menyesuaikan dengan kemampuan anak dalam belajar. Berdasarkan hasil analisis tugas yang dilakukan, maka sarana game edukasi menjadi pilihan untuk menyampaikan materi pelajaran dan memberikan latihan dari materi yang diajarkan.

Hasil akhir dari penelitian ini, didapat bahwa aplikasi game edukasi bina diri ini dapat membatu dalam kegiatan belajar mengajar anak tunagrahita. Materi yang disampaikan dalam aplikasi dapat diterima cukup baik oleh anak tunagrahita, begitu juga dengan latihan yang diberikan pada aplikasi bisa diselesaikan dengan baik oleh anak tunagrahita.
Kata kunci : Tunagrahita, Bina Diri, Analisis Tugas.

1. PENDAHULUAN

Anak Tunagrahita merupakan individu yang memiliki gangguan pada perkembangan mentalnya yang terjadi pada setiap tumbuh kembangnya. Karena hal tersebut anak tunagrahita membutuhkan pembibingan khusus. Di dalam pembelajarannya anak tunagrahita memiliki pembelajaran yang khusus, yaitu pembelajaran bina diri. Bina diri adalah serangkaian kegiatan pembinaan dan latihan untuk merawat, menolong, dan keterampilan bagi anak tunagrahita. Bina diri berfungsi sebagai alat bantu lanjutan untuk memacu atau melatih gerakan motorik anak, pembelajaran bina diri ini disesuaikan dengan kemampuan anak tersebut. Bina diri merupakan mata pelajaran untuk melatih kemandirian anak tunagrahita. Lingkup bina sendiri diantaranya seperti merawat diri, menolong diri, keterampilan diri. Merawat diri merupakan kegiatan yang berkaitan dengan kegiatan mereka sehari-hari seperti makan, minum, mandi dan hal-hal lain yang dilakukan sehari-hari. Menolong diri merupakan kegiatan memperkenalkan anak terhadap bahaya dan mengatas permasalahan yang dihadapi. Keterampil mengajarkan anak sebuah keterampilan yang bisa membantunya dimasa depan, menggunakan uang, anak bisa melakukan suatu dan secara tidak langsung anak belajar bersosialisasi dengan lingkungan.

Bina diri memberikan pengaruh yang signifikan terhadap perkembangan gerak motorik anak tunagrahita. Hal ini dibuktikan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ganjar Arrief Nugraha bahwa terjadi peningkatan rata-rata motorik anak tunagrahita dari 38% menjadi 81,6% setelah dilakukan pembelajaran binadiri dengan pelatihan mengepel lantai.[3] Pembelajaran bina diri saat ini masih di ajarkan secara konvensional, dari segi penyampaian materi yang berkenaan dengan pembelajaran yang di ajarkan, masih disampaikan secara manual dari guru kepada anak di bantu dengan alat peraga untuk mengilustrasikan apa yang di jelaskan, dengan hal tersebut anak masih kurang optimal dalam menangkap materi yang diajarkan, anak sulit berkonsentrasi, mudah bosan dan hal lainnya. Alat bantu pembelajaran sangat banyak salah satunya adalah melibatkan komputer sebagai media pembelajaran. Dari hasil wawancara dengan seorang konselor Sitta Resmiyanti Muslimah, M. Pd menyatakan bahwa pembelajan dengan bantuan komputer bisa sangat membantu anak tunagrahita dalam menerima materi pembelajar, namun pembelajaran dengan bantuan komputer ini harus

disesuaikan juga dengan kebutuhan dan kemapuan anak.

Pendidikan padaanak tunagrahita harus dilakukan secara berulang kali dan konsisten. Berkenaan dengan hal tersebut salah satu sifat dari komputer adalah konsisten dan dari sebuah artikel Pengaruh Media Animasi Komputer Terhadap Hasil Belajar Sains Anak Tunagrahita Ringan bahwa penggunaan komputeryang sesuai akan memudahkan dalam penyampaian materi pelajaran yang disampaikan guru pada siswanya. Media animasi komputer sangat menonjolkan unsur visualisasi (gambar) dan unsur imaji suara.[5] Hal ini yang menjadi penguat bagi anak tunagrahita dalam menerima informasi. Selain hal tersebut anak-anak tunagrahita ringan ini lebih senang untuk bermain, hal ini terlihat saat mengikuti kegiatan belajar mengajar. Alat-alat yang digunakan anak sebagai alat peraga untuk belajar, digunakan mereka untuk bermain. Hal ini yang menjadi alasan untuk memasukan atau melakukan pembelajaran melalu sarana game. Game ini sudah menyediakan berbagai hal dari mulai unsur animasi, gambar dan suara yang akan membantu anak untuk menerima materi yang diajarkan.

Maksud dari penelitian ini adalah untuk membangun perangkat lunak pembelajaran bina diri untuk anak tunagrahita. Sedangkan tujuan yang akan dicapai adalah memudahkan anak tunagrahita memahami pembelajaran bina diri.

2. ISI PENELITIAN

2.1 Analisis Tugas

Task analysis merupakan inti dari sebuah pekerjaan dalam interaksi manusia dan komputer. Task analysis dipahami dalam organisasi sebagai studi tentang bagaimana orang-orang melakukan pekerjaan mereka untuk mencapai tujuan tertentu. Task analysis merupakan salah satu metodologi pengumpulan data yang paling efisien digunakan untuk memungkinkan tim produksi untuk lebih memahami pengguna dan proses bisnis mereka. ini merupakan alat yang membantu dalam penangkapan secara rinci prosedur yang digunakan pengguna untuk mencapai tujuan mereka.

Task analysis penting untuk sebuah software, sebuah produk perangkat lunak dan interaksi harus berdasarkan penggunanya bukan didasarkan pada model mental programmer tentang bagaimana sistem harus bekerja. Produk yang buruk menyebabkan frustasi pengguna, kebingungan dan kesalahan. Hal ini akan berimbas pada kemungkinan pembelajaran yang lama serta biaya pelatihan yang cenderung lebih tinggi bagi pengguna.

Istilah-istilah dalam task analysis [7]:

1. Sasaran (external task)

Kondisi sistem yang ingin dicapai manusia.

2. Tugas (internal task)

Himpunan terstruktur dari aktivitas yang dibutuhkan, digunakan atau dipercayai sebagai hal penting untuk mencapai sasaran dengan menggunakan perangkat tertentu.

3. Aksi (action)

Tugas yang tidak mengandung pemecahan persoalan atau komponen struktur kendali.

4. Rencana (methode)

Terdiri atas sejumlah tugas atau aksi yang disusun dalam suatu urutan

Analisis tugas digunakan untuk:

1. Manual dan pengajaran
a. Mengajarkan cara melakukan task
b. Menyusun manual atau materi ajar
c. Membantu user menjelaskan sistem ke orang lain
2. Menangkap kebutuhan dan merancang sistem
a. Memandu perancangan sistem baru
b. Membantu perancang dalam memilih model internal untuk sistem yang sesuai dengan harapan user
c. Meramalkan penggunaan sistem baru
3. Merancang antar muka detail
a. Mengklasifikasi tugas atau objek yang digunakan dalam perancangan menu
b. Menghubungkan antara objek dengan aksi (OOP)

2.1.1 Teknik Analisis Tugas

Teknik analisis tugas memiliki ruang lingkup yang lebih luas meliputi tugas-tugas yang melibatkan penggunaan komputer dan memodelkan aspek-aspek dunia nyata baik yang menjadi bagian dalam sistem komputer maupun yang bukan bagian dalam sisterm komputer. Analisis tugas dikhususkan untuk mengenali kepentingan user dan cenderung mengamati perilaku yang terlihat papa user bukan pada mengapa mereka melakukannya.

Teknik analis tugas dibagi menjadi tiga bagian, antara lain [7]:

1. Dekomposisi tugas
2. Analisis berbasis pengetahuan
3. Teknik berbasis relasi entitas

2.1.1.1 Dekomposisi tugas

Dekomposisi tugas memisahkan tugas ke dalam urutan sub-tugas. Tujuannya untuk menjelaskan aksi yang dilakukan manusia. Menstrukturkan tugas didalam hierarki sub-tugas dan menjelaskan urutan dari sub-tugas.

HTA adalah metode yang ekonomis dalam pengumpulan data dan pengorganisasian informasi karena analis hanya perlu mengembangkan bagian dari hierarki yang dibutuhkan struktur hierarki HTA memungkinkan analis memfokuskan diri pada aspek pengting task dalam konteks keseluruhan task.

Kerugian dari HT adalah analis perlu mengembangkan pengukuran ketrampilan untuk

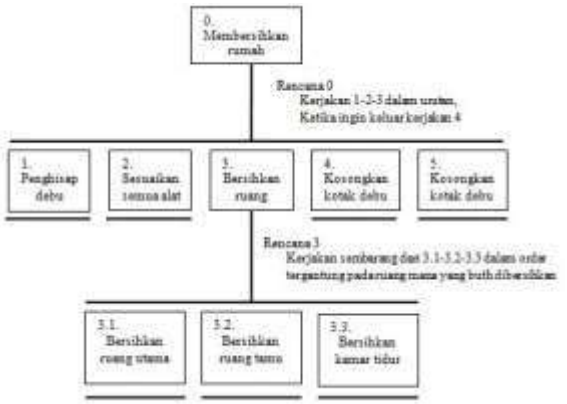
menganalisis tugas secara efektif. Teknik ini bukanlah prosedur yang sederhana yang dapat diterapkan secara cepat. Ketrampilan tersebut dapat diperoleh dengan cepat melalui latihan.

Fokus analisis hierarki tugas (Heirarchical Task Analysis - HTA) adalah penggunaan task dan diagram untuk menunjukan hierarki dan perencanaan untuk menjelaskan urutan, misal [7]:

Deskripsi tekstual HTA dalam rangka membersihkan rumah :
1. Keluarkan penghisap debu
2. Sesuaikan semua alat yang harus ditancapkan
3. Bersihkan ruangan
3.1 Bersihkan ruang utama
3.2 Bersihkan ruang tamu
3.3 Bersihkan kamar tidur
4. Jika kotak debu sudah penuh, kosongkan
5. Letakan penghisap debunya dan segala peralatan pembantunya

Perencanaan :
Rencana 0 : kerjakan 1-2-3-5 dalam urutan
Ketika kotak debu penuh, kerjakan 4
Rencana 3 : kerjakan sembarang dari 3.1, 3.2, atau 3.3 dalam sembarang order tergantung pada ruang mana yang butuh dibersihkan.

Analisis HT juga dapat dibuat dalam bentuk diagram seperti berikut pada Gambar II 1:



Gambar II 1 Diagram HTA

2.1.1.2 Analisis Berbasis Pengetahuan

Analisis Berbasis Pengetahuan dimulai dengan mendaftar semua objek dan aksi yang terlibat dalam tugas dan kemudian membangun taksonominya. Tujuannya adalah untuk memahami pengetahuan (knowledge) yang dibutuhkan untuk melaksanakan tugas dan dapat digunakan untuk membuat materi pengajaran dan menulai jumlah pengetahuan pada tugas yang berbeda.

Salah satu teknik analisis tugas untuk deskripso pengetahuan (Task Analysis for Knowledge Descriptive = TAKD) memakai format taksonomi khusus, yaitu Task Descriptive Hierarchy (THD).

Ada tiga tipe notasi dari taksonomi, yaitu [7]:
1. XOR – taksonomi normal, dimana objek ada dalam satu-satunya cabang atau sebuah objek hanya merupakan bagian dari satu ketegori.
2. AND – objek harus ada pada keduanya, dugunakan jika suatu objek terdiri dari beberapa kategori untuk merepresentasikan klasifikasi jamak.
3. OR – kasus terlemah, dapat saja pada satu, banyak atau tidak ada cabang, digunakan jika objek merupakan bagian dari satu atau lebih kategori.

2.1.1.3 Teknik Berbasis Relasi Entitas

Telnik berbasis relasi entitas biasanya berasosiasi dengan basis data pda model database entitas, mewakili sistem contoh tabel dan atribut pada analisis tugas, menekankan pada objek aksi dan hubungan diantaranya.
Teknik ini mirip dengan analisis berbasis objek tetapi mengikut sertakan entitas non komputer dan penekanan pada pemahaman domain, bukan implementasi. Teknik ini juga melakukan pengklasifikasian (cataloguing) dan pengujian (examination) pada objek dan aksi namun lebih dititik beratkan pada relasi antara aksi dan objek dari pada kemiripannya[7].

2.1.2 Penggunaan Hasil Analisis Tugas

Hasil dari analisis tugas adalah bentuk perincian dari tugas yang dilakukan, teknik dan alat yang digunakan, serta rencana dan urutan aksi untuk melakukan tugas tersebut. Contoh dari penggunaan hasil analisis tugas, misalnya [7]:
1. Manual dan Pengajaran

Struktur hierarki yang dimiliki oleh HTA dapat digunakan untuk menyusun manual atau bahan pengajaran. Bentuk how to do dapat digunakan sebagai bahan pelatihan tingkat dasar sedang yang lebih mahir memerlukan struktur konseptual yang lebih baik, misal dengan teknik berbasis pengetahuan.
2. Pendefinisian Kebutuhan dan Perancangan Sistem

Analisis tugas memberikan kontribusi pada proses pendefinisian kebutuhan dan perancangan sistem. Analisis tugas terhadap sistem yang sudah ada akan membantu pendefinisian kebutuhan dalam hal :
a. Objek dan tugas apa saja yang ada di sistem lama yang akan diakomodasi di sistem baru.
b. Fitur apa yang akan diperbarui, apakah akan mengotomasi seluruh tugas atau fungsi spesifik tertentu.

Pada perancangan yang lebih tinggi analisis tugas juga dapat membantu perancang menentukan model internal sistem yang sesuai dengan keinginan user serta dapat digunakan untuk meramalkan penggunaan sistem.
3. Perancangan Detail Interface

Taksonomi tugas dapat digunakan untuk merancang menu. Tugas utama dapat dijadikan menu utama dan

sub dibawahnya menjadi sub menu yang berkaitan. Tampilan menu alternatif dapat disesuaikan dengan tugas dan peran dari menu.

2.2 Analisis Masalah

Pembelajaran pada anak tunagrahita dimulai dari mengenalkan pada benda selanjutnya diberikan penjelasan tentang benda tersebut. Proses ini dilakukan secara berulang hingga anak tersebut mengerti dengan materi yang disampaikan. Proses pembelajaran selama ini memiliki permasalahan pada media pembelajaran. Kurangnya suatu media pembelajaran terhadap proses belajar mengakibatkan tidak menarik minat anak dalam proses belajar.

2.3 Identification

Pendidikan bina diri bertujuan untuk membantu anak tunagrahita hidup wajar dan mandiri. Salah satu dari pendidikan bina diri adalah keterampilan hidup dan menolong diri. Pembelajaran keterampilan bertujuan untuk mengembangkan potensi anak dan memberikan kegiatan positif untuk mengisi waktu luang mereka. Pembelajaran keterampilan salah satunya adalah memelihara tanaman. Pembelajaran menolong diri bertujuan agar anak dapat menjaga diri. Pembelajaran menolong diri salah satunya adalah merapihkan meja belajar dan menjaga kebersihan (membuang sampah).

Dalam kegiatan membuang sampah sebelumnya anak akan diberikan penjelas atau manfaat dari menjaga kebersihan dengan cara membuang sampah pada tempatnya. Adapun analisis tugas pada pembelajaran mejaga kebersihan adalah sebagai berikut :

Deskripsi tekstual HTA dalam pembelajaran menjaga kebersihan pada metode pembelajaran yang berjalan saat ini :

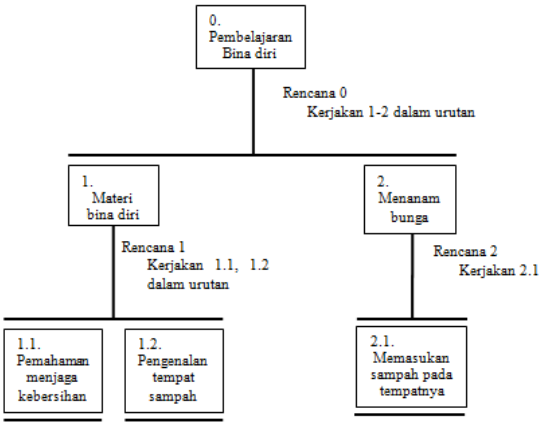
Pembelajaran menjaga kebersihan :

1. Penyampaian materi bina diri
1.1. Pemahaman tentang kebersihan
2. Menjaga kebersihan
2.1. Membuang sampah pada tempatnya

Perencanaan :

Rencana 0 : kerjakan 1, 2 dalam urutan
Rencana 1 : kerjakan 1.1
Rencana 2 : kerjakan 2.1

HTA pembelajaran bina diri menjaga kebersihan (membuang sampah) pada metode pembelajaran yang berjalan saat ini dalam bentuk diagram pada Gambar III 1:



Gambar III 1 Diagram HTA Manual Menjaga Kebersihan

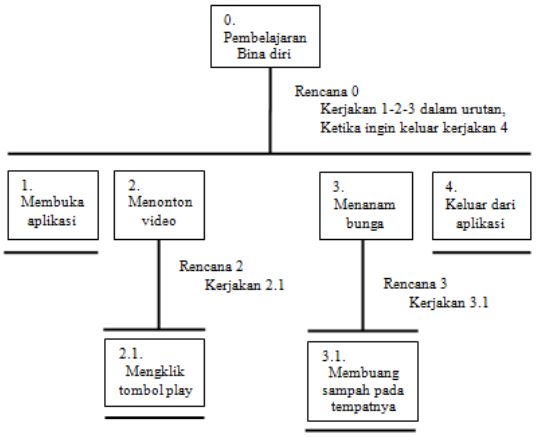
Deskrisi tekstual HTA dalam pembelajaran bina diri menjaga kebersihan pada aplikasi :

1. Membuka aplikasi bina diri
2. Menonton video pembelajaran
2.1. Menekan tombol play
3. Menjaga kebersihan
3.1. Mengambil sampah dan membuang sampah pada tempatnya
4. Keluar dari aplikasi

Perencanaan :

Rencana 0 : kerjakan 1-2-3 dalam urutan, ketika ingin keluar kerjakan 4.
Rencana 3 : kerjakan 3.1.

HTA pembelajaran bina diri menjaga kebersihan (membuang sampah) pada aplikasi dalam bentuk diagram pada Gambar III 2:



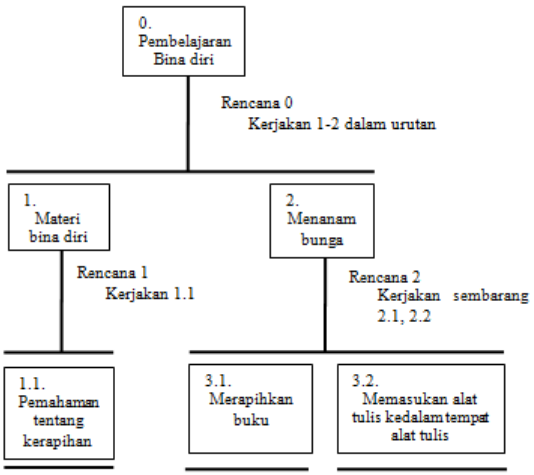
Gambar III 2 Diagram HTA Applikasi Menjaga Kebersihan

Dalam kegiatan merapihkan meja belajar sebelumnya anak akan diberi pemahaman kegunaan atau manfaat dari kegiatan merapihkan meja belajar.

Adapun analisis tugas pada pembelajaran merapihkan meja belajar adalah sebagai berikut :
Deskripsi tekstual HTA dalam pembelajaran merapihkan meja belajar pada metode pembelajaran yang berjalan saat ini :
Pembelajaran merapihkan meja belajar :
1. Penyampaian materi bina diri
1.1. Pemahaman tentang kerapihan
2. Membereskan meja belajar
2.1. Mengambil buku dan merapihkan buku
2.2. Mengambil alat tulis dan memasukan alat tulis ke tempat alat tulis

Perencanaan :
Rencana 0 : kerjakan 1, 2 dalam urutan.
Rencana 1 : kerjakan 1.1
Rencana 2 : kerjakan sembarang 2.1, 2.2.

HTA pembelajaran bina diri membereskan meja belajar pada metode pembelajran yang berjalan saat ini dalam bentuk diagram pada Gambar III 3:

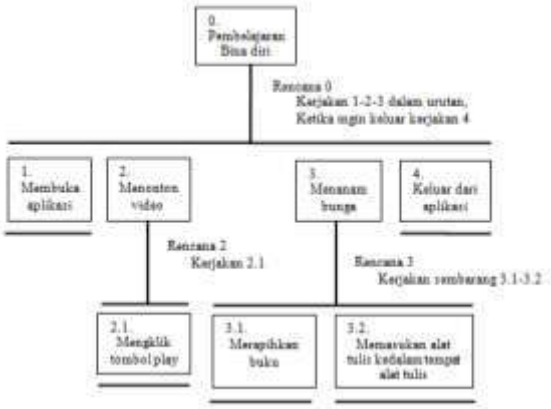


Gambar III 3 Diagram HTA Manual Merapihkan meja belajar

Deskripsi tekstual HTA dalam pembelajaran bina diri merapihkan meja pada aplikasi :
1. Membuka aplikasi bina diri.
2. Menonton video pembelajaran.
2.1. Menekan tombol play.
3. Merapihkan meja belajar
3.1. Mengambil buku dan merapihkan buku
3.2. Mengambil alat tulis dan memasukan alat tulis kedalam tempat alat tulis.
4. Keluar dari aplikasi.

Perencanaan :
Rencana 0 : kerjakan 1-2-3 dalam urutan, ketika ingin keluar kerjakan 4.
Rencana 3 : kerjakan sembarang 3.1-3.2.
HTA pembelajaran bina diri menjaga kebersihan pada aplikasi dalam bentuk diagram pada :

HTA pembelajaran bina diri merapihkan meja belajar pada aplikasi dalam bentuk diagram pada Gambar III 4:

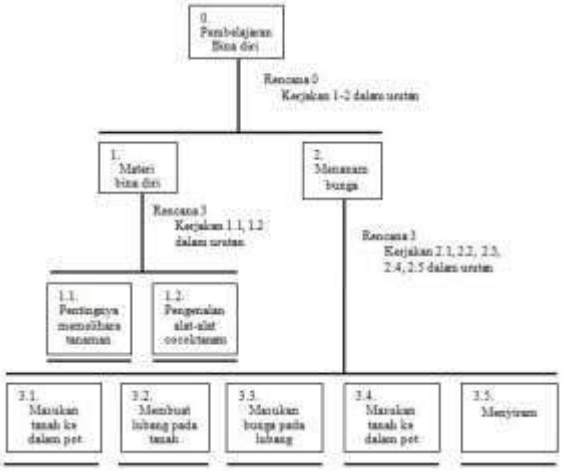


Gambar III 4 Diagram HTA Applikasi Merapihkan meja belajar

Dalam memelihara tanaman anak diberi pemahaman dari manfaat memelihara tanaman serta diperkenalkan alat-alat yang digunakan untuk memelihara tanaman atau bercocok tanam dan cara bercocok tanam yang benar. Adapun analisis tugas pada pembelajaran bercocok tanam adalah sebagai berikut:
Deskripsi tekstual HTA dalam pembelajaran bina diri bercocok tanam pada metode pembelajaran yang berjalan saat ini :
Pembelajaran bina diri bercocok tanam.
1. Penyampaian materi bina diri
1.1. Pemahaman pentingnya memelihara tanaman
1.2. Pengenalan alat-alat bercocok tanam
2. Menanam bunga
2.1. Mengambil tanah dan memasukan tanah ke dalam pot
2.2. Membuat lubang pada tanah
2.3. Mengambil bunga dan memasukan bunga ke lubang tanah
2.4. Mengambil tanah kembali dan memasukan ke dalam pot untuk menutup akar bunga sambil sedikit ditekan
2.5. Menyiram

Perencanaan :
Rencana 0 : kerjakan 1, 2 dalam urutan.
Rencana 1 : kerjakan 1.1, 1.2 dalam urutan.
Rencana 2 : kerjakan 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 dalam urutan.

HTA pembelajaran bina diri bercocok tanam pada metode pembelajaran yang berjalan saat ini dalam bentuk diagram pada Gambar III 5 :

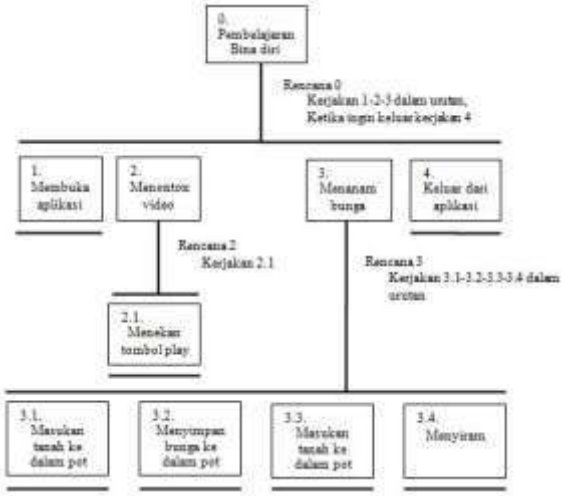


Gambar III 5 Diagram HTA Manual Bercocok tanam

Deskripsi tekstual HTA dalam pembelajaran bina diri bercocok tanam pada aplikasi :
Pembelajran bina diri bercocok tanam.
1. Membuka aplikasi bina diri.
2. Menonton video pembelajaran.
2.1. Menekan tobol play.
3. Menanam bunga.
3.1. Mengambil tanah dan memasukan tanah ke dalam pot.
3.2. Mengambil bunga dan menyimpan bunga pada pot.
3.3. Mengambil tanah kembali dan memasukan tanah ke dalam pot.
3.4. Menyiram.
4. Keluar dari aplikasi.

Perencanaan :
Rencana 0 : kerjakan 1-2-3 dalam urutan, ketika ingin keluar kerjakan 4.
Rencana 3 : kerjakan 3.1-3.2-3.3-3.4 dalam urutan.

HTA pembelajaran bina diri bercocok tanam pada aplikasi dalam bentuk diagram pada Gambar III 6:



Gambar III 6 Diagram HTA Aplikasi Bercocok tanam

2.3.1 Korelasi Task dan Lingkup Pembelajaran Bina Diri

Korelasi Task analisis dengan lingkup bina diri yang dipelajari dapat dilihat pada **Error! Reference source not found.**:

Lingkup Bina Diri	Kegiatan	Task Analisis
Keterampilan	Bercocol tanam	Penyampaian materi bercocok tanam : 1. Manfaat bercocok tanam Mengjelaskan apa memfaat bercocok taman 2. Mengenalkan peralatan bercocok tanam Mengajarkan anak tentang paratan bercocok tanam
		Anak melakukan kegiatan bercocok tanam : 1. Mengambil tanah dan memasukan tanah ke dalam pot 2. Mengambil bunga dan menyimpan bunga ke dalam pot 3. Mengambil tanah kembali dan memasukan tanah ke dalam pot 4. Menyiram hasil dari bercocok

Lingkup Bina Diri	Kegiatan	Task Analisis
		tanam
Menolong diri	Merapihkan meja belajar	Penyampaian materi merapihkan meja belajar : 1. Manfaat dari membereskan meja belajar 2. Pengenalan buku dan alat tulis
		Anak melakukan kegiatan merapihkan meja belajar : 1. Mengambil buku dan merapihkan buku 2. Mengambil alat tulis dan memasukan alat tulis ke tempat alat tulis
	Mejaga kebersihan	Penyampaian materi pentingnya kebersihan : 1. Manfaat dari menjaga kebersihan 2. Pengenalan tempat utnuk membuang sampah
		Anak melakukan kegiatan membuang sampah : 1. Mengambil sampah dan memasukan ke dalam tempat sampah

3. PENUTUP

Penelitian analisis interaksi anak tunagrahita terhadap game edukasi bina diri berdasarkan hasil pengujian pada bab sebelunya menghasilkan kesimpulan, bahwa aplikasi geme edukasi bina diri dapat membantu memudahkan anak dalam kegiatan belajar mengajar anak tunagrahita. anak bisa mengikuti pembelajaran yang disampaikan melalui video dan menjalankan latihan yang diberikan. Interaksi anak dengan game edukasi bina diri berjalan dengan baik, tidak terlihat stres pada anak, konsentrasi, sikap, kesabaran anak pada saat materi dan melakukan latihan terlihat baik. Anak bisa menjalankan tugas yang diberikan dengan baik. Berdasarkan hal tersebut aplikasi game edukasi bina diri ini dapat membatu memudahkan dalam kegiatan belajar mengajar anak tunagrahita.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Diaper, D., & stanton, N. (2004). The Handbook Of Task Analysis For Human-Computer Interaction. London: Lawrence Erlbaum Associates.

[2] Galitz, W. O. (2007). The Essential Guide to User Interface Design An Introdution to GUI Design Principles and Techniques. Indianapolis: Wiley Publishing.

[3] Nugraha, G. a. (2013). Meningkatkan Kemampuan Motorik Kasar Anak Tunagrahita Sedang Melalui Latihan Mengepel Lantai Di SLB Kandaga Bina Bangsa Subang. Skripsi , 49.

[4] Rochyadi, E. (2012). Karakteristik dan Pendidikan Anak Tunagrahita. Modul , 6.5,6.6,6.11.

[5] Soendari, T., Asri, P., & Mulyani, A. (2008). Pengaruh Media Animasi Komputer Terhadap Hasil Belajar Sains Anak Tunagrahita Ringan.

[6] Sommerville. (2011). Software Engineering. America: Pearson.

[7] Sudarman, & Ariyus, D. (2007). Interaksi Manusi dan Komputer. Yogyakarta: CV. Andi Offest.

[8] Widati, S. (2012). Bina Diri Bagi Anak Berkebutuhan Khusus (ABK). Jurnal , 3-4.