

Perancangan Model Kognitif untuk Antarmuka Pengguna dalam Permainan Pembelajaran Bahasa Mandarin

Umi Rosyidah ¹⁾, Acun Kardianawati ²⁾

¹⁾Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro

²⁾Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro

Jl.Imam Bonjol No. 207 Semarang

Email :umi.rosyidah@dsn.dinus.ac.id

Abstrak. Model Kognitif merupakan suatu model yang berhubungan dengan sistem interaktif yang memodelkan aspek pengguna, seperti pemahaman, pengetahuan, tujuan dan pemrosesan. Sebuah model harus dirancang sebaik mungkin sehingga dapat memberikan hasil yang terbaik. Model kognitif dapat merepresentasikan hirarki tugas dan tujuan pengguna. Antarmuka merupakan bagian yang langsung berhubungan dengan pengguna, yang menjadi media komunikasi secara langsung. Permainan Pembelajaran memerlukan antarmuka yang baik untuk dapat diterima oleh pengguna. Permainan pembelajaran bahasa Mandarin untuk pemula ini dirancang dengan menggunakan model kognitif GOMS untuk menentukan tujuan dan tugas yang harus dikerjakan, dan model KLM untuk melihat waktu tiap langkahnya. GOMS adalah model kognitif hirarki terstruktur yang terdiri dari goals, operator, methods dan selection/pilihan. Model KLM (keystroke Level model) merupakan GOMS tingkat terendah yang eksesusinya untuk memprediksi waktu pada tahap berikutnya. Hasil dari penelitian ini adalah Model Antarmuka untuk Pembelajaran Bahasa Mandarin.

Kata kunci: model kognitif, goms, antarmuka pengguna, permainan, bahasa Mandarin.

1. Pendahuluan

Perancangan Sistem adalah sekumpulan aktivitas yang menggambarkan secara rinci bagaimana sistem akan berjalan [1]. Perancangan merupakan penghubung antara masalah dan solusi, sehingga dengan perancangan yang baik akan didapatkan solusi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Perancangan Antarmuka merupakan bagian yang sangat penting karena antarmuka ini yang bersentuhan langsung dengan pengguna.

Antarmuka *game* yang merupakan elemen *game* yang berhubungan dengan interaksi antara pembelajar dan *game* merupakan salah satu elemen yang paling penting dalam *game* edukasi. Dengan menggunakan elemen antarmuka ini, *game* dapat mengarahkan aktivitas yang dilakukan oleh pembelajar dan membentuk pengalaman *gameplay* yang unik [2]. Pengalaman yang merupakan kelebihan *game* sebagai sarana pembelajaran terutama dibentuk oleh adanya antarmuka manusia dan komputer pada *game* yang dirancang dengan baik dan terstruktur [3].

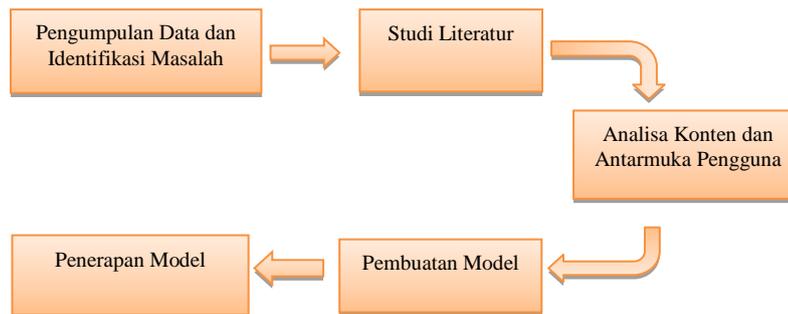
Model kognitif dirancang dari cara kerja pengguna, untuk mengetahui bagaimana pengguna akan berinteraksi dengan antarmuka, berhubungan dengan sistem interaktif dimana akan memodelkan aspek pengguna, seperti pemahaman, pengetahuan, tujuan dan pemrosesan [4]. GOMS (Goals, Operators, Methods, and Selections) merupakan model yang baik untuk mendeskripsikan bagaimana seorang melakukan pekerjaannya.

- a. GOAL adalah tujuan yang ingin dicapai oleh pengguna.
- b. OPERATOR merupakan level terendah analisis, terdiri atas tindakan dasar yang harus dilakukan pengguna dalam menggunakan sistem.
- c. METHODS merupakan dekomposisi tujuan, dimana ada lebih dari satu cara untuk mencapai tujuan.
- d. SELECTION merupakan pilihan terhadap method yang ada. GOMS tidak membiarkan pilihan menjadi acak, tapi lebih dapat diprediksi.

Model KLM (Keystroke Level Model) merupakan model GOMS tingkat terendah[4]. KLM hanya memberikan prediksi waktu untuk kegiatan pada tahap berikutnya.

Permainan komputer atau sering kita sebut dengan *game* merupakan permainan komputer yang dibuat dengan teknik, metode animasi dan imajinasi dari pembuatnya. Permainan komputer sangat asik dimainkan jika dalam suasana jenuh atau bosan. Dalam pendidikan, *game* dipandang sebagai sarana atau alat yang dapat digunakan dalam mendukung penyampaian materi dalam pembelajaran [5]. Kelebihan dari *game* sebagai alat pembelajaran adalah dalam memberikan pengalaman, dimana pengalaman ini sangat penting dalam suatu proses pembelajaran [6].

Tahapan pada penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian dimulai dengan menumpulkan data dan identifikasi permasalahan yang kemudian dilanjutkan dengan studi literatur, setelah diperoleh literature yang mendukung, peneliti menganalisa konten dan antarmuka yang sesuai dengan proses identifikasi sebelumnya. Setelah itu dibuatlah model dan tahap selanjutnya adalah menerapkan model tersebut kedalam antarmuka permainan pembelajaran Bahasa Mandarin.

2. Pembahasan

2.1. Model GOMS dan KLM

Dalam permainan pembelajaran bahasa Mandarin ini, pengguna akan memiliki beberapa tujuan/ *goals*. Hal ini dapat kita lihat dalam model GOMS berikut:

Goal :	Belajar
Operator :	Tekan tombol mulai Tekan tombol Belajar bahasa Mandarin Tekan Tombol Play
SubGoal :	Cara Membaca Bahasa Mandarin
Operator:	Tekan Tombol Play Tekan Tombol Stop Tekan Tombol Selanjutnya Tekan Tombol Sebelumnya
SubGoal :	Belajar Intonasi Bahasa Mandarin
Operator:	Tekan Tombol Play Tekan Tombol Stop Tekan Tombol Selanjutnya Tekan Tombol Sebelumnya

Gambar 2. Model Goms dalam aktivitas Belajar

Goal : Test
Operator: Tekan Tombol Test
Tekan Kotak Dialog
Tekan Huruf Sesuai Nama
Tekan Tombol Mulai
Tekan Checklist Sesuai Jawaban
Tekan Tombol Selesai

Gambar 3. Model Goms dalam aktivitas Test

Model KLM (Keystroke Level Model) dalam aktivitas belajar dapat mengacu pada gambar 4. Dari tabel operator KLM pada gambar 4., dapat kita hitung prediksi waktu dalam aktivitas model goms pada antarmuka menu Belajar sesuai dengan pada tampilan gambar 2. Sehingga didapat perhitungan sebagai berikut:

$$B(0,1 \text{ sec}) + B(0,1 \text{ sec}) + B(0,1 \text{ sec}) + M(1,2 \text{ sec}) + B(0,1 \text{ sec}) + B(0,1 \text{ sec}) = 1,7 \text{ Sec}$$

Sehingga dari antarmuka menu belajar diprediksi untuk waktu yang diperlukan operators adalah 1,7 detik. Sedangkan dalam proses pembelajaran tersebut ketika pada tahap Cara membaca Bahasa Mandarin yang didalamnya ada 26 huruf, ketika di jalankan proses pembacaanya membutuhkan waktu 1 menit 7 detik.

KLM Operators

Operator	Description	Execution time
K	Keystroke	0.28 sec. (40 wpm: average non-secretary typist)
P	Pointing	1.1 sec.
B	Press or release mouse button	0.1 sec.
H	Home hands to keyboard or mouse	0.4 sec.
M	Routine thinking or perception	1.2 sec.
W(t)	Waiting for the system to respond	-
C	Click a Link/ Button	3.73
P	DropDown List (No Page Load)	3.04
D	Date-Picker	6.81
CP	Cut & Paste (Keyboard)	4.51
SC	Scrolling	3.96
T	Typing Text in a Text Field	2.32
T(@)	Type email - 25 Keystrokes	7.0 sec.
T(P)	Type password - 8 keystrokes	2.24 sec.
T(U)	Type username - 12 keystrokes	3.36 sec.
T(W)	Type webpage address - 30 keystrokes	8.4 sec.

Gambar 4. Tabel operator KLM

2.2. Konten Pembelajaran

Konten Pembelajaran dalam permainan ini adalah mempelajari bagaimana cara membaca dan intonasi dalam bahasa mandarin. Kemudian akan ditambahkan kata benda untuk menghafal nama-nama benda di kehidupan sehari-hari. Benda-benda tersebut adalah benda-benda yang terdapat di sekitar rumah, kebun, sekolah dan di kota seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5 berikut.



Gambar 5. Antarmuka pengguna pada menu utama permainan

2.3. Implementasi dalam Permainan

Model GOMS dapat diimplementasikan dalam antarmuka pengguna seperti gambar 6 dan gambar 7. Pada gambar 6. diperlihatkan menu utama permainan pembelajaran bahasa Mandarin. Dalam menu tersebut ada 4 tujuan/ *goals*. Tujuan pertama dalam menu tersebut adalah “Belajar Mandarin”. Tujuan ini bisa dikerjakan oleh pengguna yang belum pernah belajar bahasa Mandarin sebelumnya. Untuk tujuan kedua adalah “Review”, disediakan untuk pengguna yang mungkin sudah pernah belajar bahasa Mandarin sebelumnya. Tujuan ketiga adalah “Test”, Tujuan ini bisa dipilih oleh pengguna untuk mengetahui sudah mengerti atau memahami tujuan dari “Belajar Mandarin”. Dan tujuan terakhir adalah keluar dari permainan pembelajaran bahasa Mandarin. Untuk Methods dan operators bisa dilihat pada gambar 2 dan gambar 3.

Gambar 7 adalah menu pada tujuan/ *goal* Belajar Mandarin. Menu ini sengaja dibuat ceria dan penuh warna agar lebih menarik. Dalam menu ini terdapat 2 tujuan/ *subgoals* yang merupakan bagian dari tujuan utama Belajar Mandarin. *Subgoals* tersebut adalah Cara Membaca Bahasa Mandarin dan Intonasi Bahasa Mandarin. Dalam *subgoal* Cara Membaca Bahasa Mandarin pengguna bisa membaca sendiri atau mendengarkan bagaimana cara pembacaanya dengan cara menekan tombol *play*, bisa dilihat pada gambar 2. Pada model Goms pada aktivitas Belajar.

Model KLM diterapkan untuk prediksi waktu pada kegiatan selanjutnya. Model KLM ini cocok digunakan untuk mengetahui operator mana saja yang lebih mudah digunakan oleh pengguna sehingga bisa lebih mempersingkat waktu dalam proses aktivitasnya.



Gambar 6. Antarmuka pengguna pada menu utama permainan



Gambar 7. Aktivitas dalam Belajar Mandarin



Gambar 8. Antarmuka Pengguna pada menu Belajar Cara Membaca bahasa Mandarin

3. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian yang kami lakukan adalah sebagai berikut:

- a. Perancangan Model yang baik dapat menghasilkan antarmuka yang baik pula. Model GOMS dan KLM baik digunakan pada permainan pembelajaran bahasa Mandarin ini karena pengguna bisa lebih mudah mengerti antarmuka yang digunakan.
- b. Model yang dirancang dapat diaplikasikan pada permainan pembelajaran yang lain sehingga lebih terstruktur dengan baik dan dapat menarik pengguna.

Penelitian ini akan dilanjutkan dengan konten pembelajaran yang lebih kompleks sehingga model GOMS KLM bisa dikembangkan lagi menjadi lebih baik.

Daftar Pustaka

- [1]. Satzinger, Jackson, Burd. 2010. "System Analysis and Design with the Unified Process". USA: Course Technology, Cengage Learning.
- [2]. L. Caroux, K. Isbister, L. Le Bigot, and N. Vibert, "Player-video game interaction: A systematic review of current concepts," *Comput. Human Behav.*, 2015.
- [3]. Nagalingam and R. Ibrahim, "User Experience of Educational Games: A Review of the Elements," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 72, pp. 423–433, 2015.
- [4]. A. Dix, *Human Computer Interaction*. UK: Prentice- Hall International, 2003.
- [5]. techniques for serious games through brain-computer interfaces: A user perception evaluation study," *Entertain. Comput.*, 2014.
- [6]. K. Ryokai, F. Farzin, E. Kaltman, and G. Niemeyer, "Assessing multiple object tracking in young children using a game," *Educ. Technol. Res. Dev.*, vol. 61, no. 2, 2013