

IMPLEMENTASI METODE *USER CENTRED DESIGN* PADA PENGEMBANGAN GIM MATEMATIKA BERBASIS DESKTOP BAGI SISWA SD NEGERI 1 CANDIWULAN

Oleh:

Nindita Rahman, Galang Prihadi Mahardhika, Almed Hamzah
Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia
rahmannindita@gmail.com

SARI

Belajar adalah suatu kegiatan atau proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh sesuatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Manusia melakukan pembelajaran dengan menggunakan berbagai cara, namun tujuannya sama yaitu memahami apa yang dipelajari.

Alat bantu pembelajaran mempunyai peranan yang sangat penting. Sebab alat bantu pembelajaran membantu proses pembelajaran terutama yang berkaitan dengan indera pendengaran dan penglihatan. Adanya alat bantu pembelajaran bahkan dapat mempercepat proses pembelajaran siswa karena dengan adanya alat bantu ajar dapat meningkatkan ketertarikan siswa untuk memperhatikan materi pembelajaran.

Penelitian ini adalah merancang gim edukasi aritmatika model *collaborative learning* berbasis desktop pada siswa sekolah dasar dengan menggunakan metode *User Centred Design* (UCD). Dalam UCD, pengguna selaku pihak yang paling banyak melakukan interaksi dengan sistem akan menjadi faktor utama dalam penilaian gim edukasi ini.

dalam penelitian ini, penulis menggunakan kuisisioner dan menggunakan skala *likert* untuk perhitungan dan mengetahui hasil dari perancangan gim. Terdapat 2 kuisisioner, yaitu kuisisioner untuk semua pemain dan kuisisioner untuk pemain yang kalah. Dari hasil perhitungan kuisisioner dengan skala *likert* dapat disimpulkan bahwa para siswa sangat setuju dengan perancangan gim edukasi ini para siswa termotivasi dan senang untuk belajar.

Kata Kunci : Belajar, Alat Bantu Ajar, *Collaborative Learning*, UCD (*User Centered Design*), *Likert*

PENDAHULUAN

Menurut pengertian secara psikologis belajar merupakan suatu proses perubahan, yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dan interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan-perubahan tersebut akan nyata dalam seluruh aspek tingkah laku. Belajar adalah suatu kegiatan atau proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh sesuatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Witherington (1952) mendefinisikan belajar merupakan perubahan dalam kepribadian yang dimanifestasikan sebagai pola-pola respon yang baru berbentuk keterampilan, sikap, kebiasaan, pengetahuan dan kecakapan. Sedangkan menurut James O. Wittaker belajar adalah proses dimana tingkah laku ditimbulkan atau diubah melalui latihan atau pengalaman. Manusia berbeda dengan makhluk ciptaan Tuhan lainnya karena manusia memiliki keistimewaan yaitu memiliki akal pikiran. Akal pikiran inilah yang menyebabkan manusia secara alami serta reflek berusaha untuk belajar tentang berbagai hal. Manusia melakukan pembelajaran dengan menggunakan berbagai cara, namun tujuannya sama yaitu memahami apa yang dipelajari.

Proses pembelajaran merupakan tahapan-tahapan yang dilalui dalam mengembangkan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik seseorang, dalam hal ini adalah kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa atau peserta didik. Menurut pendapat Bafadal (2005), pembelajaran dapat diartikan sebagai segala usaha atau proses belajar mengajar dalam rangka terciptanya proses belajar mengajar yang efektif dan efisien. Dalam proses belajar terdapat fase atau tahapan dari proses pembelajaran. Menurut Wittig (1981) dalam bukunya *psychology of learning*, setiap proses belajar selalu berlangsung dalam 3 tahapan, antara lain *Actuation* atau penerimaan informasi, *Storage*

atau tahap penyimpanan informasi dan *Retrieval* atau tahap mendapatkan kembali informasi. Dalam proses belajar, biasanya membutuhkan alat bantu pembelajaran untuk mempercepat dan memaksimalkan hasil dari proses belajar.

Dalam kegiatan belajar mengajar menurut Sartono (2009) alat bantu pembelajaran merupakan sarana penghubung yang harus dicapai oleh siswa untuk mencapai pesan dalam kegiatan belajar. Alat bantu pembelajaran memiliki peran yang penting dalam proses pembelajaran karena alat bantu pembelajaran membantu dalam hal yang berkaitan dengan indra penglihatan dan pendengaran. Alat bantu pembelajaran dapat mempercepat proses pembelajaran siswa karena dengan adanya alat bantu ajar dapat meningkatkan ketertarikan siswa untuk memperhatikan materi pembelajaran. Sehingga siswa akan lebih fokus dan hal ini bisa membuat siswa lebih cepat memahami isi dari pelajaran. Ketertarikan siswa dalam memperhatikan materi pembelajaran dapat ditingkatkan dengan menerapkan model pembelajaran seperti *Collaborative learning* atau pembelajaran kolaboratif.

Collaborative learning atau pembelajaran kolaboratif menurut Roberts (2004) Kolaboratif adalah kata sifat yang artinya bekerja dalam kelompok antara dua atau lebih individu untuk mencapai tujuan bersama, dan menghormati kontribusi masing-masing individu dalam kelompok. Menurut Barkley, Cross dan Major (2012) bahwa dalam pembelajaran kolaboratif, diterapkan strategi belajar dengan sejumlah siswa sebagai anggota kelompok belajar yang dan setiap anggota kelompok tersebut harus bekerja sama secara aktif untuk meraih tujuan yang telah ditentukan dalam sebuah kegiatan dengan struktur tertentu sehingga terjadi proses pembelajaran yang penuh makna. Dengan metode belajar seperti ini siswa akan lebih tertarik karena mereka akan belajar dan memecahkan sebuah kasus dengan berdiskusi bersama kelompoknya dan akan saling

menghargai kontribusi antar anggota kelompok. Cerdas cermat adalah salah satu contoh model pembelajaran kolaboratif.

Cerdas cermat adalah sebuah pertandingan adu ketajaman berfikir dan ketangkasan menjawab pertanyaan atau soal dengan cepat dan benar. Cerdas cermat biasanya dilaksanakan secara berkelompok untuk saling bersaing dengan kelompok lain dengan tujuan mendapatkan poin terbaik. Cerdas cermat sendiri memiliki banyak manfaat seperti kecepatan berfikir, merancang strategi untuk memenangkannya, membangun daya saing, meningkatkan motivasi belajar, membangun *learning community* dan membangun sportivitas.

Berdasarkan uraian di atas, maka pembahasan yang akan diangkat pada penelitian ini adalah merancang gim edukasi aritmatika model *collaborative learning* berbasis desktop pada siswa sekolah dasar dengan menggunakan metode *User Centred Design (UCD)*. Dalam UCD, pengguna selaku pihak yang paling banyak melakukan interaksi dengan sistem akan menjadi faktor utama dalam penilaian gim edukasi ini. Hal ini akan memperjelas apa saja yang menjadi keinginan atau ketidakpuasan pengguna terhadap gim edukasi ini, sehingga penilaian diharapkan akan menjadi lebih efektif. Untuk memainkan gim ini dengan model *Collaborative Learning* atau penjelasan singkatnya adalah membuat suatu kelompok untuk memecahkan atau menyelesaikan gim. Gim edukasi pada penelitian ini ditujukan kepada siswa sekolah dasar. Agar mereka dapat belajar sambil bermain dan berlatih untuk memecahkan suatu masalah bersama-sama.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian yang digunakan adalah metode UCD atau *User Centered Design*. UCD atau *User Centered Design* terdiri dari 5 (lima) langkah penelitian yaitu wawancara,

analisis kebutuhan, perancangan desain, implementasi desain dan uji kelayakan pada siswa. Proses iterasi terjadi pada langkah perancangan desain dan implementasi desain

Waktu dan Tempat Penelitian

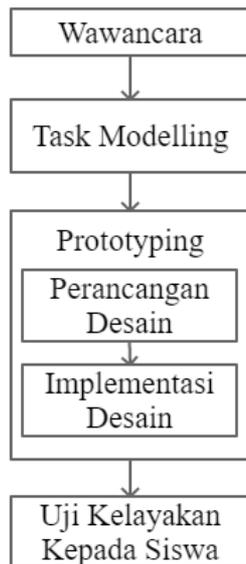
Penelitian dilakukan pada bulan Juni sampai dengan bulan Agustus 2018. Lokasi yang menjadi tempat penelitian yakni SD Negeri 1 Candiwulan yang beralamatkan di Desa Candiwulan, Kecamatan Mandiraja, Kabupaten Banjarnegara

Subjek Penelitian

Sumber data diperoleh dari hasil wawancara dan hasil penelitian oleh siswa. Objek dalam penelitian ini adalah gim matematika berbasis desktop. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas III SD Negeri 1 Candiwulan yang berjumlah 25 anak.

Prosedur

Model pengembangan UCD atau *User Centered Design* terdiri dari lima tahapan, yaitu (1) Wawancara, berisi kegiatan analisis informasi tentang lingkungan Sekolah Dasar Negeri 1 Candiwulan. (2) *Task Modelling*, berisi kegiatan pengumpulan informasi tentang masalah yang muncul dalam proses kegiatan belajar mengajar dan menganalisa kebutuhan apa saja untuk memberikan solusi atau penyelesaian dari masalah yang timbul; (3) Perancangan Desain, berisi kegiatan perancangan HIPO, perancangan antar muka dan perancangan perangkat interaksi khusus; (4) Implementasi desain, berisi kegiatan pengembangan Gim Edukasi Cerdas Cermat Matematika menggunakan bahasa pemrograman Action Script 3.0 dengan software Adobe Flash Professional CS6; (5) Uji kelayakan siswa melalui penelitian yang dilakukan dengan menguji cobakan kepada siswa kelas 3 SD Negeri 1 Candiwulan. Tahapan penelitian UCD dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian UCD

User Acceptance Test

User acceptance test merupakan suatu proses pengujian yang dilakukan oleh penulis yang dimaksudkan untuk menghasilkan dokumen yang dijadikan bukti bahwa system telah dapat diterima oleh pengguna. Pada proses pengujian dilakukan dengan skala likert.

Skala likert merupakan skala yang digunakan untuk mengukur persepsi, sikap atau pendapat seseorang mengenai peristiwa atau fenomena sosial dan paling umum digunakan dalam kuisisioner.

Alat pengumpulan data atau instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu kuisisioner. Kuisisioner ditujukan kepada siswa SD Negeri 1 Candiwulan. Selembar kuisisioner yang terdiri dari 8 pernyataan. Dan selembar kuisisioner terhadap siswa yang kalah dalam permainan yang terdiri dari 3 pernyataan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Tabel kuisisioner pemain

No	Pernyataan
1	Saya suka belajar dengan permainan
2	Saya mau belajar IPA dan IPS dengan menggunakan game
3	Saya lebih suka belajar berkelompok dari pada sendiri

4	Saya ingin mengalahkan teman-teman saya dipertandingan
5	Saya dapat memainkan game ini
6	Alat pengendali pada game ini mudah digunakan
7	Gambar dan tulisan terlihat jelas
8	Saya ingin memainkan game ini lagi

Tabel 2. Tabel Kuisisioner pemain kalah

No	Pernyataan
1	Saya mau main lagi dan menang
2	Saya mau belajar biar menang
3	Saya mau jadi juara kelas

Pada masing-masing pernyataan terdapat pilihan nilai jawaban yaitu nilai 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 dan 10. Dan dari jawaban ini, nantinya akan diconvert ke dalam bentuk skala penilaian yang nantinya akan menjadi bobot dari setiap jawaban, guna mempermudah dalam melakukan perhitungan pada skala likert. Hasil convert skala penilaian jawaban dan skor dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3. Tabel hasil *convert* jawaban ke skala penilaian

Nilai	Keterangan
9, 10	Sangat setuju
7, 8	Setuju
5, 6	Cukup
3, 4	Tidak setuju
1, 2	Sangat tidak setuju

Untuk menentukan hasil skor dari setiap nomor kuisisioner digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rumus} : T \times Pn$$

Keterangan

T = Total jumlah jawaban

Pn = Pilihan angka skor *Likert*

Agar mendapatkan hasil interpretasi, terlebih dahulu harus diketahui skor tertinggi (X) menggunakan rumus berikut:

$$X = \text{nilai tertinggi} \times \text{jumlah responden}$$

Sedangkan untuk melakukan perhitungan Index% dapat menggunakan rumus seperti berikut:

$$\text{Rumus Index \%} = \frac{\text{Total Skor}}{X} \times 100$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Antarmuka Gim Edukasi cerdas cermat Matematika

a. Tampilan Awal

Tampilan awal adalah tampilan awal ketika permainan cerdas cermat matematika ini di jalankan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tampilan Awal

b. Tampilan Menu Utama

Tampilan Menu Utama berisi beberapa menu. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 2. Menu Utama

c. Tampilan Babak Wajib

Tampilan Babak Wajib berisi soal-soal yang dengan jumlah yang sama setiap regu. Tampilan Menu Utama berisi

beberapa menu. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Babak Wajib

d. Tampilan Babak Lemparan

Babak ini setiap regu akan diberikan soal dengan jumlah yang sama. Jika regu yang mendapat kesempatan menjawab terlebih dahulu menjawab salah, maka soal akan dilempar ke regu berikutnya sebanyak 3 kali atau hingga sampai menemukan regu yang menjawab benar. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Babak Lemparan

e. Tampilan Babak Rebutan

Babak ini semua regu memiliki hak yang sama untuk menjawab. Disini regu akan bersaing untuk menjawab pertanyaan lebih dulu. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Babak Rebutan

f. Tampilan Cara Main

Tampilan yang berisi tentang petunjuk untuk menggunakan alat interaksi khusus yang telah dibuat untuk membantu regu untuk menjawab soal

soal pada permainan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Cara Main

g. Tampilan Tentang

Tampilan ini berisi informasi tentang pengembang cerdas cermat matematika. Disini berisi foto dan data diri pengembang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Tentang

h. Tampilan Keluar

Tampilan keluar adalah tampilan yang akan muncul jika memulih tombol keluar pada menu utama. Berisi 2 tombol yang memiliki fungsi sebagai tombol batal keluar dan tombol setuju untuk keluar. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Tampilan Keluar

2. Alat Interaksi Khusus

Alat interaksi khusus digunakan untuk membantu para pemain dalam menjawab pertanyaan pada permainan cerdas cermat matematika. Perangkat interaksi khusus ini dibuat dari keyboard yang di rubah menjadi bentuk yang diinginkan. Pada kasus ini bentuk alat interaksi khusus adalah kotak.

Alat interaksi khusus berjumlah 5 kotak dimana 1 kotak berisi keyboard yang sudah dimodifikasi dan 4 kotak berisi tombol yang masing masing 4 tombol. Yang dimana tombol tersebut jika diekan akan menginputkan sebuah huruf. Untuk merancang alat interaksi khusus, komponen dasar adalah PCB keyboard. Perangkat Interaksi Khusus dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 10. Perangkat Interaksi Khusus

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Beberapa kesimpulan lain yang didapat dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Gim edukasi model *collaborative learning* sistem cerdas cermat menggunakan metode UCD atau *User Centered Design* dianggap sudah layak menjadi media pembelajaran.
2. Dari hasil uji coba dan hasil perhitungan index % kuisisioner pemain terhadap para siswa untuk mengetahui ketertarikan siswa terhadap motode dan gim edukasi aritmatika. Kuisisioner pemain dibagikan saat pengujian, didapatkan hasil yaitu:
 - a. Dengan menggunakan media gim sebagai media pembelajar dan pembelajaran model *collaborative learning*, siswa lebih termotivasi untuk belajar dan meningkatkan daya saing dalam hal yang positif antar siswa.
 - b. Penggunaan alat interaksi kusus untuk mamainkan gim tersebut membuat para siswa lebih tertarik untuk bermain gim edukasi ini.

- c. Mereka tidak mengalami kesulitan dalam memainkan gim ini karena alat bantu yang digunakan tidak membuat mereka kesulitan dalam bermain serta tampilan yang menarik dan tampilan yang tidak membingungkan membuat para siswa ingin memainkan gim ini lagi.
3. Dari hasil perhitungan index % kuisisioner pemain kalah untuk mengetahui apakah dengan metode dan gim edukasi aritmatika ini dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Kuisisioner pemain kalah dibagikan saat pengujian, didapatkan hasil yaitu:
- Siswa yang kalah sangat termotivasi untuk belajar karena mereka ingin menjadi juara kelas.
 - Siswa juga termotivasi untuk memainkan gim ini kembali dan memenangkannya.

Saran

Penulis menyadari adanya banyak kekurangan pada sistem ini, saran yang dibuat berguna untuk mengembangkan sistem untuk peneliti selanjutnya. Penulis memberikan saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya yaitu:

- Untuk menghubungkan alat interaksi khusus dengan komputer menggunakan jaringan nirkabel atau bluetooth supaya terlihat lebih rapi dan mudah untuk ditata.
- Diharapkan untuk penelitian selanjutnya, gim dapat digunakan melalui jaringan internet (*online*) supaya pemain bisa memainkan gim tersebut kapanpun dan dimanapun dengan lawan main yang lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Andhika, P. J., Edi, N. L., & Hartanto, R. (2017). Redesain serta Evaluasi Website Menggunakan Pendekatan User Centered Design (Kasus: Universitas Janabadra Yogyakarta). *Departemen Teknik Elektro dan Teknologi Informasi, FT UGM*, 243-250.
- Aziz, A. A., Adnan, Muis, A., Musawwir, & Faisal. (2013). PENERAPAN PEMBELAJARAN KOLABORATIF UNTUK MENINGKATKAN AKTIFITAS BELAJAR SISWA KELAS XI IPA 3 MELALUI LESSON STUDY BERBASIS SEKOLAH DI SMA NEGERI 8 MAKASSAR. *Bionature, Volume 14, Nomor 1*, 38-43.
- Djoko, A. (2013). PEMBELAJARAN KOLABORATIF: Suatu Landasan untuk Membangun Kebersamaan dan Keterampilan Kerjasama. *Diklus, Edisi XVII, Nomor 01*, 292-304.
- Liputra, S. (2013). *PERANCANGAN GAME EDUKASI UNTUK PEMBELAJARAN MATEMATIKA*. Tangerang: Universitas Multimedia Nusantara.
- Maesaroh, S. (2013). PERANAN METODE PEMBELAJARAN TERHADAP MINAT DAN PRESTASI BELAJAR PENDIDIKAN AGAMA ISLAM. *Kependidikan, Vol. 1 No. 1*, 150-168.
- Mahardhika, G. P. (2016). Math Ship : Digital Game Based Learning to Improve Students' Mathematics Skill. *American Scientific Publishers Advanced Science Letters Vol.22*, 3181-3184.
- MARGOWATI, D. (2009). *PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOLABORATIF DISERTAI STRATEGI QUANTUM LEARNING DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR BIOLOGI*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Ningrum, P. (2016). MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MELALUI PEMBELAJARAN KOLABORATIF BERBASIS MASALAH MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN (Ksp) SISWA KELAS XI SMA NEGERI 10 SEMARANG. *Pendidikan Sains Universitas*

*Muhammadiyah Semarang, Vol.04,
No.01, 17-28.*

NURKHOLIS, D. F. (2015).
*PENGEMBANGAN GAME EDUKASI
PENGENALAN NAMA HEWAN
DALAM BAHASA INGGRIS UNTUK
ANAK SD BERBASIS ADOBE FLASH
CS6. Ponorogo: Universitas
Muhammadiyah Ponorogo.*

Rahman, R. A., & Tresnawati, D. (2016).
*PENGEMBANGAN GAME
EDUKASI PENGENALAN NAMA
HEWAN DAN HABITATNYA
DALAM 3 BAHASA SEBAGAI
MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS MULTIMEDIA.
Algoritma Sekolah Tinggi Teknologi
Garut, 184-190.*

Widhiarso, W., Jessianti, & Sutini. (2017).
*Metode UCD (User Centered Design)
Untuk Rancangan Kios Informasi Studi
Kasus : Rumah Sakit Bersalin XYZ.
Ilmiah STMIK GI MDP, vol.3 no3, 6-10.*