

Makalah Seminar

Pemodelan *Framework* Evaluasi *Usability* Permainan Edukasi Mobile

CYNTHIA DEWI SEPTIANI YR (G64120123)*, FIRMAN ARDIANSYAH

ABSTRAK

Mobile games dan permainan komputer saat ini telah menjadi salah satu unsur yang mempengaruhi cara berpikir anak. Permainan edukasi *mobile* menjadi salah satu media pembelajaran bagi anak karena mempunyai unsur-unsur pendidikan yang dapat meningkatkan kreativitas serta mendukung pengembangan berpikir kritis pada anak. Sebagian besar pemain *games* lebih memilih memainkan permainan yang hanya bersifat sebagai sarana hiburan saja. Membuat sebuah permainan edukasi dibutuhkan acuan atau model sebagai tolak ukur dalam menentukan fungsi-fungsi utama dalam sebuah permainan. Penelitian ini melakukan pemodelan *framework* evaluasi *usability* untuk permainan edukasi berbasis *Playability Heuristic* dan *Mobile Game Based Learning* (mGBL) yang selanjutnya dievaluasikan pada 10 permainan edukasi terpilih. Hasil dari penelitian ini teridentifikasi poin-poin evaluasi dari penguji terpilih yang memiliki persentase *game usability heuristic* sebesar 67%, *mobility heuristic* sebesar 83%, *gameplay heuristic* sebesar 41%, dan *learning content* sebesar 93%. Hasil evaluasi *user* memiliki persentase *game usability heuristic* sebesar 80%, *mobility heuristic* sebesar 81%, *gameplay heuristic* sebesar 53%, dan *learning content* sebesar 94%. Perbedaan poin-poin evaluasi yang didapat dipengaruhi oleh perbedaan usia dari kedua evaluator.

Kata Kunci: evaluasi *usability*, pemodelan *framework*, permainan edukasi *mobile*

ABSTRACT

Currently mobile and computer game has become one of elements that affect the way of children think. The mobile educational game has become instructional media for children because they have educational elements that can improve creativity and support the development of children's critical thinking. Most of game players prefer to play games as a mean of entertainment. In making an educational game, it takes a reference or model as a benchmark in determining the main function in a game. The research will models an usability evaluation framework for educational game based on Playability Heuristic and Mobile Game Based Learning (mGBL). The models will be applied to evaluate 10 educational games. Result of this study identified the points of evaluation from selected evaluator which has a game usability heuristic percentage amounted 67%, mobility heuristic 83%, gameplay heuristic 41%, and learning content 92%. The result of user evaluation has game usability heuristic percentage amounted 80%, mobility heuristic 81%, gameplay heuristic 53%, and learning content 94%. The difference points of evaluation that can be affected by differences in age from both evaluators.

Keywords: *usability evaluation, framework modelling, mobile educational game*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Penggunaan telepon pintar (*smartphone*) di Indonesia semakin meningkat setiap tahunnya. Hal ini didukung data statistik yang menunjukkan terdapat peningkatan pengguna *smartphone* di Indonesia dari tahun 2012 sampai tahun 2018 dan sekitar 43% dari populasi di Indonesia diperkirakan akan menggunakan *smartphone* pada tahun 2018 (Statista 2014). Banyak anak menghabiskan waktu untuk bermain *game* daripada belajar. Hal ini dibuktikan berdasarkan statistik pada tahun 2011 anak-anak menghabiskan waktu rata-rata 5 jam untuk bermain *games* setiap minggu dan meningkat pada tahun 2013 menjadi 7 jam setiap minggu (Statista 2013). Permainan edukasi bisa menjadi salah satu media pembelajaran bagi anak. Aplikasi *The Martha Speaks* merupakan salah satu aplikasi yang digunakan dalam belajar kosa kata, terutama untuk anak-anak. *Super Why* mungkin menjadi cara yang efektif untuk mempromosikan kemampuan membaca, terutama bagi anak-anak (Chiong dan Shuler 2010).

Penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh Romadona (2015) yang mengevaluasi 10 permainan edukasi di Indonesia menggunakan metode *Playability Heuristic*. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, teridentifikasi bahwa permainan edukasi Indonesia masih memiliki kekurangan dalam *gameplay heuristics* yang memiliki presentase terkecil dibandingkan poin lainnya yaitu sebesar 63.33%.

Perry *et al.* (2012) melakukan penelitian terhadap 37 siswa SMA. Penelitian ini menyajikan hasil evaluasi *usability* permainan *Xenubi*. *Xenubi* merupakan permainan tabel periodik yang terinspirasi dari kartu *game Super Trump* tentang tabel periodik. Didapatkan hasil yang berbeda antara rekaman video dan jawaban dari kuisioner yang diberikan. Analisis dari 31 rekaman video didapat 64% dari pertandingan yang dimainkan dan mereka juga menunjukkan emosi yang negatif saat memainkan *game* tersebut, sedangkan dari kuisioner menunjukkan bahwa 55% dari 36 siswa memahami permainan (meskipun satu kuisioner tidak dapat dihitung), 60% akan bermain diluar sekolah, dan 52% menyatakan bahwa *game* tersebut menyenangkan. Berdasarkan data yang terkumpul mereka tidak yakin bahwa alasan untuk performa *game* yang buruk bisa dikarenakan oleh: tidak mengetahui permainan *Super Trump*; kurangnya pengetahuan dalam ilmu kimia; kurang familiar dengan permainan di telepon genggam; atau kurangnya motivasi. Mereka percaya bahwa semua faktor ini mungkin variabel independen yang relevan.

Penelitian ini melakukan pemodelan *framework* evaluasi *usability* untuk permainan edukasi berbasis *Playability Heuristic* dan *Mobile Game Based Learning* (mGBL) yang selanjutnya dievaluasikan pada 10 permainan edukasi terpilih. Hasil dari pemodelan *framework* evaluasi *usability* permainan edukasi *mobile* diharapkan dapat membantu pengembang *game* dalam mengembangkan permainan edukasi *mobile*.

Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah kurangnya *framework* yang digunakan untuk mengevaluasi faktor *usability* sebuah *game* edukasi *mobile*.

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah terbentuknya sebuah model *framework* evaluasi *usability* permainan edukasi *mobile* yang berbasis pada parameter *Playability Heuristic* dan *Mobile Game Based Learning* (mGBL).

Manfaat Penelitian

Model *framework* hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi dalam tahapan evaluasi proses pengembangan permainan edukasi *mobile*.

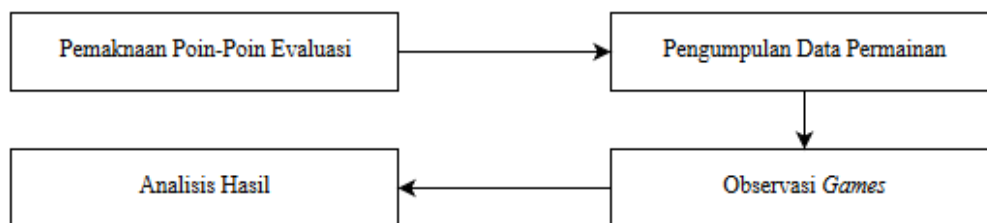
Ruang Lingkup Penelitian

Framework yang digunakan sebagai basis untuk pemodelan *framework* evaluasi permainan edukasi dalam penelitian ini adalah *Playability Heuristic* (Korhonen dan Koivisto 2006) dan *Mobile Game Based Learning* (mGBL) (Zaibon dan Shiratuddin 2010). Data yang diambil dikhususkan pada permainan edukasi yang terdapat pada *Google Play Store* dan mencantumkan kategori edukasi pada deskripsi *games*.

METODE

Tahapan Penelitian

Secara umum, poin-poin untuk pemodelan *framework* yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada *framework* evaluasi “*Playability Heuristics*” oleh Korhonen dan Koivisto (2006) dan “*Mobile Game Based Learning* (mGBL)” oleh Zaibon dan Shiratuddin (2010). Alur tahapan penelitian yaitu dimulai dari pemaknaan poin-poin evaluasi, pengumpulan data permainan, kemudian melakukan observasi permainan dan setelah itu melakukan analisa hasil. Alur tahapannya dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Tahapan penelitian

Pemaknaan Poin-Poin Evaluasi

Pemaknaan poin-poin evaluasi merupakan proses pemahaman dan pendalaman literasi terhadap poin-poin evaluasi dari *Playability Heuristic* dan *Mobile Game Based Learning* (mGBL). Proses pemaknaan dimaksudkan untuk mendalami dan memahami arti dari setiap poin-poin evaluasi yang akan digunakan yaitu evaluasi *usability*, evaluasi *mobility*, dan evaluasi *gameplay* yang merupakan modul inti dari *Playability Heuristic*, serta salah satu modul dari mGBL yaitu *learning content*. Selain itu, proses ini dilakukan untuk mendapatkan poin-poin yang dapat digunakan untuk pemodelan *framework* evaluasi *usability*. Proses pemaknaan dilakukan dengan mencari berbagai literasi yang berhubungan dan mendukung pendapat dari Korhonen dan Koivisto (2006) dan Zaibon dan Shiratuddin (2010).

Pengumpulan Data Permainan

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah permainan edukasi yang terdapat dalam *Google Play Store*. Kriteria permainan yang digunakan adalah permainan edukasi yang memiliki *rating* minimal 4, dan jumlah *download* minimal 1.000. Permainan yang sudah terkumpul dikategorikan berdasarkan nama *games*, pengembang, tahun dibuat, *target player*, *rating*, *user vote*, dan jumlah *download*.

Observasi Games

Tahapan observasi *games* adalah proses observasi permainan berdasarkan indikator evaluasi *Playability Heuristic* yang terdiri dari *game usability*, *mobility*, dan *gameplay*, serta salah satu modul dari *mobile Game Based Learning* (mGBL) yaitu *learning content*. Observasi permainan dilakukan oleh 15 *evaluator*. *Evaluator* tersebut merupakan 10 siswa tingkat sekolah dasar berusia 6-9 tahun yang bertindak sebagai *user* dan 5 mahasiswa Ilmu Komputer IPB yang bertindak sebagai penguji terpilih. Jumlah yang tepat dari *evaluator*

yang digunakan tergantung pada analisis *cost-benefit*, banyaknya evaluator jelas harus digunakan dalam kasus-kasus yang mana *usability* itu dianggap penting atau ketika ada imbalan (*payoffs*) besar yang diharapkan akibat dari luas atau pentingnya misi penggunaan dari suatu sistem (Nielsen 1993). Pada tahap ini *evaluator* dibiarkan memainkan permainan yang telah ditentukan terlebih dahulu, kemudian mengisi kuisisioner. Kuisisioner disajikan dalam bentuk *review checklist* dengan 3 jenis indikator yaitu simbol Y untuk *yes*, N untuk *no*, dan NA untuk *not available*. Khusus untuk siswa sekolah dasar dilakukan wawancara untuk mendapatkan data yang diperlukan. Teknik wawancara adalah jalan pintas dalam teknik kuesioner untuk pengumpulan data profil pengguna (Mayhew 1999). Menurut Nielsen 1993 wawancara dilakukan terhadap minimal 5 orang *evaluator* untuk masalah yang menggunakan metode *usability*. Keuntungan utamanya adalah *flexible*, dapat mendalami dan menggali pengalaman *evaluator*.

Analisis Hasil

Analisis hasil merupakan tahapan akhir dari pemodelan *framework* evaluasi *usability* permainan edukasi *mobile*. Berdasarkan proses analisis hasil permainan ini terlihat kelebihan dan kekurangan *games* edukasi serta faktor-faktor apa saja yang signifikan dalam poin-poin evaluasi *Playability Heuristics* dan mGBL yang membantu dalam pengembangan permainan edukasi.

Perangkat Penelitian

Perangkat penelitian mengenai pemodelan *framework* evaluasi *usability* permainan edukasi *mobile* ini dilakukan dengan menggunakan *mobile devices* Samsung Galaxy S6 edge.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemaknaan Poin-Poin Evaluasi

Game usability heuristic terdiri dari 12 poin evaluasi, berikut penjelasan dari tiap poin:

- GU1 *Audio-visual representation supports the game*. Menurut Petterson *et al.* (2010) peran audio dinilai dengan perhatian khusus terhadap efek pada *immersion* dan keterlibatan emosional karena *immersion* juga melibatkan interaksi dan penciptaan kehadiran (perasaan di tempat tertentu). Menurut Korhonen (2010) grafis *game* harus mendukung *gameplay* dan cerita, juga harus informatif bagi pemain.
- GU2 *Screen layout is efficient and visually pleasing*. Menurut Korhonen (2010), tata letak harus menyajikan semua informasi yang diperlukan untuk pemain, tapi di sisi lain, jika layar diisi dengan segala macam informasi, layar akan mulai terlihat ramai. Menurut Choi dan Lee (2012), mudah digunakan dan menyenangkan secara visual antarmuka *mobile* dapat ditingkatkan dengan mempertimbangkan faktor kesederhanaan.
- GU3 *Device UI and game UI are used for their own purposes*. Menurut Korhonen dan Koivisto (2006), developer *game* sebaiknya tidak menggunakan *device UI*, tapi membuat UI baru untuk *game*. Menurut Korhonen (2010), *game UI* tidak harus menggunakan *widget* dari *device UI* dalam antarmuka permainan karena melanggar *immersion*.
- GU4 *Indicators are visible*. Menurut Korhonen (2010), pemain harus melihat informasi seperti keadaan saat bermain dan status dari karakter permainan yang diperlukan saat bermain *game*. *Mobile game* dijalankan pada layar yang kecil dan berbeda ukuran satu dan lainnya, sehingga untuk menampilkan informasi *gameplay* harus terlihat dengan jelas dan tidak membuat pemain bingung mencarinya (Scolastici dan Nolte 2013).

- GU5 *The player understands the terminology.* Menurut Korhonen (2010), terminologi yang digunakan dalam permainan harus dimengerti dan tidak menyesatkan atau asing bagi para pemain.
- GU6 *Navigation is consistent, logical, and minimalist.* Menurut Korhonen (2010) navigasi terdiri dari menu permainan dan *game world*. Jalur navigasi singkat memberikan kejelasan dan lebih mudah untuk diingat. Dalam dunia *game*, navigasi harus intuitif dan alami.
- GU7 *Control keys are consistent and follow standard convention.* Menurut Federoff (2002) kontrol harus cocok dan sesuai standar pengaturan *platform* pengembang, misalnya standar Android. Menurut Korhonen (2010) menggunakan konvensi umum di tombol kontrol mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk belajar memainkan *game* karena pemain bisa menggunakan pengetahuannya dari permainan yang lain.
- GU8 *Game controls are convenient and flexible.* Menurut Federoff (2002) *control* harus mudah digunakan berdasarkan intuisi pemain digunakan secara natural oleh pemain. Menurut Korhonen (2010) pemain pemula biasanya hanya perlu subset dari kontrol ketika mereka mulai bermain *game*. Di sisi lain, pemain veteran sering membutuhkan jalan pintas dan perintah yang lebih lanjut. Hal ini memungkinkan untuk menyesuaikan kontrol permainan atau menggunakan cara pintas atau *macro*.
- GU9 *The game gives feedback on the player's actions.* Menurut Korhonen (2010) pemain harus melihat secara langsung bahwa permainan telah menyadari tindakan dengan memberikan umpan balik. Cara yang paling umum untuk memberikan umpan balik adalah sentuhan. Hanya menyediakan umpan balik pendengaran tidak dapat diterima karena seorang pemain dapat bermain *game* tanpa suara.
- GU10 *The player cannot make irreversible errors.* Menurut Federoff (2002) permainan sebaiknya menyediakan cara pencegahan untuk kesalahan dan pemulihan melalui pesan peringatan. Menurut Korhonen (2010) UI permainan harus mengkonfirmasi tindakan yang dapat menyebabkan kerusakan serius dan tidak dapat diubah, yang mempengaruhi kemampuan pemain memainkan *game*.
- GU11 *The player does not have to memorize things unnecessarily.* Menurut Korhonen dan Koivisto (2006) memori pemain harus digunakan seminimal mungkin. Menurut Korhonen (2010) permainan tidak harus menekankan pada ingatan pengguna jika tidak perlu, kecuali itu adalah bagian dari *gameplay*.
- GU12 *The game contain help.* Menurut Pinelle dan Wong (2008) menu *help* harus mudah diakses pada sebuah aplikasi. Menurut Korhonen (2010) mode tutorial harus dibagi menjadi beberapa bab yang mengajarkan beberapa hal di awal. Bantuan juga sering dibutuhkan dalam situasi *error*.

Gameplay heuristic terdiri dari 14 poin evaluasi, berikut penjelasan dari tiap poin:

- GP1 *The game provides clear goals or supports player-created goals.* Menurut Federoff (2002) tujuan dari permainan harus dipresentasikan secara jelas di awal permainan. Menurut Korhonen (2010) para pemain harus bisa memahami tujuan yang ada dalam permainan. Permainan harus berisi tujuan jangka pendek dan tujuan jangka panjang.
- GP2 *The player sees the progress in the game and can compare the result.* Menurut Korhonen (2010) para pemain harus memiliki informasi cukup sehingga mereka dapat melihat kemajuan mereka terhadap tujuan permainan. Secara tradisional ini telah dilakukan dengan daftar skor tertinggi, peringkat, tingkat karakter, atau judul yang berbeda.
- GP3 *The player are rewarded and rewards are meaningful.* Menurut Korhonen (2010) para pemain harus menerima hadiah bermakna sebagai kemajuan mereka dalam permainan. Menurut Desurvire *et al.* (2004) permainan harus memberikan *rewards*

yang melibatkan pemain lebih masuk ke dalam permainan dengan menambahkan kemampuan pemain (menambah kekuatan) dan memperluas kemampuan pemain untuk menyesuaikan.

- GP4 *The player is in control*. Menurut Korhonen (2010) permainan harus menyediakan setidaknya ilusi bahwa pemain mengendalikan apa yang terjadi di dunia permainan. Menurut Desurvire *et al.* (2004) pemain harus merasakan perasaan berada dalam kendali dunia permainan.
- GP5 *Challenge, strategy, and pace are in balance*. Menurut Korhonen (2010) permainan harus dirancang sedemikian rupa sehingga tantangannya sebanding dengan keterampilan pemain saat ini, maka pemain tidak merasa frustrasi atau bosan dengan permainan. Menurut Desurvire *et al.* (2004) tingkat kesulitan divariasikan sehingga pemain memiliki tantangan yang lebih sulit ketika telah mengembangkan keahlian dalam bermain.
- GP6 *The first-time experience is encouraging*. Menurut Korhonen (2010) kesan pertama dari permainan terbentuk dalam beberapa menit dan sangat sulit untuk berubah. Sesi bermain pertama harus membuat keinginan pemain untuk sesi bermain berikutnya.
- GP7 *The game story supports the gameplay and is meaningful*. Menurut Korhonen (2010) jika permainan memiliki cerita, itu harus sesuai dengan unsur-unsur lain dalam permainan dan suara yang masuk akal untuk pemain. Menurut Desurvire *et al.* (2004) pemain bisa mengenali cerita dalam permainan sebagai bagian dari *gameplay* dan pemain harus bisa memahami alur cerita sebagai visi yang konsisten.
- GP8 *There are no repetitive or boring tasks*. Menurut Federoff (2002) permainan memiliki *multiple goals* di setiap level. Menurut Korhonen (2010) permainan seharusnya tidak memerlukan pengulangan tugas tanpa mengubah kondisi apapun. Seringkali, pengulangan ini terjadi ketika pemain perlu mencapai tujuan tertentu sebelum pertandingan menjadi menarik atau menantang. Namun, selama fase pelatihan (tutorial), hal ini berguna untuk mengulang tugas-tugas tertentu sehingga pemain belajar dan praktik misalnya bagaimana karakter dikendalikan dalam permainan.
- GP9 *The player can express themselves*. Menurut Korhonen (2010) para pemain harus bisa mengekspresikan diri misalnya dengan menyesuaikan karakter mereka, bertindak dengan cara tertentu, atau memodifikasi dunia permainan.
- GP10 *The game supports different playing styles*. Menurut Federoff (2002) *gameplay* seimbang sehingga tidak ada cara pasti untuk menang atau yang dimaksud adalah banyak cara untuk menang. Menurut Korhonen (2010) para pemain dapat sangat bervariasi dari segi pengalaman dan gaya bermain yang lebih disukai.
- GP11 *The game does not stagnate*. Menurut Federoff (2002) dalam permainan ada beberapa level kesulitan, misalnya *easy, medium, hard* atau *beginner* dan *expert*. Menurut Korhonen (2010) para pemain harus selalu merasa bahwa mungkin untuk mencapai tujuan dan permainan berlangsung. Permainan harus segera menyadari ketika permainan berakhir dan menginformasikan kepada pemain.
- GP12 *The game is consistent*. Menurut Korhonen dan Koivisto (2006) tindakan permainan, alur, dan desain harus bekerja dengan cara yang konsisten dan logis. Menurut Korhonen (2010) jika sesuatu terjadi, pada awalnya pemain berasumsi bahwa hal itu juga akan terjadi nanti. Sejalan dengan itu, jika pemain mampu melakukan tindakan tertentu dalam dunia permainan atau untuk item permainan, pemain mengasumsikan bahwa prinsip-prinsip yang sama juga bekerja di dunia permainan.
- GP13 *The game uses orthogonal unit differentiation*. Menurut Korhonen (2010) setiap *item* permainan harus memiliki tujuan dalam dunia *game* dan itu harus berbeda untuk *item* permainan serupa lainnya. Selain itu, jika pemain perlu memilih kelas karakter atau peran dalam permainan, mereka harus berbeda secara fungsional.

- GP14 *The player does not lose any hard-won possessions*. Pemain tidak kehilangan keinginan untuk memenangkan permainan. Menurut Korhonen (2010) permainan harus menjaga *item* yang telah pemain peroleh saat bermain *game* dan pemain tidak bisa kehilangan mereka secara tidak sengaja. Namun, dalam beberapa kasus *game* dapat memberikan resiko yang sangat tinggi dan pemain mendapat saham berharga dari *game item* yang dapat hilang selama *gameplay*.

Mobility heuristic terdiri dari 3 poin evaluasi, berikut penjelasan dari tiap poin:

- MO1 *The game and play sessions can be started quickly*. Menurut Federoff (2002) pemain harus dapat terlibat dalam permainan dengan cepat dan mudah. Menurut Korhonen dan Koivisto (2006) sesi permainan bisa dimulai dengan cepat dan mudah, sebaiknya dalam waktu kurang dari lima detik. Ada kemungkinan untuk melewati pengenalan permainan.
- MO2 *The game accomodates with surroundings*. Menurut Korhonen dan Koivisto (2006) *mobile game* dimainkan dimana-mana dan ini harus mengakomodasi lingkungan. Volume *audio* permainan dapat disesuaikan dengan mudah atau didiamkan.
- MO3 *Interruption are handled reasonably*. Menurut Korhonen dan Koivisto (2006) interupsi seperti panggilan masuk dan pesan yang diizinkan selama sesi bermain. Hal ini dimungkinkan bagi pemain untuk *pause game* setiap saat dan melanjutkan permainan.

Learning content terdiri dari 4 poin evaluasi, berikut penjelasan dari tiap poin menurut Zaibon dan Shiratuddin (2010):

- LC1 *The content can be learned easily*. Permainan harus menyediakan sebuah konten pembelajaran yang mudah, lebih baik tidak terlalu rumit untuk pengguna yang dituju.
- LC2 *The game provide learning content*. Permainan menyediakan konten pembelajaran, sehingga pengguna belajar pengetahuan baru dari *game*. Ini bisa menjadi banyak informasi yang menarik untuk pengguna.
- LC3 *The learning objective from the game is achieved*. Tujuan pembelajaran dari permainan dicapai setelah permainan berakhir.
- LC4 *The content is understandable*. Konten pembelajaran mudah dimengerti dan sesuai dengan yang diharapkan pengguna.

Pengumpulan Data Permainan

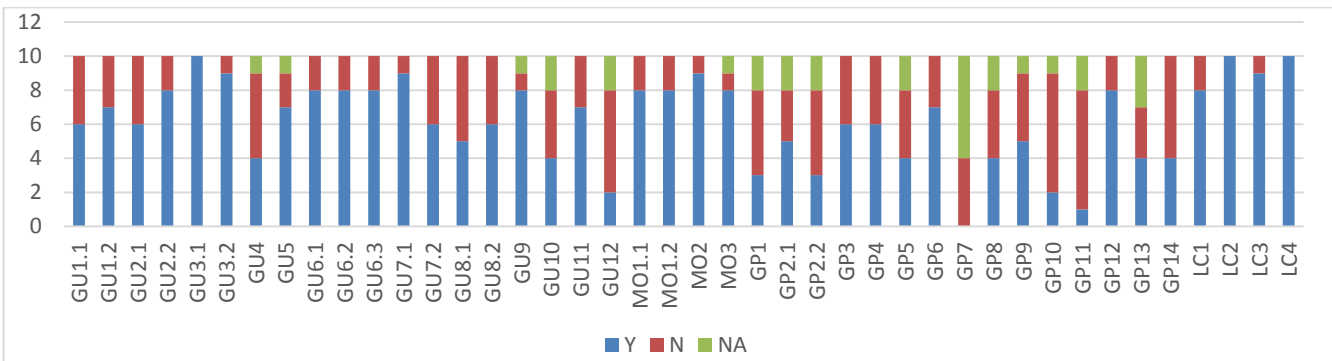
Data permainan edukasi dalam penelitian ini didapat dari *Google Play Store* berdasarkan *rating*, *user vote*, dan jumlah *download* yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Observasi Games

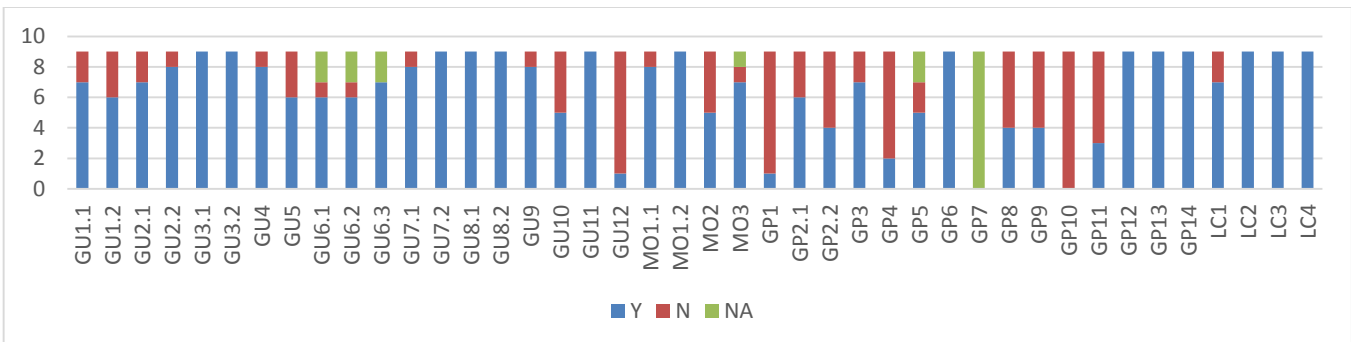
Pada tahapan observasi *games*, dilakukan observasi *usability*, *mobility*, *gameplay*, dan *learning content* terhadap *games edukasi* yang mengacu pada *Playability Heuristics* dan mGBL. Hasil dari evaluasi disajikan dalam bentuk grafik yang tertera pada Gambar 2 dan Gambar 3. Pada tahap observasi yang dilakukan terhadap siswa SD terdapat satu permainan yaitu Belajar Berhitung Anak yang sudah tidak terdapat lagi dalam *Google Play Store*, sehingga permainan yang di evaluasi oleh siswa SD hanya 9 permainan. Keterangan dari data permainan pada Tabel 1 terakhir diakses pada tanggal 20 Mei 2016.

Tabel 1 Karakteristik dari data *games* edukasi

Kode	Nama Games	Pengembang	Tahun dibuat	Target Player	Rating	User Votes	Jumlah Download	Platform
A	Paket Belajar Lengkap	ABC Education Studio	2016	3-5 tahun	4.3	2607	100.000-500.000	Android
B	Ranking 1 (Satu)	Beli Suprpto	2015	Murid SD	4.2	3711	100.000-500.000	Android
C	Cody's App Academy	Solite Studio	2015	Murid SD	4.2	63	1.000-5.000	Android
D	Game Edukas Anak : All in 1	RC Multimedia	2014	3-6 tahun	4.1	11405	500.000-1.000.000	Android
E	Belajar Berhitung Anak	Blacx Knights	2014	3-5 tahun	4.1	5857	500.000-1.000.000	Android
F	Belajar Bahasa Inggris anak	Senja Inc	2014	Murid PAUD/TK-SD	4.1	3897	100.000-500.000	Android
G	Game Asah Otak Anak 1	Siswa Media	2013	2-7 tahun	4.1	12285	1.000.000-5000.000	Android
H	Belajar huruf Hijaiyah	Indocipta Studio	2014	NA	4.2	14380	1.000.000-5000.000	Android
I	Indonesian Children Song	Edutalk Indo Studio	2016	Murid PAUD/TK,SD	4.2	1754	100.000-500.000	Android
J	Marbel Belajar Mengaji	Educa Studio	2015	NA	4.4	21558	1.000.000-5000.000	Android



Gambar 2 Masalah pelanggaran poin-poin evaluasi oleh penguji terpilih

Gambar 3 Masalah pelanggaran poin-poin evaluasi oleh *user*

Analisis Hasil

Dari hasil observasi permainan edukasi terlihat bahwa secara umum telah terpenuhi poin-poin evaluasi *usability*, *mobility*, dan *learning content* dengan cukup baik, namun terdapat beberapa perbedaan antara hasil evaluasi yang dilakukan oleh penguji terpilih dan *user*. Hasil untuk *game usability* dari penguji terpilih masih kurang dalam penerapan GU4, GU10, GU12 sedangkan hasil evaluasi dari *user* masih kurang dalam penerapan GU10 dan GU12 saja. Selain itu terlihat bahwa permainan edukasi Indonesia masih kurang dalam penerapan *gameplay heuristic* baik dari hasil evaluasi penguji terpilih maupun *user*. Dari penguji terpilih, *gameplay* yang masih kurang diantaranya GP1, GP2.2, GP5, GP7, GP8, GP9, GP10, GP11, GP13, GP14, sedangkan *user* masih kurang dalam penerapan GP2.2, GP4, GP7, GP8, GP9, GP10, dan GP11. Hasil dari evaluasi *user* pun menunjukkan bahwa untuk *mobility heuristic game* edukasi masih kurang dalam penerapan poin MO2.

Seperti pada Gambar 2 dan Gambar 3 terdapat beberapa poin yang memiliki perbedaan cukup signifikan antara penguji terpilih dan *user*. Pada poin *game usability heuristic* persentase hasil evaluasi penguji terpilih sebesar 67% dan *user* sebesar 80%, salah satu perbedaan yang cukup signifikan terdapat pada poin GU4. Berdasarkan evaluasi penguji terdapat lebih dari 5 *games* yang tidak memenuhi poin tersebut, sedangkan evaluasi dari *user* hanya terdapat 1 *game* yang tidak memenuhi poin tersebut. Pada poin *mobility heuristic* persentase hasil evaluasi penguji terpilih sebesar 83% dan *user* sebesar 81%, salah satu perbedaan yang cukup signifikan dari poin ini adalah MO2. Berdasarkan evaluasi penguji terpilih permainan edukasi Indonesia secara umum sudah memenuhi poin tersebut, namun berdasarkan evaluasi *user* poin MO2 masih belum terpenuhi. Pada poin *gameplay heuristic* persentase hasil evaluasi penguji terpilih sebesar 41% dan *user* sebesar 53%, perbedaan yang cukup signifikan terdapat pada poin evaluasi GP13 dan GP14. Berdasarkan evaluasi penguji terpilih terdapat 6 *games* yang belum memenuhi poin-poin tersebut, namun berdasarkan evaluasi *user* semua *games* edukasi yang dimainkan telah memenuhi poin-poin tersebut. Untuk poin evaluasi *learning content* tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua evaluator dengan persentase dari evaluasi penguji terpilih sebesar 93% dan *user* sebesar 94%.

Perbedaan poin-poin evaluasi yang didapat bisa disebabkan oleh perbedaan usia dari kedua *evaluator*. Penguji terpilih memiliki usia yang lebih dewasa dibandingkan *user*, hal ini mempengaruhi ketika evaluator memainkan *games*. Berdasarkan hasil penelitian, penguji terpilih menunjukkan respon yang cenderung cepat merasa bosan dan terkadang melewati beberapa *task*/tugas dalam permainan, sedangkan *user* menunjukkan respon yang cukup baik dengan ingin terus-menerus memainkan *games* yang diberikan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah untuk mengevaluasi sebuah permainan edukasi diperlukan minimal 3-5 *evaluator* baik dari penguji terpilih maupun *user*. Semakin banyak *evaluator* maka akan semakin besar persentase *usability* yang didapat. Pada umumnya permainan edukasi Indonesia sudah memenuhi poin-poin evaluasi *usability* terutama poin *learning content* dengan persentase yang lebih dari 90%, namun masih kurang dalam penerapan poin-poin *gameplay heuristic*. Faktor usia dari *user* juga mempengaruhi hasil evaluasi yang dilakukan.

Saran

Hasil penelitian ini masih memerlukan pemaknaan studi literasi yang lebih mendalam, khususnya pada poin-poin evaluasi *learning content*. Sebaiknya jumlah permainan edukasi yang dievaluasi dan jumlah *evaluator* diperbanyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Chiong C, Shuler C. 2010. *Investigations of young children's usage and learning with mobile devices and apps*. New York (US): The Joan Ganz Cooney Center at Sesame Workshop.
- Choi JH, Lee HJ. 2012. Facet of simplicity the smartphone interface. *International Journal of Human-Computer Studies*. 70(2): 129-142.doi: 10.1016/j.ijhcs.2011.09.002.
- Desurvire H, Caplan M, Toth JA. 2004. Using heuristics to evaluate the playability of games. Di dalam: *Extended Abstracts of the 2004 Conference on Human Factors and Computing Systems - CHI '04*; 2004 Apr 24-29; Vienna (AT): ACM. hlm 1509-1512.
- Federoff MA. 2002. Heuristics and usability guidelines for the creation and evaluation of fun in video games [tesis]. Indiana (US): Department of Telecommunications, Indiana University.
- Korhonen H, Koivisto EMI. 2006. Playability heuristic for mobile game. Didalam: Nieminene M, R?ykkee M, editor. *Proceedings of 8th Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Service - MobileHCI '06*; September 2006; Espo, Finland. New York (US): ACM. hlm 9-16.
- Korhonen H. 2010. Comparison of playtesting and expert review methods in mobile game evaluation. Didalam: Abeele VV, Zaman B, Obrist M, Ijsselsteijn W, editor. *Proceeding of the 3rd International Conference on Fun and Games*. 2010 Sep 15-17; Leuven, Belgium. New York (US): ACM. hlm 18-27.
- Mayhew DJ. 1999. *The Usability Engineering Lifecycle*. San Diego (US). Academic Press.
- Nielsen J. 1993. *Usability Engineering*. Ed ke-2. Boston (US): AP Professional.
- Perry GT, Kulpa CC, Pinheiro ET, Eichler ML. 2012. Lesson from an educational game usability evaluation. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*. 6(2): 23-28.doi: 10.3991/ijim.v6i2.1888.
- Petterson N, Naliuka K, Jenses SK, Carrigy T, Haahr M, Conway F. 2010. Design implementation and evaluation of audio for a location aware augmented reality game. Didalam: Abeele VV, Zaman B, Obrist M, Ijsselsteijn W, editor. *Proceeding of the 3rd International Conference on Fun and Games*; 2010 Sep 15-17; Leuven, Belgium. New York (US): ACM. hlm 149-156.
- Pinelle D, Wong N, Stach T. 2008. Heuristic evaluation for games. Di dalam: Czerwinski M, Lund A, editor. *Proceeding of the Twenty-Sixth Annual CHI Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI '08*; 2008 April 5-10; Florence, Italy. New York (US): ACM Press. hlm 1453-1462.
- Romadona IS. 2015. Evaluasi permainan edukasi mobile Indonesia menggunakan Playability Heuristics [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Scolastici C, Nolte D. 2013. *Mobile Game Design: A Useful and Detailed Resource for Designing Games for Mobile Devices* [Kota penerbit tidak diketahui] (US): Packt Publishing Limited.
- [Statista] The Statistics Portal. 2013. Weekly time children spent playing mobile games in 2011 and 2013 (in hours) statistics. [internet]. [diunduh 2016 Jan 13]. Tersedia pada: <http://www.statista.com/statistics/271930/time-childrenspendplaying-mobile-games/>
- [Statista] The Statistics Portal. 2014. Share of population in Indonesia that use a smartphone from 2012 to 2018. [internet]. [diunduh 2016 Jan 13]. Tersedia pada: <http://www.statista.com/statistics/321485/smartphone-user-penetration-in-indonesia/>
- Zaibon SB, Shiratuddin S. 2010. Mobile game-based learning (mGBL) aplication development and heuristic evaluation strategy. *Malaysian Journal of Learning and Instruction* 7(6): 37-73.doi: 10.1109/wmute.2010.27.