

PENGUNAAN PERMAINAN *ONLINE* DALAM BELAJAR MATEMATIKA

Alfath Famela Rokhim³
Sitti Maesuri Patahuddin⁴

Abstrak

Dunia anak adalah dunia bermain. Pertanyaan yang muncul: Dapatkah anak bermain sambil belajar? Perkembangan pesat teknologi internet serta harganya yang semakin terjangkau telah membuka kesempatan yang luas untuk belajar, termasuk belajar matematika dengan menyenangkan. Hal ini karena, tak terhitung banyaknya *website-website* permainan matematika yang tersedia melalui internet, baik untuk membangun *mental math* anak, maupun mengembangkan berfikir kritis mereka. Dalam makalah ini, disajikan beberapa contoh dan deskripsi singkat *website* permainan matematika serta pembahasan hasil ujicoba terbatas pada sekelompok siswa SD.

A. Pendahuluan

Internet mengalami perkembangan yang signifikan baik di dalam negeri dan luar negeri (Internetworldstats, 2009; Patahuddin, 2009). Salah satu wujud dari perkembangan ini adalah internet telah menjadi bagian dari gaya hidup masyarakat meliputi *banking*, belanja *online*, *e-learning*, dan bahkan sarana bermain anak-anak.

Ke (2007) mengadakan penulisan studi kasus permainan matematika. Penulisan ini mengenai penerapan latihan dan praktik permainan pada 15 siswa kelas 4 dan 5 di sekolah selama 5 minggu. Salah satu fokus penelitian ini menganalisis interaksi siswa dengan permainan komputer matematika dan permainan berbasis

³ Anggota IFED (*Institut for Educational Development*)

⁴ Dosen Universitas Negeri Surabaya dan Ketua IFED

lingkungan, serta mengetahui jawaban dari apakah dengan bermain dapat memperbaiki hasil pembelajaran matematika siswa.

Metode penelitian yang digunakan oleh Ke adalah kombinasi kualitatif dan kuantitatif. Peneliti tersebut memberikan *pretest* sebelum siswa mengikuti permainan matematika dengan komputer, dan setelah itu siswa diberi *post test*. *Pretest* dan *post test* digunakan untuk mengetahui keterampilan kognitif matematika, keterampilan metakognitif dan sikap siswa terhadap matematika secara kuantitatif. Sedangkan selama siswa dikenai perlakuan bermain komputer matematika, ia menggunakan beberapa metode seperti observasi lapangan, *think-aloud*, dan analisis rekaman permainan yang dilakukan siswa. Dari data-data tersebut, Ke mengidentifikasi pola-pola yang unik yang muncul pada siswa, kemudian menggunakan *cross-analisis* kasus tematik untuk mengetahui persamaan dan perbedaan tanggapan seluruh partisipan dan dengan tujuan menemukan tema yang berulang-ulang dan mengorganisasikan dan mengkategorisasikan data ke dalam analisis sistematis.

Hasil kuantitatif menunjukkan bahwa tidak ada bukti yang kredibel hubungan antara kemampuan kognitif matematika atau kemampuan metakognitif siswa dengan permainan komputer matematika. Namun ada bukti yang kredibel yang mendukung efek yang signifikan permainan komputer terhadap sikap belajar siswa.

Hasil analisis kualitatif juga menjelaskan tentang aspek kognitif dan afektif siswa dalam berinteraksi dengan komputer yang desainnya yang berbeda-beda, juga interaksi dengan teman sebaya, dan lingkungan kelas *offline*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa permainan yang terlalu matematis kurang menarik perhatian siswa. Hal ini diindikasikan dengan perilaku siswa yang cenderung hanya sekedar memenuhi tujuan untuk segera menyelesaikan permainan tanpa merasa terlibat sepenuhnya. Temuan lain adalah permainan komputer dengan menggunakan teman sebaya menyebabkan siswa lebih ekspresif dan lebih komunikatif dibandingkan ketika mereka belajar tanpa menggunakan permainan.

Mengacu pada hasil penelitian Ke, penulis tertarik untuk mengetahui dan menganalisis lebih jauh website pembelajaran matematika yang dapat dikerjakan oleh siswa dalam suasana bermain. Oleh karena itu dalam makalah ini dipaparkan beberapa contoh *website* yang menyiapkan permainan *online* yang potensial digunakan siswa untuk belajar matematika.

B. Metode

Berangkat dari kesadaran kecenderungan anak yang suka bermain serta pemahaman penulis tentang banyaknya *website-website* permainan matematika yang tersedia melalui internet maka langkah yang dilakukan penulis adalah mereviu sejumlah pilihan yang tersedia di *website* IFED (www.ifed.or.id).

Website-website permainan dicoba berulang kali oleh penulis sambil menganalisis jalannya permainan, kecocokan dengan usia anak, dan kesesuaiannya dengan kurikulum SD. Selanjutnya penulis melibatkan beberapa teman sejawat untuk turut mencoba website tersebut dan memberi tanggapan, serta mengujikan beberapa website yang terpilih terhadap satu siswa Kelas V SD.

C. Pembahasan

Berikut ini paparan beberapa contoh *website* permainan pembelajaran matematika disertai dengan gambar masing-masing permainan.

1. *Bang on time*

Permainan ini adalah menentukan letak jarum pendek dan panjang dari jam analog yang terus bergerak dan pemain harus menekan tombol "Stop The Clock", ketika jarum pendek dan panjang jam yang bergerak menempati posisi angka-angka sesuai dengan tulisan/perintah yang tertera di bawah jam.

Permainan yang dapat diakses melalui

<http://resources.oswego.org/games/BangOnTime/clockwordres.html> ini akan menampilkan umpan balik "SPOT ON" jika pemain menempatkan jarum-jarum tersebut secara tepat, "NO SCORE" jika pemain salah menempatkan jarum-jarum tersebut atau "SO CLOSE" jika pemain kurang tepat menempatkan

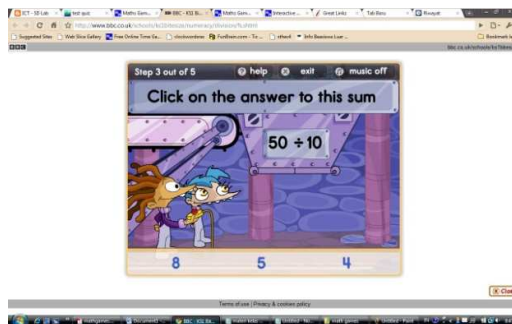
jarum beberapa menit dari letak jarum jam seharusnya. Hal lain yang menarik, laju gerak jarum jam tersebut dapat diatur, dari yang paling lambat ke paling cepat. Jadi bilamana anak baru belajar kosakata-kosakata bahasa Inggris atau baru mempelajari materi ini, mereka pun tetap dapat mengikuti permainan tersebut. Game ini diilustrasikan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1 : Game Bang On Time

2. Division Mine

Dengan *setting* meletakkan barang tambang ke dalam bak-bak sejumlah hasil dari operasi bilangan-bilangan pada permainan ini, pemain harus menjawab secara benar pertanyaan yang ditampilkan dengan cara mengklik satu dari tiga pilihan jawaban yang disediakan di bagian bawah permainan. Berikut Gambar 2 yang menampilkan permainan *Division Mine* dan dapat diakses di alamat <http://bbc.co.uk/schools/ks1bitesize/numeracy/division/fs.shtml>.



Gambar 2: Game Division Mine

3. Fantastic fish shop

Fantastic fish shop adalah salah satu permainan yang dapat digunakan untuk melatih "mental math", dalam hal ini perkalian. Tingkat kesulitannya pun dapat dipilih yaitu *easy* (mudah), *medium* (sedang), dan *hard* (sulit). Pada

permainan ini, pemain bertindak sebagai penjual ikan. Seorang penjual seharusnya melayani pelanggan sesuai permintaan. Jika penjual membuat satu kali kesalahan, pelanggan mungkin dapat memaafkannya, tapi jika membuat kesalahan dua kali, pelanggan akan kecewa meninggalkannya. Kehilangan pelanggan bagi penjual adalah ancaman dalam suatu bisnis jual beli. Dalam permainan ini, sebagai penjual, untuk melayani pelanggan secara benar, kita harus mampu menjawab dua soal perkalian. Caranya adalah mengambil ikan dari akuarium yang berlabel bilangan yang merupakan jawaban soal perkalian yang diberikan. Jika kedua jawaban benar, maka pelanggan berekspresi bahagia dan ada umpan balik "thanks". Jika pemain melakukan kesalahan dua kali maka pelanggan berekspresi kecewa dan meninggalkan toko tersebut. Tingkat kepuasan pelanggan pun terekam seperti diilustrasikan pada Gambar 3 di bawah akuarium. Permainan ini dapat diakses dengan alamat www.multiplication.com/flashgames/FishShop.htm.



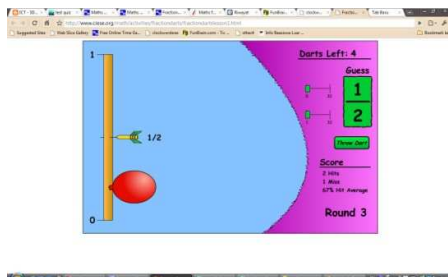
Gambar C: Game Fantastic Fish Shop

4. Fraction dart

Game ini bertujuan untuk memperkirakan nilai dari suatu pecahan. Tombol \uparrow atau \downarrow pada keyboard dapat digunakan untuk mengatur angka yang tampil sebagai pembilang. Untuk mengatur angka yang muncul sebagai penyebut dapat menggunakan tombol \leftarrow atau \rightarrow pada keyboard. Setelah menentukan nilai pecahan, langkah selanjutnya adalah menekan tombol *Throw Dart*. Bersamaan dengan ditekannya tombol *Throw Dart*, sebuah *dart* melesat menuju target. Jika pemain tepat dalam menentukan pecahan yang mewakili posisi target –dalam game ini target adalah sebuah balon- maka *dart* dapat

mengenai balon. Jika tidak tepat menentukan nilai pecahannya, maka *dart* tidak akan mengenai balon. Game ini dapat diakses melalui

www.ciese.org/math/activities/fractiondarts/fractiondartslesson1.html.



Gambar D: Game Fraction Dart

5. *Fraction monkey*

Game yang beralamat di www.sums.co.uk/playground/n6a/playground.htm adalah game yang dapat digunakan untuk mengasah kemampuan pemain mengenai pecahan. Cara memainkan game ini adalah dengan memindahkan monyet yang memegang kartu bertuliskan pecahan dan meletakkannya pada bagian yang sesuai. Jika pemain meletakkan monyet pada tempat yang benar, maka tanda centang berwarna hijau akan muncul di bawah posisi monyet. Namun jika pemain gagal menempatkan monyet pada posisi yang benar maka monyet akan terjun bebas dan berparasut.



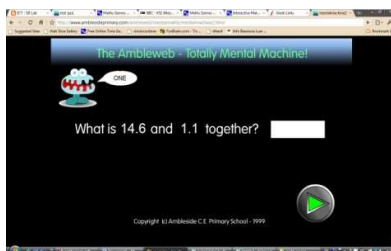
Gambar E: Fraction Monkey

6. *Mental machine2*

Untuk pemain yang menginginkan permainan yang menguji keterampilan menghitung matematika, permainan ini menyajikan sepuluh pertanyaan dan menyajikan skor di akhir game. Permainan berpengantar bahasa Inggris ini dapat diakses melalui situs

www.amblesideprimary.com/ambleweb/mentalmaths/mentalmachine2.html.

Pemain tinggal mengisi jawaban pertanyaan pada *textbox* yang disediakan dan menekan tombol berbentuk lingkaran dengan segitiga di tengahnya untuk menampilkan pertanyaan selanjutnya.



Gambar F: Game Mental Machine 2

7. Power line

Jika hanya sekedar menjumlahkan beberapa bilangan saja sudah menjadi hal yang biasa dilakukan, maka permainan berikut bisa menjadi pilihan untuk menguji keterampilan menghitung siswa sekaligus melatih berfikir kritis siswa. Hal ini karena pada permainan tersebut pemain tidak hanya diminta mengoperasikan bilangan tetapi juga bilangan-bilangan yang disediakan sedemikian sehingga hasil operasinya pada satu garis sama dengan jumlah yang diminta soal seperti tercantum di bawah "*Power Line Total*". Cara memainkan permainan ini adalah dengan men-*drag* bilangan-bilangan yang disediakan ke dalam lingkaran-lingkaran kosong yang tersedia. Permainan ini dapat diakses melalui www.primarygames.co.uk/pg2/powerlines1.html.

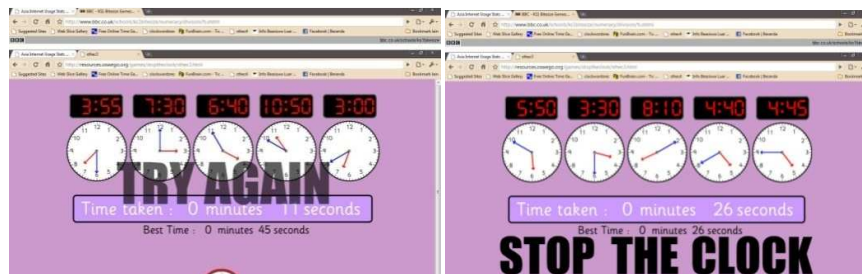


Gambar G: Game Power Line

8. Stop the clock

Permainan ini meminta pemain memasang jam digital dengan jam analog dengan cara *men-drag* atau memindahkan kotak berisi jam digital ke atas jam analog yang bersesuaian seperti diilustrasikan pada Gambar H. Di bawah gambar jam analog, terdapat pencatat waktu yang dapat merekam waktu yang diperlukan pemain untuk menyelesaikan permainan tersebut. “*TRY AGAIN*” adalah umpan balik yang diterima pemain jika pemain salah dalam mencocokkan jam digital dengan jam analog. “*STOP THE CLOCK*” akan muncul jika pemain benar mencocokkan seluruh jam yang ada. Dengan demikian, melalui permainan ini anak bisa juga melatih kecepatan dalam menjawab soal-soal matematika. Permainan ini dapat diakses melalui

<http://resources.oswego.org/games/stoptheclock/sthec3.html>.



Gambar H : Game Stop The Clock

9. *Telling time to practice*

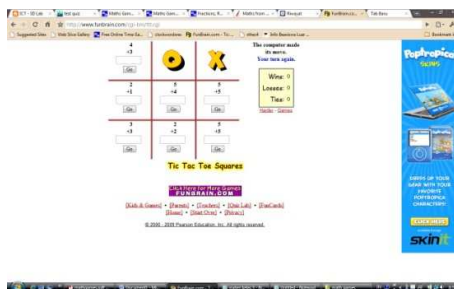
Pada permainan *Telling time to practice* ini, pemain diminta menggerakkan letak jarum panjang dan pendek jam sesuai dengan perintah yang tertulis di bawah jam. *Wow!*, *Great*, *Super*, *Not quite* adalah beberapa ucapan untuk pemain yang berhasil menempatkan jarum jam secara tepat. *Nice try* akan diperoleh pemain yang ini dan *Ask your parents* akan diterima pemain jika belum berhasil menjawab betul 10 soal pada permainan ini. Permainan ini beralamat di www.worsleyschool.net/socialarts/telling/time.html.



Gambar I: Game Telling Time Practice

10. *Tic tac toe squares*

Pemain dapat memenangkan permainan yang beralamat di www.funbrain.com/cgi-bin/ttt.cgi ini jika berhasil menghasilkan tanda X dalam satu baris secara horizontal, vertikal, dan diagonal. Untuk menghasilkan tanda X, pemain harus menjawab benar soal yang disajikan. Berikut tampilan Game Tic Tac Toe Squares.



Gambar J: Games Tic Tac Toe Squares

11. *World cup*

Game dengan *setting* permainan sepak bola ini dimainkan dengan cara mengklik salah satu pilihan jawaban dari pertanyaan yang ditayangkan. Pada menu utama, pemain dapat memilih jenis soal dan atribut pemain bola. Jenis soal yang ditawarkan meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Bola dapat memasuki gawang jika jawaban yang dipilih benar. Game ini dapat diakses melalui www.mrnussbaum.com/football/index.html.



Gambar K: Games Worrld Cup dengan soal penjumlahan

Tabel Deskripsi Singkat *Website* Permainan Matematika Online

No	Website	Materi	Deskripsi singkat
1.	<i>Bang On Time</i>	Mengenal waktu	Permainan yang dilakukan dengan cara menghentikan gerak jarum jam analog sesuai dengan waktu yang tertulis di bawah jam. Permainan ini dapat digunakan untuk siswa kelas 2 dan 3 SD.
2.	<i>Division Mine</i>	Pembagian	Pemain memilih bilangan yang benar sebagai hasil dari soal yang diajukan. Materi pada permainan ini dapat digunakan untuk siswa kelas 2 dan 3 SD.
3.	<i>Fantastic Fish Shop</i>	Perkalian	Pemain bertindak sebagai penjual ikan dan harus dapat melayani permintaan pelanggan.
4.	<i>Fraction Dart</i>	Pecahan	Menentukan nilai pecahan yang sesuai dengan posisi target dalam permainan. Permainan ini dapat digunakan oleh siswa Kelas 3 SD.
5.	<i>Fraction Monkey</i>	Pecahan	Monyet yang membawa kartu bernilai sebuah pecahan pada tempat yang sesuai dengan nilai tsb. Permainan ini dapat digunakan oleh siswa Kelas 3 SD.
6.	<i>Mental Machine 2</i>	Perkalian, penjumlahan,	Permainan yang menampilkan 10 pertanyaan matematika dengan

		penjumlahan, Pembagian	skor pencapaian di akhir permainan. Siswa kelas 3 dan 4 SD dapat menggunakan permainan ini.
7.	<i>Power Line</i>	Penjumlahan	Pemain diminta untuk meletakkan bilangan-bilangan yang disediakan dalam suatu pola. Siswa kelas 3 dan 4 dapat menggunakan permainan ini.
8.	<i>Stop The Clock</i>	Waktu	Meletakkan jam-jam digital di atas jam analog yang sesuai. Permainan yang dapat digunakan Kelas 2 dan 3 SD.
9.	<i>Telling Time to Practice</i>	Waktu	Mengatur letak jarum pendek dan panjang jam analog sesuai dengan permintaan soal. Permainan yang dapat digunakan Kelas 2 dan 3 SD.
10.	<i>Tic Tac Toe Squares</i>	Penjumlahan	Memunculkan tanda X segaris dalam posisi vertikal, horizontal, dan diagonal. Untuk memunculkan tanda, pemain harus benar dalam menjawab pertanyaan. Siswa kelas 2, 3 dan 4 SD dapat menggunakan permainan ini.
11.	<i>World Cup Math</i>	Penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian	Pemain dapat memasukkan bola ke dalam gawang jika berhasil menjawab benar. Siswa kelas 2, 3 dan 4 SD dapat menggunakan permainan ini.

D. Simpulan dan saran:

Berdasarkan hasil review dan analisis penulis terhadap *website-website* permainan matematika yang disajikan dalam makalah ini, dapat disimpulkan beberapa karakteristik *website* permainan matematika.

Pertama, *website* dengan tipe *website* yang dapat dimanfaatkan untuk melatih mental math, misalnya sekedar berlatih untuk memantapkan keterampilan siswa dalam menghitung. Sebagai contoh *Mental Machine*, *World Cup*, *Fraction Monkey*, dan *Division Mine*. Hal ini tentu berbeda dari apa yang

disajikan di buku. Pengguna internet dapat memperoleh feedback dengan segera tanpa menunggu feedback dari guru. Dengan demikian *website-website* tsb dapat dimanfaatkan siswa secara mandiri misal dalam mempersiapkan diri mereka mengikuti tes.

Kedua, *website* permainan yang tidak hanya melatih keterampilan berhitung, tetapi juga menuntut siswa berpikir kritis atau menggunakan strategi/taktik dalam penyelesaiannya. Contoh *website* yang memenuhi karakter tersebut adalah *Fantastic Fish Shop*, *Fraction Dart*, *Power Line*, dan *Tic Tac Toe Squares*.

Ketiga, *website* permainan yang melibatkan kecepatan untuk menyelesaikan permainan tetapi tetap menawarkan level kesulitan yang berbeda-beda. Beberapa contoh yang termasuk dalam *website* ini adalah *Telling Time To Practice*, dan *Stop The Clock*.

Menyadari potensi internet yang sangat besar dalam membantu siswa belajar matematika dengan cara menyenangkan melalui permainan maka penulisan lebih lanjut yang mengujicobakan *website-website* tersebut diperlukan.

Daftar pustaka

- Bang On Time. (<http://resources.oswego.org/games/BangOnTime/clockwordres.html>, diakses 24 Nopember 2009)
- Division Mine. (www.bbc.co.uk/schools/ks1bitesize/numeracy/division/fs.shtml, diakses 24 Nopember 2009)
- Fish Shop. (www.multiplication.com/flashgames/FishShop.htm, diakses 24 Nopember 2009)
- Fraction Dart. (www.ciese.org/math/activities/fractiondarts/fractiondartslesson1.html, diakses 24 Nopember 2009)
- Fraction Monkey. (www.sums.co.uk/playground/n6a/playground.htm, diakses 24 Nopember 2009)
- IFED. 2009. (www.ifed.or.id, diakses 24 Nopember 2009)
- Ke, Fengfeng. 2007. A Case Study of Computer Gaming for Math: Engaged Learning from Gameplay? *Computer and Education* (p.1609-1620)

MentalMachine. (www.amblesideprimary.com/ambleweb/mentalmaths/mentalmachine2.html, diakses 24 Nopember 2009)

Power Line. (www.primarygames.co.uk/pg2/powerlines/powerlines1.html, diakses 24 Nopember 2009)

Stop The Clock. (<http://resources.oswego.org/games/stoptheclock/sthec3.html>, diakses 24 Nopember 2009)

Telling Time. (www.worsleyschool.net/socialarts/telling/time.html, diakses 24 Nopember 2009)

Tic Tac Toe Squares. (www.funbrain.com/cgi-bin/ttt.cgi, diakses 24 Nopember 2009)

World Cup Math. (www.mrnussbaum.com/football/index.html, diakses 24 Nopember 2009)