

WEBSITE PERMAINAN MATEMATIKA *ONLINE* UNTUK BELAJAR MATEMATIKA SECARA MENYENANGKAN

Sitti Maesuri Patahuddin¹
Alfath Famela Rokhim²

Abstrak Persepsi bahwa matematika adalah pelajaran yang menakutkan sering ada pada anak. Oleh karena itu, pembelajaran matematika seharusnya diarahkan ke suasana yang lebih menyenangkan bagi anak, misalnya melalui permainan. Kehadiran teknologi internet telah membuka peluang tersebut karena banyaknya website yang menawarkan permainan matematika secara online. Hasil analisis penulis terhadap sejumlah website-website matematika menunjukkan bahwa terdapat website permainan matematika yang dapat digunakan untuk membangun pemahaman konsep, mengembangkan berpikir kritis, serta melatih kecepatan berhitung (*drilling*). Tulisan ini dimaksudkan untuk mendeskripsikan beberapa contoh website permainan matematika yang dapat digunakan untuk pemahaman konsep, berpikir kritis, dan *drilling*.

Kata kunci: *website* permainan matematika

Matematika adalah ilmu dasar yang harus dipelajari oleh setiap orang. Namun, kelemahan pengajaran matematika yang terjadi selama ini telah menimbulkan persepsi negatif pada banyak anak, misalnya matematika adalah pelajaran yang menakutkan. Salah satu cara mengatasi permasalahan ini adalah mengupayakan pembelajaran matematika yang menyenangkan.

Ke (2007) melakukan 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 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-analysis* 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.

¹) Dosen Universitas Negeri Surabaya, ²) Ketua Institut for Education Development, ²) Anggota IFED

Hasil kuantitatif menunjukkan bahwa tidak ada bukti yang kredibel tentang 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.

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 *website* 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.

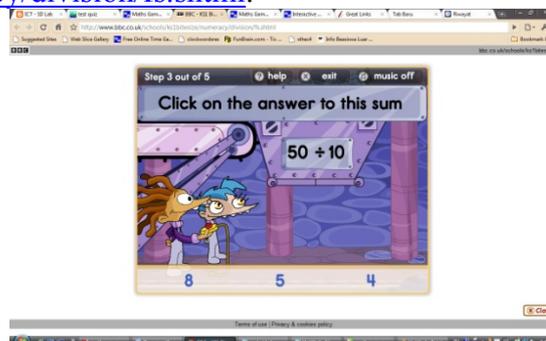
PEMBAHASAN

Website permainan matematika untuk penanaman konsep

Banyak *website* permainan matematika yang dapat digunakan untuk penanaman konsep pada matematika. Beberapa contoh *website* yang dimaksud antara lain *Division Mine*, *Fraction Monkey*, *Stop The Clock*, dan *Telling Time to Practice*. Deskripsi *website-website* tersebut seperti dijelaskan di bawah ini.

1. *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 mengeklik satu dari tiga pilihan jawaban yang disediakan di bagian bawah permainan. Dengan demikian, *website* permainan ini dapat digunakan untuk melatih mental math pada pembagian. Berikut Gambar 2 yang menampilkan permainan *Division Mine* dan dapat diakses di alamat <http://bbc.co.uk/schools/ks1bitesize/numeracy/division/fs.shtml>.



Gambar 1: *Division Mine*

2. *Fraction monkey*

Permainan yang beralamat di www.sums.co.uk/playground/n6a/playground.htm adalah permainan yang dapat digunakan untuk mengasah kemampuan pemain mengenai pecahan. Cara memainkan permainan 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 muncul di bawah posisi monyet. Namun jika pemain gagal menempatkan monyet pada posisi yang benar maka monyet akan terjun bebas dengan parasutnya.



Gambar 2: *Fraction Monkey*

3. *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 8. 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 3 : *Stop The Clock*

4. *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*, dan *Super* adalah beberapa ucapan untuk pemain yang berhasil menempatkan jarum jam secara tepat. *Ask your parents* akan diterima pemain jika belum berhasil menjawab betul 10 soal pada permainan ini. Permainan ini beralamat di www.worsleyschool.net/socialarts/tellingtime.html.



Gambar 4: *Telling Time Practice*

Website permainan matematika yang melibatkan kemampuan berpikir kritis

Terdapat beberapa *website* yang tidak hanya melatih kemampuan berhitung, tetapi juga menuntut siswa

berpikir kritis. Dalam hal ini, siswa diminta untuk menggunakan taktik atau strategi tertentu untuk dapat menyelesaikan suatu permainan. Adapun website yang menyediakan permainan jenis ini adalah *Fantastic Fish Shop*, *Fraction Dart*, *Power Line*, dan *Tic Tac Squares*. Berikut paparan mengenai *website* beserta gambarnya.

1. *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

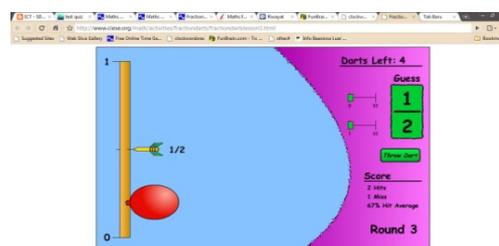
www.multiplication.com/flashgames/FishShop.htm.



Gambar 5: *Fantastic Fish Shop*

2. *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. Permainan ini dapat diakses melalui www.ciese.org/math/activities/fractiondarts/fractiondartslesson1.html.



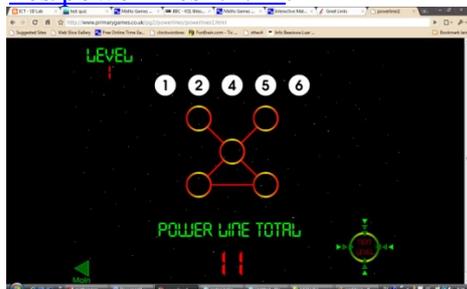
Gambar 6: *Fraction Dart*

3. *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 mengatur 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

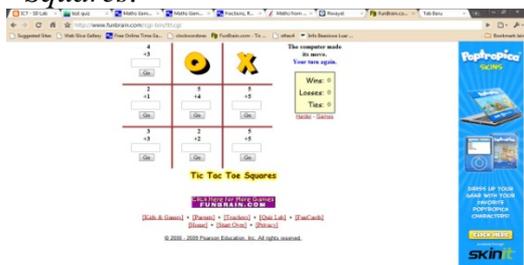
www.primarygames.co.uk/pg2/powerlines/powerlines1.html.



Gambar 7: *Power Line*

4. 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*.



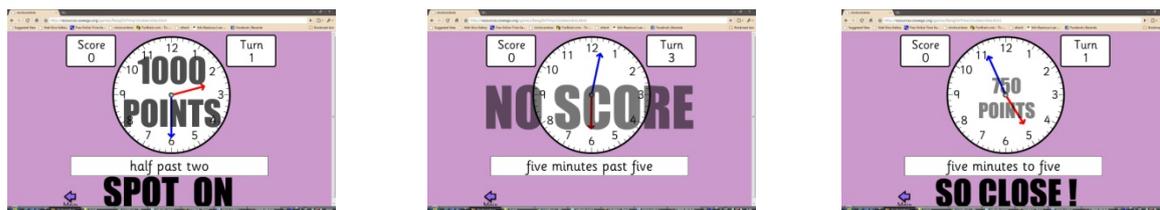
Gambar 8: *Tic Tac Toe Squares*

Website permainan matematika yang melatih kecepatan dan *drill*

Drill dapat menjadi bagian yang penting dalam belajar matematika. Dengan *drill*, siswa dapat terbiasa mengerjakan soal matematika dengan tepat dan cepat. *Bang On Time*, *Mental Machine 2*, dan *World Cup Math* adalah beberapa contoh website yang menyajikan permainan matematika untuk melatih kecepatan dalam menyelesaikan permasalahan. Berikut deskripsi *website-website* tersebut.

1. *Bang on time*

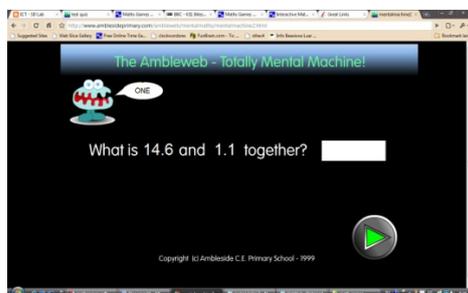
Permainan ini adalah menentukan letak jarum pendek dan panjang dari jam analog yang terus bergerak dan pemain harus menekan tombol “*Stop The Clock*”, ketika jarum pendek dan panjang jam yang bergerak menempati posisi angka-angka sesuai dengan tulisan/perintah yang tertera di bawah jam. Permainan yang 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 seperti yang diilustrasikan pada Gambar 1. 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.



Gambar 9 : Bang On Time

2. Mental machine2

Website permainan ini dapat digunakan untuk melatih atau 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 diminta mengisi jawaban pertanyaan pada *textbox* yang disediakan dan menekan tombol berbentuk lingkaran dengan segitiga di tengahnya untuk menampilkan pertanyaan selanjutnya.



Gambar 10: Mental Machine 2

3. World cup

Game dengan setting permainan sepak bola ini dimainkan

dengan cara mengeklik 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 11: Game World Cup dengan soal penjumlahan

Berikut adalah rangkuman website-website yang menyajikan permainan online beserta karakteristik yang ditawarkan.

Tabel Deskripsi Singkat Website Permainan Matematika Online

No	Website	Materi	Deskripsi singkat	A ₁	A ₂	A ₃
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, pembagian	Permainan yang menampilkan 10 pertanyaan matematika dengan 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.	√

Keterangan:

- A₁ : Berpikir kritis
- A₂ : *Drill* dan kecepatan
- A₃ : Penanaman konsep

PENUTUP

Berdasarkan hasil review dan analisis penulis terhadap *website-website* permainan matematika yang disajikan dalam makalah ini, dapat disimpulkan beberapa karakteristik *website* permainan matematika. Website yang dapat dimanfaatkan untuk penanaman konsep matematika, website yang melibatkan kemampuan berpikir kritis, dan website yang dapat digunakan untuk melatih kecepatan dan *drill*.

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. [dex.html](#), diakses 24 Nopember 2009)
(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)
- Mental Machine.
(www.amblesideprimary.com/ambleside/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/in