

Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Mata Pelajaran Pemrograman Web Dengan Metode *Certainty Of Response Index (Cri)* Menggunakan Multimedia Pembelajaran Game Edukasi

Ade Cahyana¹, Ardi Mardiana², Budiman³

Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Majalengka
Jl. K.H. Abdul Halim No. 103, Majalengka 45418 :
adecahyana75@gmail.com, aim@unma.ac.id, budiman@unma.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini di latar belakang oleh permasalahan yang ada yaitu rendahnya tingkat pemahaman siswa dan sulitnya guru untuk mengidentifikasi tingkat pemahaman siswanya pada materi Html dalam mata pelajaran Pemrograman Web, untuk itu peneliti mencoba membuat sebuah multimedia yang dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan kognitif khususnya pada materi yang berupa konsep, selain itu juga untuk membantu guru dalam mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi pada siswa. Penelitian ini bertujuan untuk 1) mengetahui bagaimana cara membangun media pembelajaran untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada mata pelajaran pemrograman web pada siswa. 2) Untuk mengetahui apakah metode *Certainly of Response Index* efektif untuk diterapkan pada sebuah media pembelajaran interaktif. Penelitian ini menggunakan metode Siklus Hidup Menyeluruh (SHM).

Kata Kunci: Miskonsepsi, Multimedia Pembelajaran, Game Edukasi, Strategi *Certainly Of Response Index*, Html, Pemrograman web.

PENDAHULUAN

Pada era modern seperti saat ini kemajuan teknologi pada berbagai bidang terbilang sangat cepat, hampir semua aspek mengedepankan teknologi untuk membantu dalam menjalankan kehidupan sehari-hari. Salahsatunya yaitu pada bidang pendidikan, masuknya teknologi pada bidang pendidikan tentunya sudah kita rasakan saat ini, contohnya pada proses pembelajaran yang bersifat komputerisasi dan juga banyak buku yang dibuat dalam bentuk digital.

Hal tersebut menyebabkan perlu adanya adaptasi pada proses pembelajaran yang tentunya akan mengubah cara belajar siswa di sekolah. Selain itu juga menyebabkan perubahan pada kurikulum dari waktu ke waktu, yang menyebabkan perlu adanya adaptasi baru misalnya kesiapan dalam mengajar dan memahami konsep materi yang diajarkan. Apabila kosep-konsep yang disampaikan kepada siswa salah maka akan terjadi miskonsepsi dan juga tidak tahu konsep pada siswa.

Saat ini masih banyak guru yang sulit membedakan siswa yang miskonsepsi dengan

siswa yang tidak tahu konsep. Kesalahan dalam mengidentifikasi tersebut akan menyebabkan kesalahan dalam penanggulangannya. Menurut[1] Konsep adalah suatu abstraksi yang mewakili kelas objek-objek, kejadian-kejadian, kegiatan-kegiatan, atau hubungan-hubungan yang mempunyai atribut yang sama. Sedangkan menurut [2]mendefinisikan ‘miskonsepsi sebagai pertentangan atau ketidak cocokan konsep yang dipahami seseorang dengan konsep yang dipakai oleh para pakar ilmu yang bersangkutan’.

Berdasarkan hasil survey menggunakan kuisioner pada siswa kelas XI RPL dan wawancara guru mata pelajaran pemrograman web di salah satu SMK di Kab. Majalengka menunjukkan bahwa sebanyak 66.7% dari sample sebanyak 21 siswa masih kebingungan atau mengalami miskonsepsi pada mata pelajaran pemrograman web. Salah satu penyebabnya yaitu cara penyampaian materi yang dianggap monoton dan juga media yang digunakan dianggap kurang menarik bagi siswa terlihat dari hasil survey yaitu sebanyak

47.6% siswa bahwa media pembelajaran yang digunakan kurang menarik bagi mereka. Selain itu belum adanya media yang bisa digunakan oleh guru di sekolah tersebut untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi pada siswa.

Maka perlu adanya media atau alat bantu pembelajaran yang digunakan supaya membantu guru dalam mengidentifikasi siswa yang mengalami miskonsepsi. Selain itu dalam proses belajar mengajar guru harus mampu menguasai alat bantu yang cocok untuk digunakan dalam proses belajar sehingga melalui penggunaan media pembelajaran tujuan pembelajaran pun dapat tercapai secara efektif dan efisien.

Salah satu contoh media yang bisa digunakan yaitu dengan menggunakan media pembelajaran yang berbasis multimedia game edukasi agar siswa tidak merasa bosan dengan cara belajar yang biasa-biasa saja dan itu didukung dari hasil survey bahwa 52.4% siswa setuju dan akan manambah minat belajar mereka. Game secara tidak langsung mendidik manusia lewat apa yang mereka kerjakan dalam game tersebut. Apa yang mereka kerjakan dalam game tersebut mempengaruhi pola pikir dan perilaku mereka. Ini merupakan bagian dari edukasi. [3]

Untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada mata pelajaran pemrograman web juga harus diperhatikan penggunaan metode yang tepat, salah satu metode yang bisa digunakan yaitu dengan menggunakan pembelajaran Certainty of Response Index (CRI). Menurut [4]CRI sering digunakan dalam ilmu sosial, terutama dalam survei, di mana seorang responden diminta untuk memberikan tingkat kepastian yang dia miliki dengan kemampuannya sendiri untuk memilih dan memanfaatkan pengetahuan, konsep, atau hukum yang dia ketahui untuk menemukan jawabannya. Menurut[5] Metode ini menggambarkan bagaimana tingkat kephahaman siswa terhadap mata pelajaran dan mengukur kepercayaan diri siswa dalam menjawab soal. Certainty of Response Index (CRI) adalah ukuran tingkat keyakinan/kepastian responden dalam menjawab setiap pertanyaan yang diberikan. [4]

Dari beberapa uraian diatas, maka hasil dari penelitian ini adalah untuk membantu guru dalam mengidentifikasi miskonsepsi pada siswa pada mata pelajaran Pemrograman Web dengan menggunakan multimedia pembelajaran berbasis game edukasi dengan menerapkan metode *Certainty of response index (CRI)* pada siswa SMK PUI Majalengka kelas XI RPL (Rekayasa Perangkat Lunak). Selain itu juga dengan penelitian ini akan diketahui materi apa saja yang kurang dipahami oleh siswa.

STUDI LITERATUR

a. Miskonsepsi

Sebagian besar pembelajaran secara tradisional telah terpisah menjadi beberapa bagian dan kemudian terfokus pada masing-masing bagian. Tetapi beberapa siswa tidak mampu membentuk konsep dan kemampuan dari bagian-bagian yang terpisah tadi [6]

[2] mendefinisikan ‘miskonsepsi sebagai pertentangan atau ketidak cocokan konsep yang dipahami seseorang dengan konsep yang dipakai oleh para pakar ilmu yang bersangkutan’. Sedangkan menurut Brown [1]‘miskonsepsi didefinisikan sebagai suatu pandangan yang naif, suatu gagasan yang tidak cocok dengan pengertian ilmiah yang sekarang diterima’. Pendapat lain tentang miskonsepsi dikemukakan Fowler dalam[7], bahwa ‘miskonsepsi memiliki arti sebagai sesuatu yang tidak akurat akan konsep, penggunaan konsep yang salah, klasifikasi contoh yang salah, kekacauan konsep-konsep yang berbeda dan hubungan hierarkis konsep-konsep yang tidak benar’.

b. Pemrograman web

Pengertian Pemrograman Web Pemrograman web diambil dari 2 kata yaitu pemrograman dan web. Pemrograman yang dalam bahasa English adalah programing dan diartikan proses, cara, perbuatan program. Sedangkan definisi web adalah jaringan komputer yang terdiri dari kumpulan situs internet yang menawarkan teks dan grafik dan suara dan sumber daya animasi melalui hypertext transfer protokol. Halaman Web merupakan file teks murni (plain text) yang berisi sintaks-sintaks HTML yang dapat dibuka/ dilihat/ diterjemahkan dengan Internet Browser. Kini intenet identik dcngan web, karena kepopuleran web sebagai standar inteface pada layanan-layanan yang ada di

internet, dari awalnya sebagai penyedia informasi, ini digunakan juga untuk komunikasi dari email sampai dengan chatting, sampai dengan melakukan transaksi bisnis (commerce) [8]

c. Media Pembelajaran

Secara harfiah, kata media berasal dari bahasa latin medium yang memiliki arti “perantara” atau “pengantar”. Menurut Asosiasi Teknologi dan Komunikasi Guruan (Association for Education and Communication technology/AECT) mendefinisikan media sebagai benda yang dapat dimanipulasikan, dilihat, didengar, dibaca atau dibicarakan beserta instrument yang dipergunakan dengan baik dalam kegiatan belajar mengajar, dapat mempengaruhi efektifitas program instruksional [9].

Hal tersebut sesuai dengan yang dinyatakan oleh [10] bahwa A medium (plural media) is a channel of communication, example include film, television, diagram, print materials, computers, and instructors. (Media adalah saluran komunikasi termasuk. film, televisi, diagram, materi tercetak, komputer, dan instruktur). Menurut Gagne dalam [11] media adalah berbagai jenis komponen dan lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar.

Dalam proses belajar mengajar guru harus mampu menguasai alat bantu yang cocok untuk digunakan dalam proses belajar sehingga melalui penggunaan media pembelajaran tujuan pembelajaran pun dapat tercapai secara efektif dan efisien. Media pembelajaran adalah “sesuatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan pesan dari sumber secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif” [12].

Dengan kata lain, media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari guru kepada siswa sehingga dapat meningkatkan minat dan merangsang pikiran, perasaan, dan perhatian siswa sehingga proses pembelajaran dapat tercapai.

d. Game Edukasi

Game yang memiliki konten pendidikan lebih dikenal dengan istilah game edukasi.

Game berjenis edukasi ini bertujuan untuk memancing minat belajar anak terhadap materi pelajaran sambil bermain, sehingga dengan perasaan senang diharapkan anak bisa lebih mudah memahami materi pelajaran yang disajikan. Jenis ini sebenarnya lebih mengacu kepada isi dan tujuan game, bukan jenis yang sesungguhnya.

Menurut [13], game sangat berpotensi untuk menumbuhkan kembali motivasi belajar anak yang mengalami penurunan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Randel pada tahun 1991 tercatat bahwa pemakaian game sangat bermanfaat pada materi-materi yang berhubungan dengan matematika, fisika dan kemampuan berbahasa (seperti studi sosial, biologi dan logika).

e. CRI

Metode Certainly of Response Index (CRI) dapat digunakan untuk mengidentifikasi terjadinya miskonsepsi, sekaligus dapat membedakannya tidak tahu konsep, [14]. CRI merupakan ukuran tingkat keyakinan/kepastian responden dalam menjawab setiap pertanyaan (soal) yang diberikan. CRI biasanya didasarkan pada suatu skala dan diberikan bersamaan dengan setiap jawaban suatu soal. Sebagai contoh skala 6 (0-5) pada tabel di bawah ini:

Metode Certainly of Response Index (CRI) merupakan metode yang digunakan untuk mengukur tingkat keyakinan siswa terhadap materi yang telah diajarkan oleh guru. Certainly of Response Index (CRI) adalah ukuran tingkat keyakinan/kepastian responden dalam menjawab setiap pertanyaan yang diberikan Saleem Hasan dalam [15].

Metode CRI didasarkan pada skala dan kesempatan dalam menjawab soal. Skala yang digunakan dalam CRI yaitu 1-5, jika skala yang dihasilkan rendah maka menandakan ketidakpercayaan siswa dalam menjawab soal yang diberikan atau ada unsur penembakan dalam menjawab soal. Dan sebaliknya jika skala CRI tinggi menandakan keyakinan siswa dalam menjawab sebuah soal yang diberikan. Menurut Saleem Hassan dalam [15], skala yang dimaksud dalam CRI dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 1. CRI dan kriteria

CRI	Kriteria
-----	----------

5	Certain (Sangat Paham) Jika dalam menjawab soal tidak ada unsur tebakan sama sekali (0%)
4	Almost Certain (Hampir Paham) Jika dalam menjawab soal presentase unsur tebakan antara 1%-24%
3	Sure (Yakin) Jika dalam menjawab soal presentase unsur tebakan antara 25%-49%
2	Not Sure (Tidak Yakin) Jika dalam menjawab soal presentase unsur tebakan antara 50%-74%
1	Almost Guess (Sebagian Jawaban Menduga-Duga) Jika dalam menjawab soal presentase unsur tebakan antara 75%-99%
0	Totally Guessed Answer (Keseluruhan Jawaban Menduga-Duga) Jika menjawab soal 100% ditebak

Berdasarkan tabel tersebut, menurut Salemm Hasan dalam Tayubi angka 0 menandakan bahwa siswa tidak tahu atau tidak paham akan konsep yang diajarkan, sedangkan angka 5 menyatakan bahwa siswa paham konsep yang telah diajarkan dan percaya diri dalam menjawab setiap pertanyaan. Untuk skala kepastian 0-2 menandakan bahwa penebakan jawaban yang dilakukan siswa menjadi peranan yang penting dalam menjawab soal tidak melihat jawaban itu salah atau benar. Skala 3-5 menandakan bahwa siswa memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi dalam menjawab soal, dalam tingkat ini siswa dapat menjawab soal dengan nilai yang benar dan menunjukkan bahwa siswa paham akan konsep yang diajarkan, tetapi jika jawaban salah terdapat kekeliruan dalam pemahaman konsep.

METODE PENELITIAN

Dalam upaya mengimplementasikan multimedia yang akan dikembangkan, desain penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah One-Group Pretest-Posttest yang termasuk dalam bentuk desain Pre-Eksperimental dimana tidak terdapat variabel kontrol dan sampel tidak dipilih secara random. Dalam desain ini terdapat pretest sebelum variabel dependen diberikan perlakuan untuk mengetahui kemampuan awalnya dan posttest setelah variabel

dependen diberikan perlakuan untuk melihat pengaruh dari perlakuan yang diberikan. [16] menjelaskan pada desain ini terdapat pretest sebelum diberikan perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan. Kelompok yang digunakan sebagai variabel dependen disini adalah kelas XI RPL dimana kelompok tersebut diberikan pretest untuk mengetahui kemampuan awal sebelum diberi perlakuan, lalu kelompok tersebut diberikan perlakuan dengan mengimplementasikan multimedia interaktif menggunakan metode CRI. Setelah itu, kelompok tersebut melakukan posttest, dimana hasil dari posttest tersebut digunakan untuk mengetahui keadaan akhir kelompok.

Pengembangan suatu software tergantung kepada tujuan, keperluan dan berbagai faktor lainnya yang berkaitan erat dengan pembuat software. [17] menjelaskan pengembangan software multimedia dalam pendidikan meliputi lima fase yaitu: analisis, desain, pengembangan, implementasi dan penilaian. Tahapan tersebut dapat digambarkan seperti pada gambar berikut:



Gambar 1. pengembangan software multimedia dalam pendidikan

Berdasarkan gambaran tersebut, maka akan dijabarkan setiap tahapan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Tahap Analisis

Tahap analisis merupakan tahap yang dilakukan untuk mengetahui kondisi lapangan yang akan dilakukan pengujian. Cara yang digunakan untuk mengetahui kondisi tersebut dengan melakukan studi literatur dan studi lapangan.

1. Studi literatur

Studi literatur dilakukan dengan mencari atau mengkaji segala informasi yang didapatkan melalui jurnal penelitian, buku

dan sumber pendukung lainnya yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan.

2. Studi lapangan

Studi lapangan dilakukan dengan memberikan angket kepada siswa dan melakukan wawancara kepada guru mata pelajaran yang bersangkutan untuk mencari informasi yang berkaitan dengan penelitian sehingga diharapkan dapat memenuhi kebutuhan di lapangan.

b. Tahap desain

Pada tahap desain, dilakukan perancangan untuk media pembelajaran dan penyusunan konten dari materi yang akan disampaikan dalam pembelajaran. Perancangan tersebut didasarkan pada hasil analisis data-data yang diperoleh pada studi literatur dan studi lapangan yang telah dilakukan. Kegiatan yang akan dilakukan pada tahapan desain, diantaranya:

1. Merancang *flowchart* dan *storyboard* yang sesuai dengan hasil analisis serta menyesuaikan materi yang akan dibahas dalam media pembelajaran menggunakan media CRI.
2. Validasi desain yang dibuat kepada ahli materi dan ahli media.
3. Memperbaiki kekurangan desain dengan saran ahli materi dan ahli media.

c. Tahap Pengembangan

Pada tahap ini, akan dilakukan pembuatan media pembelajaran menggunakan strategi scaffolding. Media pembelajaran ini akan dibuat dengan bantuan perangkat lunak atau *software* dengan menyatukan konten-konten yang menunjang dan dibutuhkan. Setelah selesai, maka akan dilakukan proses penilaian atau validasi oleh ahli materi dan ahli media untuk menilai kelayakan dari media pembelajaran tersebut. Data yang didapatkan dari hasil validasi ahli ini dapat digunakan sebagai acuan perbaikan. Proses perbaikan berlangsung sampai pada akhirnya diperoleh produk yang menurut ahli materi dan ahli media telah layak untuk dapat digunakan dalam tahap implementasi.

d. Tahap Implementasi

Media pembelajaran yang telah divalidasi oleh ahli materi dan ahli media, selanjutnya digunakan pada tahap implementasi. Pada tahap ini akan dilakukan uji coba media pembelajaran menggunakan metode *Certainly Of Response Index (CRI)* terhadap siswa SMK yang telah mempelajari mata

pelajaran jaringan dasar. Dalam tahap ini, sebelum siswa menggunakannya siswa akan diberikan *pretest* untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa tentang materi jaringan dasar yang diangkat dalam media pembelajaran melalui prestasi belajarnya. Setelah siswa menyelesaikan *pretest*, siswa akan diberikan *treatment* dengan menggunakan media pembelajaran ini, kemudian setelah siswa selesai menggunakannya siswa akan beri *posttest* untuk mengetahui adanya peningkatan pemahaman dengan melakukan perbandingan prestasi belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran ini. Setelah itu, siswa akan diberi angket untuk mengetahui respon mereka terhadap media pembelajaran menggunakan metode CRI yang telah mereka gunakan dalam proses pembelajaran.

e. Tahap Penilaian

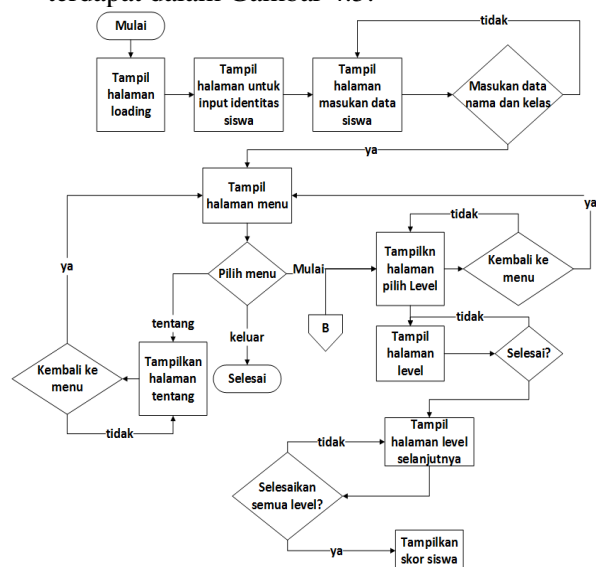
Pada tahap ini dilakukan pengolahan data hasil uji coba media pembelajaran untuk menguji kembali kelayakannya dari apa yang telah dibangun. Dari semua data yang diperoleh kemudian diolah untuk dapat ditarik kesimpulannya dan hasilnya dapat dilaporkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Pengembangan Multimedia Game Edukasi

1. Flowchart

Untuk menunjukkan alur kerja dari multimedia yang dikembangkan dengan menggunakan simbol-simbol tertentu. Untuk lebih jelasnya *flowchart* yang digunakan terdapat dalam Gambar 4.5.



Gambar 2. Flowchart Multimedia

Gambar 2. Menjelaskan alur dari media pembelajaran yang akan dibangun yaitu setelah media dimulai atau dijalankan maka akan tampil halaman loading dan kemudian masuk ke halaman input identitas pemain atau siswa, setelah memasukkan data siswa selanjutnya akan diarahkan ke halaman menu utama. Kemudian siswa bisa menuju ke halaman pilih level untuk melihat level yang akan dimainkan, setelah memilih level siswa selanjutnya akan bermain dan menjawab pertanyaan yang diberikan. Jika sudah selesai maka akan tampil skor dari setiap level yang dimainkan yang berisi hasil dari jawaban siswa di setiap levelnya.

Setelah rancangan dibuat, kemudian dilakukan proses pengembangan multimedia game edukasi dengan menggunakan metode CRI. Pengembangan multimedia ini menggunakan aplikasi construct 2. Berikut ini adalah beberapa tampilan antar muka dari multimedia game edukasi dengan menggunakan metode CRI:

1. Tampilan Halaman *Input nama*



Gambar 3. Halaman input nama

Pada Gambar 3 halaman input nama, pengguna diharuskan mengisi data nama dan kelas untuk kebutuhan data pengguna nantinya seperti pada halaman nilai akhir nanti.

2. Tampilan Halaman *Menu Utama*



Gambar 4. Halaman menu utama

Pada Gambar 4 halaman menu utama, terdapat tiga pilihan menu yang dapat dipilih serta ada juga tombol *music* dan *score* untuk memutar *music* serta melihat informasi *score* pemain.

3. Tampilan Halaman *Mulai*



Gambar 5. Halaman mulai

Pada Gambar 5 halaman mulai, terdapat dua pilihan menu yang dapat dipilih yaitu Materi dan pilih level, selain itu juga ada tombol menu untuk kembali ke menu utama.

4. Tampilan halaman *Pilih Materi*

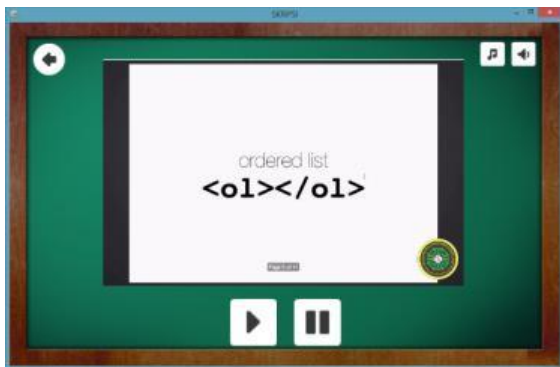


Gambar 6. Halaman pilih materi

Pada Gambar 6 halaman pilih materi, berisi tombol-tombol yang berupa kumpulan materi

yang berupa video, selain itu juga ada tombol kembali untuk menuju ke halaman mulai.

5. Tampilan Halaman Materi



Gambar 7. Halaman Materi

Pada Gambar 7 halaman materi, berisi tampilan video materi yang dapat diputar oleh player, selain itu juga terdapat tombol-tombol seperti tombol play/mulai, pause/jeda, kembali, music, sound.

6. Tampilan Halaman Pilih Level



Gambar 8. Halaman pilih level

Pada Gambar 8 halaman pilih level, berisi tombol-tombol yang berupa kumpulan nomor setiap level, selain itu juga ada tombol menu untuk kembali ke menu utama dan tombol next untuk melihat halaman level selanjutnya.

7. Tampilan Halaman Game Per Level



Gambar 9. Halaman Game per Level

Pada Gambar 9 halaman game per level, berisi blok-blok pilihan di sebelah kanan yang dapat di tarik atau di drag oleh pemain ke blok kosong yang ada disebelah kiri untuk menyusun jawaban yang tepat untuk setiap levelnya, selain itu juga terdapat beberapa tombol seperti tombol lihat soal untuk melihat soal yang ditanyakan di setiap levelnya, kemudian ada tombol selesai jika pemain telah selesai menyusun jawaban yang kemudian akan diarahkan ke halaman selanjutnya, dan ada juga tombol kembali untuk kembali menuju halaman pilih level.

8. Tampilan Halaman Lihat Soal



Gambar 10. Halaman Lihat Soal

Pada Gambar 10 halaman lihat soal, berisi tampilan soal yang akan muncul jika tombol lihat soal di tekan atau di klik oleh pemain, selain itu juga ada tombol (X) atau keluar untuk menyembunyikan kembali soal agar siswa dapat kembali mengerjakan soal di setiap levelnya.

9. Tampilan Halaman Selesai



Gambar 11. Halaman Selesai

Pada Gambar 11 halaman selesai, berisi tampilan pilihan untuk memilih tingkat keyakinan siswa atau pemain dalam menjawab soal di setiap levelnya, terdapat pilihan 1 s/d 5 yang harus di isi oleh siswa yang kemudian nantinya nilai itu akan dijadikan nilai CRI, selain itu juga terdapat tombol OK untuk mengkonfirmasi pilihan siswa dan kembali ke halaman pilih level.

10. Tampilan Halaman Lihat Score



Gambar 12. Halaman lihat score

Pada Gambar 12 halaman lihat score, berisi tampilan yang memperlihatkan score yang didapat oleh siswa atau pemain setelah menyelesaikan setiap level di game ini, selain itu juga terdapat tombol kembali untuk kembali ke menu utama dan tombol next untuk melihat halaman score selanjutnya.

d. Analisis Data

Setelah pembangunan multimedia selesai kemudian dilakukan ujicoba dengan metode pretest dan posttest kepada kelas eksperiment dan didapatkan data atau hasil sebagai berikut:

Tabel 2 Hasil Post test Siswa

Hasil pretest siswa

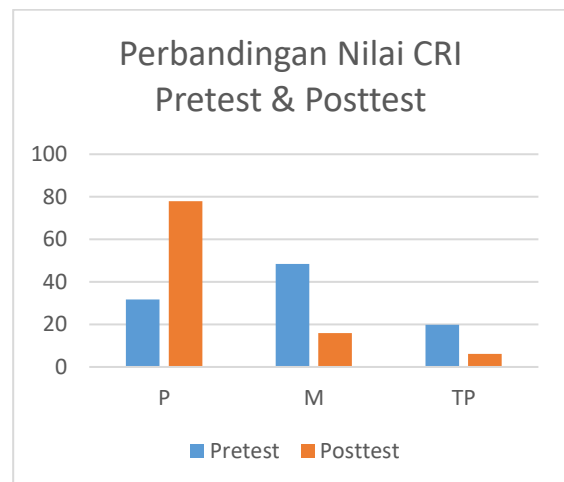
No. Siswa	Jawaban benar	Nilai Pretest
1	12	60
2	11	55
3	8	40
4	11	55
5	14	70
6	9	45
7	9	45
8	13	65
9	8	40
10	9	45
11	11	55
12	9	45
13	10	50
14	8	40
15	9	45
16	12	60
17	9	45
18	10	50
19	9	45
20	15	75
21	9	45
22	7	35
23	9	45
24	8	40
25	9	45
26	12	60
27	8	40
28	9	45
29	13	65
30	9	45
Rata-rata		49.83

Tabel 3 Hasil Post test Siswa

Hasil post test siswa		
No. Siswa	Jawaban benar	Nilai Test
1	16	80
2	15	75
3	14	70
4	16	80
5	16	80
6	15	75
7	17	85
8	17	85
9	15	75

10	16	80
11	15	75
12	14	70
13	17	85
14	16	80
15	17	85
16	15	75
17	17	85
18	15	75
19	16	80
20	17	85
21	18	90
22	14	70
23	17	85
24	14	70
25	17	85
26	17	85
27	14	70
28	16	80
29	17	85
30	13	65
Rata-rata		78.83

18	30.00	53.33	16.67
19	30.00	46.67	23.33
20	16.67	33.33	50.00
Rata-rata	31.67	48.50	19.83

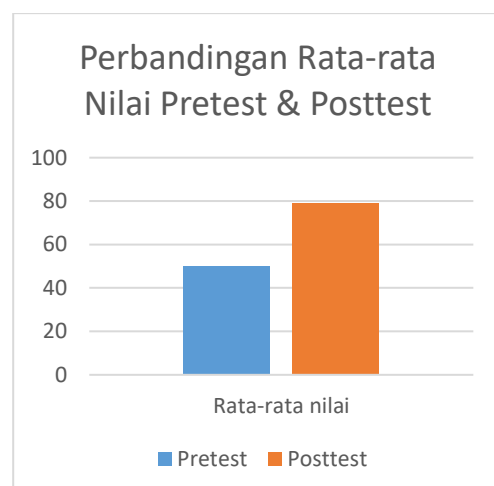


Gambar 13 Grafik perbandingan Nilai CRI pretest dengan posttest

Tabel 4 Persentase Pemahaman Hasil Pretest Siswa

No. Soal	P (%)	M (%)	TP (%)
1	30.00	56.67	13.33
2	26.67	60.00	13.33
3	26.67	53.33	20.00
4	36.67	50.00	13.33
5	20.00	56.67	23.33
6	23.33	46.67	30.00
7	33.33	46.67	20.00
8	40.00	53.33	6.67
9	26.67	50.00	23.33
10	36.67	53.33	10.00
11	30.00	56.67	13.33
12	36.67	43.33	20.00
13	36.67	43.33	20.00
14	33.33	46.67	20.00
15	36.67	43.33	20.00
16	43.33	33.33	23.33
17	40.00	43.33	16.67

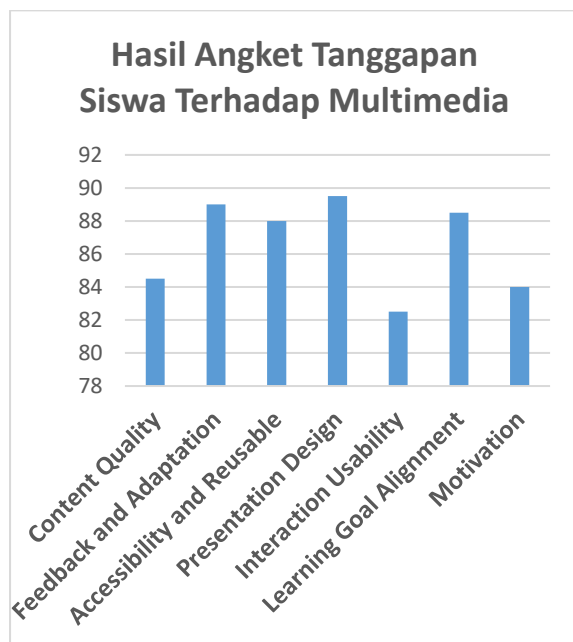
Dari grafik diatas dapat dilihat bahwa terdapat peningkatan terhadap pemahaman siswa pada materi pemrograman web menggunakan multimedia pembelajaran game edukasi dengan metode certainty of response indeks (CRI) terdapat peningkatan pada persentase siswa yang paham konsep dan terjadi penurunan pada siswa yang mengalami miskonsepsi dan tidak paham konsep. Selain itu juga diperoleh data nilai pretest dan posttest dari kelas eksperimen yang dapat dilihat pada grafik dibawah ini:



Gambar 14 Grafik perbandingan Nilai *Pretest* dengan *Postest*

Dari grafik diatas dapat dilihat bahwa terdapat peningkatan terhadap pemahaman siswa pada materi pemrograman web menggunakan multimedia pembelajaran game edukasi dengan metode certainty of response indeks (CRI) dari 49.83 % menjadi 78.83% dari 20 soal yang dikerjakan oleh siswa. dan dapat ditarik kesimpulan bahwa pengaruh multimedia pembelajaran game edukasi memiliki pengaruh sedang terhadap peningkatan pemahaman siswa untuk pembelajaran materi Pemrograman Web.

Setelah siswa melakukan pembelajaran menggunakan multimedia, selanjutnya dilakukan penilaian melalui angket yang diberikan kepada siswa untuk meninjau kembali kelayakan dari multimedia yang telah dibangun.



Gambar 15 Hasil angket tanggapan siswa terhadap multimedia

Berdasarkan hasil angket tanggapan siswa terhadap multimedia pembelajaran yaitu dari aspek Content Quality sebesar 84.5%, feedback and adaptation 89%, accessibility and reusable 88%, presentation design 89.5%, interaction usability 82.5%, learning goal alignment 88.5%, motivation 84%, dan secara keseluruhan mencapai presentase sebesar 87%. Dari hasil tanggapan yang diberikan oleh

siswa, maka dapat disimpulkan bahwa multimedia dinyatakan dinilai “Baik-Sangat Baik”.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Implementasi multimedia pembelajaran interaktif game edukasi dengan metode *Certainty Of Response Indeks (CRI)* untuk meningkatkan pemahaman siswa pada mata materi Pemrograman web menggunakan model pengembangan multimedia dari [17] yang terdiri atas lima tahapan, yaitu tahap analisis, desain, pengembangan dan penilaian.
2. Hasil nilai responden setelah menggunakan multimedia yang dikembangkan, apabila dibandingkan dengan nilai yang pernah diperoleh responden saat mempelajari materi jaringan dasar, menunjukkan peningkatan dari 31,67% yang paham konsep menjadi 78% siswa yang paham konsep. Dan juga terdapat penurunan pada persentase siswa yang miskonsepsi dan tidak paham konsep.
3. Tanggapan siswa terhadap multimedia yang diikuti oleh 30 orang responden mendapatkan rata – rata skor 87% yang termasuk dalam kategori “Sangat Baik”. Sehingga dapat disimpulkan, multimedia memiliki pengaruh sedang terhadap peningkatan pemahaman kognitif siswa dalam pembelajaran Topologi Jaringan serta hampir seluruh responden yang menggunakan multimedia pembelajaran yang dikembangkan memberi sambutan yang positif dan multimedia tersebut dinyatakan layak dan dapat bermanfaat bagi siswa.

DAFTAR ACUAN

- R. W. Dahar.(2011). *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Erlangga.
- E. V. D. Berg. (2004). *Alternative Conceptions in Physics and Remediation Version 4.3*.

- E.Usdiati.(2010). *Game sebagai Media Pendidikan dan Pendidikan.* Kuantitatif,Kualitatif dan R&D., Bandung: Alfabeta.
- H. Saleem. (1999). *Misconceptions and the Certainty of Response Index (CRI).* Munir. (2012). *Multimedia Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan,* Bandung: Alfabeta.
- F. R. Triwulan. (2015). *Implementasi Metode Certainly Of Response Index (Cri) Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Sistem Komputer Kelas X Ti A Di SMK SAKTI Gemolong Tahun Ajaran 2014/2015.*
- Riyanto. (2009). *Paradigma Baru Pembelajaran,* Jakarta: Kencana.
- Suparno. (2005). *Miskonsepsi & Perubahan Konsep Pendidikan Fisika,* Jakarta: Grasindo.
- B. Sidik (2005). *MYSQL Untuk Pengguna, Adminstrator, Dan Pengembang Aplikasi Web.* Bandung: Informatika.
- U. B. Asnawir. *Media Pembelajaran.* Jakarta Selatan: Ciputat Pers.
- M. R. Heinich. (1996). *Instructional Media and New Technologies of Instruction, Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.*
- A. S. d. Sadsiman. (2008). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya.* Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Munadi. (2008). *Media Pembelajaran Sebuah Pendekatan Baru,* Jakarta: Gaung Persada Perss.
- Randel. (1991). *Manfaat Pemakain Game,* Yogyakarta : Adi Ofset.
- Y. R. Tayubi . (2005) *.Identifikasi Miskonsepsi Pada Konsep-Konsep Fisika Menggunakan Certainty of Response Index (CRI).*
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian*