PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN SIMULASI PADA MATA PELAJARAN PERAKITAN KOMPUTER DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAMS GAME TOURNAMENT* DI SMK NEGERI 1 AROSBAYA BANGKALAN

Dwi Kurniawan Arifandi
Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
Email: dwiarifandi@mhs.unesa.ac.id

Meini Sondang Sumbawati
Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
Email: meinisondang@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan media pembelajaran simulasi dengan model pembelajaran kooperatif tipe *teams game tournament* agar siswa mampu belajar secara mandiri mengenai materi perakitan komputer serta untuk meningkatkan hasil belajar siswa. rumusan masalah dari penelitian ini adalah : (1) Bagaimana kelayakan media pembelajaran simulasi yang diterapkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *teams game tournament* 2) Bagaimana respon siswa setelah menggunakan media pembelajaran simulasi dengan model pembelajaran kooperatif tipe *teams game tournament*?. (3) Apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan setelah menggunakan media?. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* atau R&D. Sasaran penelitian pada penelitian ini adalah siswa kelas X Teknik Komputer dan Jaringan di SMK Negeri 1 Arosbaya Bangkalan. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu angket validasi, angket respon, dan tes. Kemudian data dianalisis dengan menggunakan uji t dengan prasyarat melakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Persentase perhitungan validasi media oleh validator ahli adalah 86,5%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran simulasi model pembelajaran kooperatif tipe *teams game tournament* termasuk dalam kategori 'Sangat Baik' dan layak untuk digunakan. (2) Respon siswa setelah menggunakan media pembelajaran simulasi dengan model pembelajaran kooperatif tipe *teams game tournament* menunjukkan hasil yang sangat baik dengan jumlah persentase sebesar 83,44%. (3) Berdasarkan rata-rata hasil belajar siswa diperoleh t hitung lebih besar dari t tabel yaitu, 13,443>2,045 yang berarti hasil belajar siswa ada perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan setelah menggunakan media.

Kata Kunci: Media pembelajaran simulasi, Model Pembelajaran *Teams Game Tournament*, Perakitan Komputer

Abstract

This research is conducted to develop simulation learning media with cooperative learning models of teams game tournaments so that students are able to learn independently about computer assembly material and to improve students' learning outcomes. The research problem of this study are: (1) How is the feasibility of simulation learning media applied to the cooperative game team game tournament model 2) How do students respond after using the simulation learning media with the cooperative game team cooperative learning model ?. (3) Are there differences in student learning outcomes before and after using media?. The research method used is Research and Development or R&D. The research objectives in this study are students of class X Computer and Network Engineering at SMK Negeri 1 Arosbaya Bangkalan. Data collection techniques used are validation, questionnaires, and tests. Then the data were analyzed using a t test with prerequisites for conducting normality tests and homogeneity tests. The results showed that: (1) The percentage of calculation of media validation by expert validators was 86.5%. Thus, it can be concluded that the learning media of cooperative team model tournament using cooperative learning model is included in the 'Very Good' category and it is suitable to use. (2) The students' responses after using the simulation learning media with the cooperative game model of the team game tournament model showed very good results with a percentage of 83.44%. (3) Based on the average student learning outcomes obtained t count is greater than t table.That is 13.443> 2.045, which means student learning that there are differences in student learning outcomes before and after using media.

Keywords: *Simulation learning media, Teams Game Tournament Learning Model, Computer Assembly*

PENDAHULUAN

Penyampaian materi pembelajaran lebih cepat dipelajarai para siswa apabila digunakan alat bantu pembelajaran. Media pembelajaran termasuk alat bantu tersebut. Banyaknya pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi komputer yang ada di dunia pendidikan merupakan salah satu dampak positifnya. embelajaran akan lebih diterima siswa jika menggunakan pengembangan media pembelajaran berbasis komputer. bentuk gambar, tulisan, suara, dan video merupakan tampilan materi dalam pengembangan media pembelajaran tersebut. Media pembelajaran yang dilakukan dengan model pembelajaran kooperatif diyakini dapat memaksimalkan pemahaman siswa terhadap materi.

Salah satu model kooperatif yakni tipe *teams game tournament* yaitu pembelajaran dimulai oleh guru dan diakhiri dengan memberikan pertanyaan kepada siswa dalam bentuk turnamen sebagai ganti tertulis,sebelumnya siswa akan berdiskusi untuk mendapatkan jawabannya. Untuk mendukung kegiatan pembelajaran peneliti menggunakan media pembelajaran simulasi berbasis *website*. Karena dapat memperjelas materi dan ilustrasi perakitan komputer. Peneliti mengembangkan media berbasis *website agar media* lebih mudah diakses.

Pembelajaran

Di dalam area belajar hubungan siswa dengan pengajar agar tujuan belajar dicapai merupakan definisi dari pembelajaran. Untuk mendukung pembelajaran yang efektif, semua bagian dalam pembelajaran harus saling melengkapi. Area belajar, siswa, dan pengajar adalah bagian dalam pembelajaran (Mudjono 2009).

Teams Games Tournament (TGT)

Slavin menerangkan *TGT* Merupakan pembelajaran dengan cara siswa ditempatkan dalam beberapa kelompok dengan anggota yang memiliki perbedaan kemampuan, jenis kelamin, dan ras. teams game tournament dapat dilakukan dengan langkah-langkah antara lain: (a) Presentasi Kelas (b) Tim (c) Game (d) Turnament (e) Rekognisi Tim.

Media Pembelajaran

Medium adalah kata yang berasal dari bahasa latin yang kemudian diserap kedalam bahasa indonesia menjadi kata Media yang berarti penghubung. Media pembelajaran merupakan sumber belajar yang didalamnya berisi materi berupa tulisan, gambar, dan video yang berfungsi sebagai penghubung antara siswa dan materi agar siswa dapat dengan cepat mempelajari materi yang diberikan (Arsyad, 2014).

Hasil Belajar

Sudjana dalam bukunya menyebutkan bahawa setelah mendapatkan pembelajaran siswa akan mendapatkan kemampuan yang diperoleh dari pengalaman belajarnya tersebut. siswa harus memenuhi kategori dari segi kognitif, afektif, dan psikomotor untuk mencapai hasil belajar yang lebih baik.

Website

Hubungan antara file-file yang terkait dengan kumpulan halaman di web adalah pengertian dari web. didalam web ada page dan homepage yang terkumpul dari beberapa halaman web. pada posisi paling atas ada homepage dan dibawahnya terdapat halaman yang terkait yang disebut child page yang berguna untuk menghubungkan ke halaman lain (Gregorius, 2001).

Perakitan Komputer

Menurut Zaki : 2010, Sebuah komputer utuh yang dihasilkan dari aktivitas memadukan komponen dalam komputer disebut dengan perakitan komputer.

Penelitian yang Relevan

Sebelum dilakukan penelitian, terlebih dahulu penulis mencari referensi dari penelitian-penelitian yang sudah dilakukan sebelumya, disini penulis menggunakan lima jurnal nasional dan lima jurnal internasional sebagai referensi untuk penelitian ini.

Untuk referensi jurnal nasional penulis menggunakan penelitian dengan judul: "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis WEB untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dasar-Dasar Mesin Kelas X di SMK Negeri 3 Buduran Sidoarjo" oleh Sunwinarti, "Pengembangan Media Website Pembelajaran Materi Program Linear untuk Siswa Sekolah Menengah Atas" oleh Muhammad Win Afgani, "Penerapan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) Untuk Meningkatkan Minat Belajar dan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Kelas XI MIA 3 SMA AL ISLAM 1 Surakarta" Oleh Salima Puji Astuti, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Animasi dan Simulasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mapel Instalasi Penerangan Listrik di SMKN 1 Sidoarjo" oleh Rifatuz zainiah, dan Pembelajaran Kimia Menggunakan Model *Teams Games Tournaments* (TGT) dengan Media Animasi Berbasis Flash dan Video Interkatif Ditinjau dari Kemampuan Memori dan Kreatifitas" oleh Para Mitta Purbosari. Dari jurnal yang disebutkan diatas penulis menjadikannya sebagai referensi untuk mengetahui keefektifan pembelajaran menngunakan media pembelajaran dan tata cara megaplikasikan model pembelajaran *teams game tournament* di dalam pembelajaran.

Sedangkan referensi untuk jurnal internasional penulis menggunakan penelitian dengan judul: "*The Influence of Teams Games Tournament Cooperative Learning Model on Students Creativity Learning Mathematics"* oleh Elsa Nopita Sitorus, "*The Effects of Teams Games Tournaments on Achievement, Retention, and Attitudes of Economics Education Students*" oleh Micheal M. van Wyk, *The Effect of Inquiry-Based Computer Simulation with Cooperative Learning on Scientific Thinking and Conceptual Understanding of Gas*

Laws" oleh Arsaythambi Veloo, *Effects of using Teams Games Tournaments (TGT) Cooperative Technique for Learning Mathematics in Secondary Schools of Bangladesh*"oleh Abdul Salam. Penulis menggunakan Jurnal diatas sebagai referensi untuk melihat dampak dan pengaruh setelah menggunakan model pembelajaran pada siswa.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan *Research and Development* atau R&D dengan metode quasi ekperimental *One-Grup Pretest Postest Design* dengan desain seperti berikut:

Tabel 1. Desain metode penelitian

Pretest	Perlakuan	Posttest
O_1	X	O_2

Keterangan:

O_1 = Pretest

X = Perlakuan

O_2 = Posttest

Pretest diberikan kepada siswa sebelum memulai pelajaran. Lalu siswa diberikan materi dengan berbantuan media pembelajaran simulasi. Siswa akan diberikan posttest diakhir pelajaran untuk mengetahui perbedaan nilai sebelum dan sesudah mengikuti pelajaran menggunakan media simulasi yang dikembangkan dalam penelitian ini.

Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian.

Untuk meneliti hasil pengembangan dari media simulasi, Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Arosbaya akan digunakan sebagai lokasi penelitian.

2. Waktu Penelitian.

pada tahun ajaran 2019/2020 di semester ganjil penelitian akan dilaksanakan.

Instrumen Penelitian

1. Validasi perangkat penelitian

Untuk mengetahui apakah perangkat penelitian layak digunakan dalam penelitian maka perangkat penelitian akan divalidasi terlebih dahulu oleh tiga validator, dimana dua validator merupakan dosen dari jurusan Teknik informatika UNESA dan satu orang merupakan guru TKJ Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Arosbaya. Perangkat Penelitian yang akan divalidasi antara lain:

a. Validasi Media
b. Validasi Materi
c. Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
d. Validasi Respon Siswa
e. Validasi Soal

2. Lembar Validasi

Ketiga validator yang sudah disebutkan sebelumnya akan memberikan hasil berupa lembar validasi yang berisi nilai-nilai yang diberikan validator untuk menilai kecocokan dan kelayakan dari perangkat penelitian yang akan digunakan.

Teknik Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data pada penelitian ini, maka menggunakan metode validasi, angket dan tes.1.

1. Validasi

Hal yang divalidasi pada metode pengembangan ini hanya media dan materinya untuk mengetahui kelayakan sebelum digunakan siswa. Media yang dikembangkan di validasi oleh ahli materi dan ahli media untuk mengetahui kelayakan dari media yang dikembangkan. Ahli materi memberi penilaian mengenai materi yang akan disampaikan dan ahli media memberikan penilaian mengenai desain pada media. Hasil penilaian serta saran dan kritik dijadikan bahan perbaikan atau revisi.

2. Angket

Siswa akan diberikan angket berisi pertanyaan-pertanyaan tentang kelayakan media yang dikembangkan agar ketika ada kekurangan didalam media bisa segera diperbaiki. 30 siswa dari kelas X Teknik Komputer dan Jaringan di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Arosbaya merupakan sasaran penelitian pengembangan ini.

3. Tes

Tes yang diberikan kepada siswa kelas kelas X TKJ agar diketahui tingkat penangkapan siswa terhadap materi dengan cara memberikan tugas. tes tersebut adalah Pretest yang diberikan di awal pembelajaran dan Posttest diakhir pembelajaran. pemberian tes ditujukan agar diketahui perbandingan nilai siswa setelah dan sebelum memakai media pembelajaran simulasi.

Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian akan dianalisis dengan cara sebagai berikut

1. Data Hasil Validasi

untuk menentukan kelayakan dari perangkat penelitian yang telah divalidasi oleh validator sebelumnya, maka data yang didapat akan dihitung dengan membagi jumlah skor total dengan skor maksimal kemudian dikalikan 100% . dibawah ini dapat dilihat rumus untuk lebih jelasnya.

$$Persentase\ Validasi\ \% = \frac{Jumlah\ skor\ total}{Skor\ Maksimal}\ x\ 100\ \% \text{.....(1)}$$

2. Data Hasil Respon Siswa

Penghitungan data hasil respon siswa rumus yang digunakan sama seperti penghitungan data hasil validasi. skala penilaian yang digunakan bisa dilihat pada tabel dibawah ini. Data hasil respon siswa memenuhi kriteria valid jika hasil penghitungan diatas 61%.

UNESA Universitas Negeri Surabaya

Tabel 2. Skala Penilaian Respon Siswa

81% - 100%	Sangat Baik
61% - 80%	Baik
41% – 60%	Cukup Baik
21% – 40%	Kurang Baik
0% – 20%	Sangat Tidak Baik

3. Data Hasil Belajar

Paired sample t-test digunakan untuk mengetahui perbedaan nilai setelah dan sebelum media digunakan. Untuk melakukan paired sample t-test terlebih dahulu harus melakukan uji normalitas dan uji homogenitas. berikut penjelasan lebih lengkapnya:

a. Uji Normalitas

Normal atau tidaknya penyebaran data yang akan dianalisis dapat diketahui dengan melakukan uji normalitas. Kolmogorov-smirnnov adalah jenis uji normalitas yang digunakan pada penelitian ini, data dikatakan berdistribusi normal apabila nilai α (sig>0,05) lebih kecil dari nilai signifikan Kolmogorov-Smirnov

b. Uji Homogenitas

Agar diketahui apakah data yang diambil memiliki varian yang sama maka dilakukan uji homogenitas varian dinyatakan homogen ketika nilai α (sig>0,05) lebih kecil dari nilai signifikansi F.

c. Uji Hipotesis

Yang dilakukan untuk uji hipotesis adalah:

Ho: Tidak ada perbedaan nilai hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran simulasi dengan model pembelajaran *teams game tournament*pada mata pelajaran perakitan komputer Tidak ada perbedaan

H1: nilai hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran simulasi dengan model pembelajaran *teams game tournament* pada mata pelajaran perakitan komputer ada perbedaan.

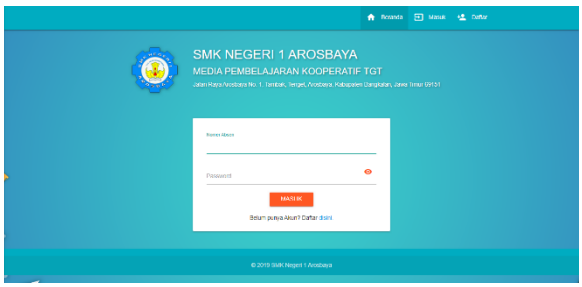
Rumus Uji T:

$$t = \frac{x_{1-}\, x_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1}+\frac{s_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{S_2}{\sqrt{n_2}}\right)}} \quad \text{.....(2)}$$

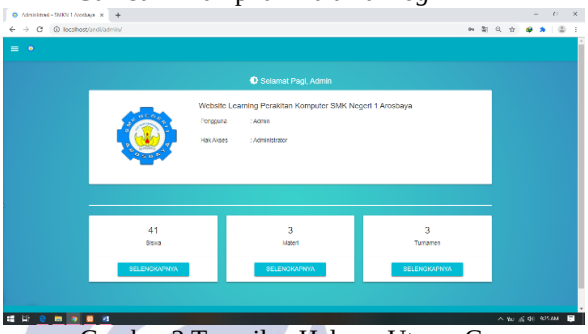
$\bar{x}_1$ = Rata-rata sampel 1
$\bar{x}_2$ = Rata-rata sampel 2
s_1 = Simpangan Baku sampel 1
s_2 = Simpangan Baku sampel 2
S_1^2 = Varians sampel 1
S_2^2 = Varians sampel 2
r = korelasi antara dua sampel

HASIL DAN PEMBAHASAN

langkah selanjutnya pada penelitian ini akan dibahas tampilan dari media pembelajaran simulasi dengan model pembelajaran *teams game tournament.*

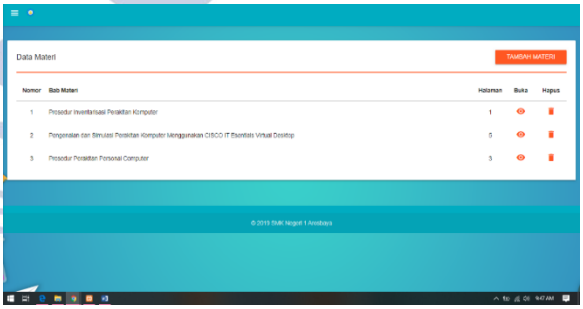


Gambar 1 Tampilan Halaman *login*



Gambar 2 Tampilan Halama Utama Guru

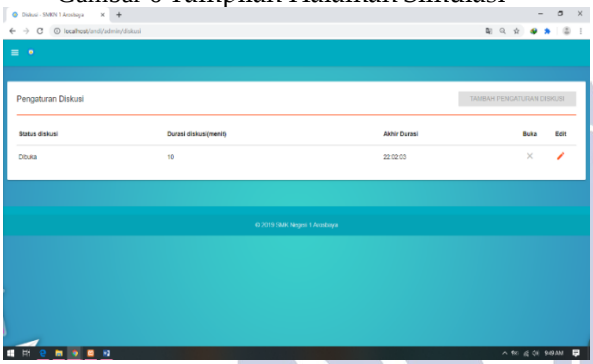
Gambar 3 Tampilan Halaman Utama Siswa



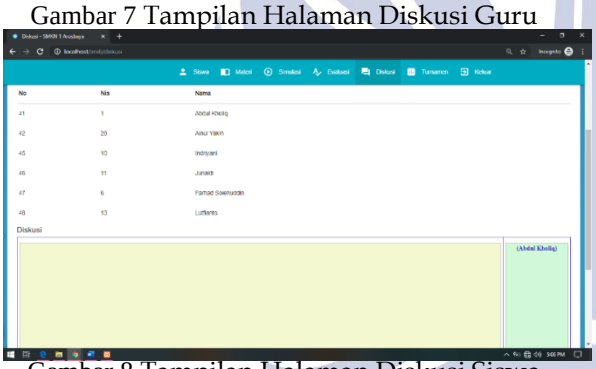
Gambar 4 Tampilan Halaman Materi Guru

Gambar 5 Tampilan Halaman Materi Siswa

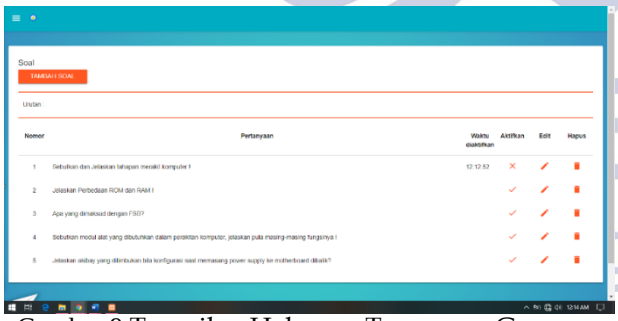
Gambar 6 Tampilan Halaman Simulasi



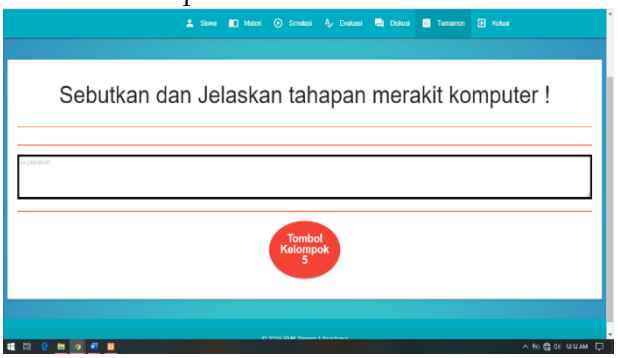
Gambar 7 Tampilan Halaman Diskusi Guru



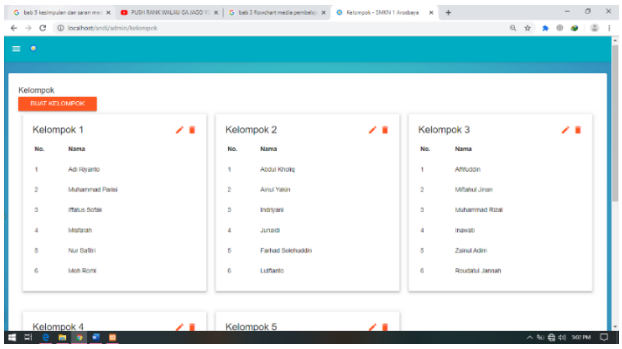
Gambar 8 Tampilan Halaman Diskusi Siswa



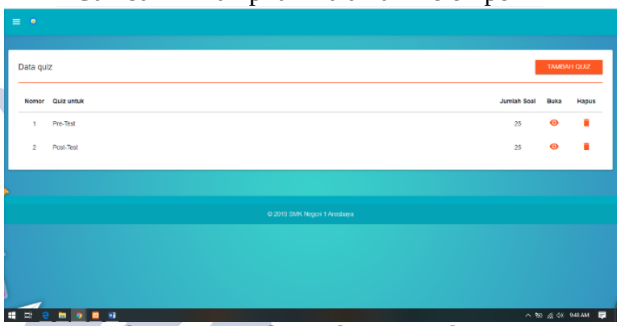
Gambar 9 Tampilan Halaman Turnamen Guru



Gambar 10 Tampilan Halaman Turnamen Siswa

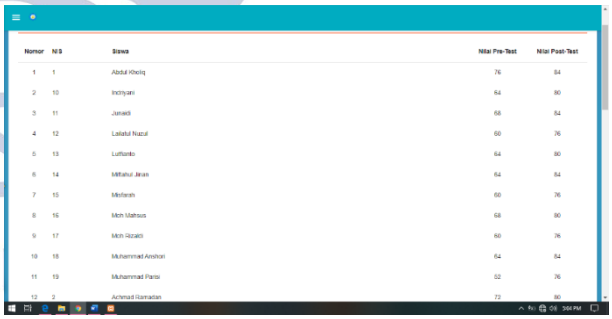


Gambar 11 Tampilan Halaman Kelompok

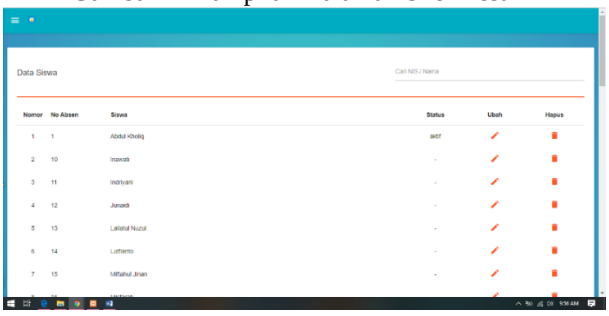


Gambar 12 Tampilan Halaman Evaluasi Guru

Gambar 13 Tampilan Halaman Evaluasi Siswa



Gambar 14 Tampilan Halaman Skor Test



Gambar 15 Tampilan Halaman Data Siswa

Pembahasan

Pada alangkah penelitian ini akan dibahas data hasil validasi media, materi, RPP, soal dan data respon siswa.

1. Analisa Data Hasil Validasi

satu guru dari Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Arosbaya dan dua dosen dari jurusan Teknik Informatika merupakan validator yang memvalidasi perangkat penelitian. Nama validator bisa dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. Daftar Nama Validator

No	Nama Validator	Jabatan
1	Ardhini Warih Utami, S.Kom., M.kom	Dosen JTIF UNESA
2	Dodik Arwin Dermawan, S.ST, S.T., M.t	Dosen JTIF UNESA
3	Ali Makki, S.Pd	Guru SMKN 1 Arosbaya

Setelah dilakukan perhitungan dari nilai yang diberikan validator didapatkan konklusi anatara lain: (a) Media sangat layak digunakan karena mendapat nilai validasi 86,5% (b) Materi dikatakan layak digunakan karena hasil perhitungan dari nilai validator mendapat nilai 74,16%. (c) nilai validasi RPP sebesar 70% berarti rpp layak digunakan. (d) Soal sangat layak digunakan karena mendapatkan nilai 81,11% dari validator.

2. Hasil Respon Siswa

pada uji coba pertama didapatkan persentase 85,16% dan berada pada kelompok Sangat Baik. Sedangkan pada uji coba angket respon final didapatkan persentase 83,44% dan berada pada kelompok Baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pengembangan media simulasi dengan model pembelajaran teams game tournament valid untuk digunakan.

3. Data Hasil Belajar Siswa

Setelah dilakukan penelitian, didapatkan rata-rata nilai pretest siswa 63,2. dan untuk posttest didapatkan nilai rata-rata 82,13.

Kemudian dilakukan uji normalitas dengan metode Kolmogorov-Smirnov. Setelah diuji normalitas didapatkan output seperti pada gambar dibawah ini:

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		30
Normal Parameters[a,b]	Mean	.0000000
	Std. Deviation	4.41632565
Most Extreme Differences	Absolute	.103
	Positive	.103
	Negative	-.083
Test Statistic		.103
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200[c,d]

a. Test distribution is Normal.
b. Calculated from data.

Gambar 16 Output Uji Normalitas dengan SPSS

Setelah diuji didapatkan nilai signifikansi 0,200. Yang berarti 0,200>0,05 dan data tersebut dapat dikatakan normal. selanjutnya data akan diolah dengan melakukan uji homogenitas untuk melihat perbandingan nilai pretest dan posttest. Dibawah ini adalah gambar output uji homogenitas.

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Pre Test	Between Groups	5.560	1	5.560	.071	.791
	Within Groups	2183.240	28	77.973		
	Total	2188.800	29			
Postest	Between Groups	52.860	1	52.860	2.194	.150
	Within Groups	674.606	28	24.093		
	Total	727.467	29			

Gambar 17 Output Uji Homogenitas dengan SPSS

Output pada uji homogenitas menunujukkan bahwa nilai kedua signifikasnsi lebih dari 0,05 yang berarti data bisa disebut homogen. Selanjutnya setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas maka akan dilakukan uji hipotesis. Ketentuan uji hipotesis yang diuji yaitu:

H_1 = nilai rata-rata belajar siswa menunjukkan adanya perbedaan pada saat sesudah dan sebelum media pembelajaran digunakan.

H_o = nilai rata-rata belajar siswa tidak menunjukkan adanya perbedaan pada saat sesudah dan sebelum media pembelajaran digunakan.

Jika nilai signifikani kurang dari 0,05 maka H_1 diterima. metode yang digunakan dalam uji hipotesis ini adalah paired t-test dengan menggunakan SPSS.

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper			
Pair 1	Pre Test - Post Test	-18.93333	7.71444	1.40846	-21.81395	-16.05271	-13.443	29	.000

Gambar 14 Output Uji Paired T-Test dengan SPSS

output pada uji hipotesis menunjukkan bahwa nilai (sig 2-tailed) sebesar 0.000 dan kurang dari 0,05. hal itu dapat diartikan bahwa H_1 diterima yaitu nilai rata-rata siswa mengalami perbedaan signifikan setelah media digunakan dibandingkan sebelum media digunakan

PENUTUP

Kesimpulan

didapatkan kesimpulan yaitu: 1. Perhitungan Validasi media yang didapat dari validator mendatkan nilai 86,5% yang berarti media sangat layak untuk digunakan. 2. analisis perhitungan untuk angket respon siswa didapatkan nilai sebesar 85,16% yang berarti media yang dikembangkan valid digunakan. 3. Berdasarkan data perhitungan hasil belajar siswa, didapatkan ttabel<Thitung yaitu 2,045 lebih kecil dari 13,443. dengan demikian dapat disimpulkan bahwa nilai siswa meningkat secara signifikan setelah media digunakan daripada sebelum media digunakan. 82,13 adalah rata-rata nilai siswa setelah digunakan sedangkan 63,2 adalah rata-rata nilai siswa sebelum media digunakan.

Saran

Saran yang diberikan setelah peneliti melakukan penelitian antara lain:

1. Adanya media pembelajaran simulasi dengan model pembelajaran teams game tournament ini,

diharapkan menjadi sarana baru belajar sehingga para siswa dapat belajar sendiri.

2. Alat kebutuhan maupun komputer di laboratorium dilengkapi agar siswa bisa menerapkan pembelajaran berbasis produk media pembelajaran ini lebih optimal.
3. Di masa depan semoga ada penelitian yang lebih mendalam mengenai pengembangan media pembelajaran simulasi dengan model pembelajaran tipe *teams game tournament.* masih banyak kekurangan di dalam media pembelajaran ini, rsebagian proses di media masih dilakukan secara manual dengan bantuan guru. Diharapkan penelitian selanjutnya bisa lebih memfokuskan semua proses dilakukan oleh sistem didalam media tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Arief S. Sadiman, dkk . 2008. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian*. Yogyakarta:

Arsaythamby Veloo. 2013. "*Fostering Students Attitudes and Achievement in Probability using Teams Games Tournaments*"

Arsyad, Azhar. 2014. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.

Asma, Nur. 2006. *Model Pembelajaran Kooperatif*. Jakarta: Depdiknas.

Elsa Nopita Sitorus. 2017. "The Influence of Teams Games Tournament Cooperative Learning Model on Students Creativity Learning Mathematics". *International Journal of Sciences.* Vol 34 (01): hal. 16-24

Huda, Miftahul. 2013. *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Micheal, M.V.W. 2011. "The Effects of Teams-Games-Tournaments on Achievement, Retention, and Attitudes of Economics Education Students". *Journal School of Social Science*. Vol 26 (03): hal. 183-193.

Para Mitta Purbosari. 2013. Pembelajaran Kimia Menggunakan Model *Teams Games Tournaments* (TGT) dengan Media Animasi Berbasis Flash dan Video Interkatif Ditinjau dari Kemampuan Memori dan Kreatifitas. *Jurnal ISSN: 2252-7893*. Vol 02(03): hal 225-268.

Riduwan. 2015. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta

Rifatuz Zainiah. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Animasi dan Simulasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mapel Instalasi Penerangan Listrik di SMKN 1 Sidoarjo. *Jurnal Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Animasi dan Simulasi.* Vol 05 (02): hal. 515-512.

Salam, Abdus. 2015. "Effects of using Teams Games Tournaments (TGT) Cooperative Technique for Learning Mathematics in Secondary Schools of Bangladesh". *Malaysian Online Journal of Educational Technology.* Vol 3 (03) : hal 3

Slavin, Robert E. 2005. *Cooperative Learning: Teori, Riset dan Praktik.* Bandung: Nusa Media.

Sopiah Abdullah. 2008. *The Effect of Inquiry-Based Computer Simulation with Cooperative Learning on Scientific Thinking and Conceptual Understanding of Gas Laws*

Sudjana, Nana. 2012. *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Triyanto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep Landasan,Implementasi Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (Ktsp)*. Jakarta: Kencana.

Widoyoko, Eko Putro. (2014). Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian. Yogyakarta : Pustaka Pelajar

Zaki, A. 2010. *Panduan Hardware Komputer*. Semarang: Andi Offset.

UNESA Universitas Negeri Surabaya