



## **Pengaruh Pembelajaran *Virtual Simulasi PheT* Ditinjau dari *Gender* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XI SMA N 2 Makassar**

**Abdurrahman<sup>1</sup> Ahmad Yani<sup>2</sup> Muhammad Tawil<sup>3</sup>**

Pendidikan Fisika Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar.

*e-mail:* [arrahmanfis@gmail.com](mailto:arrahmanfis@gmail.com)

**Abstrak;** Tujuan penelitian (1) menganalisis perbedaan keterampilan berpikir kritis antara peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran simulasi berbasis Computer Based Intruction (CBI) dan yang diajar menggunakan pembelajaran simulasi berbasis Computer Asseted Intruction (CAI), (2) interaksi antara model pembelajaran dan gender terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik, (3) perbedaan keterampilan berpikir kritis antara peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran simulasi PheT berbasis Computer Based Intruction (CBI) dan yang diajar menggunakan pembelajaran simulasi PheT berbasis Computer Asseted Intruction (CAI) pada gender laki-laki serta pada gender perempuan. Penelitian ini adalah *Quasi eksperimental desig*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis antara peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran simulasi phet berbasis Computer Based Intruction (CBI) dan yang diajar menggunakan pembelajaran simulasi PheT berbasis Computer Asseted Intruction (CAI), (2) tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan gender terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik. (3) untuk peserta didik gender laki-laki serta gender perempuan terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis yang diajar menggunakan model pembelajaran simulasi PheT berbasis Computer Based Intruction (CBI) dengan yang diajar menggunakan pembelajaran simulasi berbasis Computer Asseted Intruction (CAI).

**Kata Kunci:** *Keterampilan Berpikir Kritis, Gender, Model Pembelajaran simulasi PheT*

### **Abstract**

The study aims at analyzing (1) the difference of critical thinking skill between students who were taught by using simulation learning model based on Computer Based Intruction (CBI) and those who were taught by using simulation learning models based on Computer Asseted Intruction (CAI), (2) the interaction between learning model and gender on students critical thinking skill, (3) the difference of critical thinking skill between students who were taught by using Computer Based Intruction (CBI) based PheT simulation learning model and those who were taught by using Computer Asseted Intruction (CAI) based PheT simulation learning on male gender as well as on female gender. The study is quasi experiment. The results showed that (1) there is a difference on critical thinking skill between students who were taught by using Computer Based Intruction (CBI) simulation learning models and those who were taught by using Computer Asseted Intruction (CAI) based PheT simulation learning. (2) there is no interaction between learning models and gender on students critical thinking skill (3) for male and female gender students there are difference on critical thinking skill taught by using Computer Based Intruction (CBI) based PheT simulation learning models and those who were taught by using simulation based learning Computer Asseted Intruction (CAI)

**Keywords :** *Critical Thinking Skill, Gender, PheT simulation learning model*

## PENDAHUULUAN

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, ahlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat bangsa dan negara.

Proses pembelajaran yang baik tentu akan memberikan perubahan pada peserta didik, baik untuk mengembangkan kemampuan dalam berpikir, berpartisipasi aktif serta mengembangkan pengetahuannya sendiri. Salah satu unsur penting dalam mengajar adalah mengarahkan peserta didik untuk belajar. Kegiatan belajar atau pembelajaran di kelas adalah inti penyelenggaraan pendidikan yang ditandai oleh adanya pengelolaan kelas, penggunaan media dan sumber belajar, penggunaan metode dan strategi pembelajaran.

Berbagai metode dan media diterapkan oleh guru didalam proses pembelajaran untuk memudahkan dalam mentransformasikan pengetahuan kepada peserta didik, metode dan media yang diterapkan di setiap kelas dalam proses pembelajaran dapat berbeda-beda tergantung pada karakteristik materi dan karakteristik kelas tersebut. Salah satu dari banyak perbedaan di dalam kelas adalah gender. Siswa laki-laki dan perempuan memiliki perbedaan dalam beberapa hal yang sering kali tidak diperhatikan oleh guru.

Istilah gender merujuk pada perbedaan karakter laki-laki dan perempuan berdasarkan konstruksi sosial budaya, yang berkaitan dengan sifat, status, dan peran dalam masyarakat. Menurut Wahyu (2008) gender yang di hubungkan dengan *Prestasi belajar*: nampak bahwa perempuan lebih konsisten dari pada laki-laki, kenyataannya bahwa secara konsisten perempuan mengerjakan tugas-rugas verbal lebih baik. *Bakat/kemampuan*: yang di tes menunjukkan bahwa dalam kemampuan intelektual sampai dengan 14 tahun nampak bahwa perempuan secara konsisten lebih tinggi dari pada laki-laki tetapi berbeda keadaannya bila di perguruan tinggi laki-laki lebih tinggi kemampuannya. *Minat dan sikap*: adanya perbedaan yang jelas dan jauh lebih besar. laki-laki lebih agresif sedangkan perempuan mengalami ketidakstabilan. *Perbedaan-perbedaan psikologi*: nampak berkaitan dengan perbedaan-perbedaan biologis yang mendasar dari pada perbedaan kemampuan.

Penggunaan teknologi dan media dalam pembelajaran menjadi inovasi yang menarik karena dapat menghadirkan cara-cara yang tak terbatas untuk memperluas kesempatan pendidikan dan menghadirkan tantangan baru bagi pendidik untuk memilih teknologi dan media pembelajaran yang tepat agar dapat menciptakan pengalaman belajar secara efektif dalam memanfaatkan perkakas dan sumber daya untuk memastikan peserta didik mendapatkan pengetahuan dan keterampilan baru dalam kegiatan belajarnya.

Salah satu media pembelajaran fisika yang dapat digunakan untuk suatu proses pembelajaran. Utamanya jenis media ini adalah media simulasi *PheT (Physics Education And Technology)* yaitu merupakan simulasi yang dikembangkan oleh *University of Colorado* yang berisi simulasi pembelajaran fisika, biologi, dan kimia untuk kepentingan pembelajaran di kelas atau belajar individu

Simulasi mampu membuat peserta didik ikut terlibat dalam dunia virtual di dalamnya, sehingga mereka dapat mengaplikasikan pengetahuan, kemampuan, dan pemikiran yang mereka miliki. Selain itu, simulasi dapat membimbing peserta didik untuk membangun keterampilan berpikir kritisnya dan juga mampu menggambarkan sesuatu yang tidak tampak dan menarik minat peserta didik untuk lebih terlibat dalam aktivitas pembelajaran. Simulasi *PheT* perlu diterapkan pada peserta didik di tingkat sekolah menengah karena menekankan pada pembentukan keterampilan untuk memperoleh pengetahuan dan mengkomunikasikannya.

Kelebihan dan kekurangan dari simulasi *PheT* ini menurut Khoiriyah (2015) *PheT* dikembangkan menggunakan prinsip-prinsip desain berikut: a) mendorong penyelidikan ilmiah, b) menyediakan interaktivitas, c) membuat sesuatu yang tak terlihat bisa terlihat, d) menampilkan model mental visual, e) menampilkan beberapa representasi (misalnya, gerak objek, grafik, angka, dan lain-lain), f) menggunakan koneksi dunia nyata, g) memberikan pengguna bimbingan implisit dalam eksplorasi; dan h) membuat simulasi yang fleksibel dan dapat digunakan dalam berbagai situasi pendidikan. Kelemahan simulasi *PheT* sebagai media pembelajaran yaitu; a) akses pelaksanaan dalam pembelajaran ini harus menggunakan komputer, b) keberhasilan dalam suatu pembelajaran itu tergantung kemandirian siswa dalam mengikuti pelajaran, c) siswa merasa jenuh jika kurang memahami tentang penggunaan komputer.

Penggunaan media simulasi *PheT* dalam proses pembelajaran dibutuhkan cara yang tepat agar memberikan keefektifan dalam proses pembelajaran, diantaranya berupa *computer based intruction* (CBI) dan *computer assisted intruction* (CAI), dari media ini memiliki cara penggunaan yang berbeda, dimana simulasi *PheT* berbasis *computer based intruction* (CBI) dalam penggunaan media ini peserta didik diharuskan lebih aktif dalam menggunakan media komputer dalam proses pembelajaran artinya *computer based intruction* (CBI) ini diterapkan langsung oleh peserta didik dalam kelas baik secara kelompok maupun individu. Sedangkan simulasi *PheT* berbasis *computer assisted intruction* (CAI) ini sistem penggunaannya guru yang menerapkan atau menggunakan media di kelas dalam proses pembelajaran

Menurut Hadi (2012) berpendapat bahwa, upaya dalam menunjang penggunaan media pembelajaran fisika itu, lebih rinci harus mempertimbangkan beberapa faktor dalam proses pembelajarannya. Faktor-faktor tersebut secara garis besar dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu, faktor intern dan faktor ekstern. Faktor intern adalah faktor yang berasal dari dalam diri peserta didik sendiri, antara lain kesehatan, cacat tubuh, intelegensi, perhatian, bakat, minat, kematangan, cara belajar, kesiapan, kemandirian dan kelelahan. Selanjutnya faktor ekstern adalah faktor yang berasal dari luar diri peserta didik seperti faktor keluarga, sekolah dan masyarakat. Hal inilah yang menjadi pedoman penting dalam memulai proses pembelajaran untuk mencapai hasil yang diharapkan. Proses pembelajaran fisika sendiri dapat berhasil jika pendidik mampu mengorganisir kegiatan belajar dengan baik yakni sebagaimana disebutkan di atas. Salah satunya menumbuhkan keterampilan berpikir kritis peserta didik guna memaksimalkan kondisi belajar yang aktif dan efektif terhadap materi fisika yang di suguhkan. Sebagaimana yang telah dijelaskan di atas, keterampilan berpikir kritis dan gender ini merupakan suatu pengaruh yang timbul dari dalam atau dari luar diri peserta didik terhadap suatu hal atau aktivitas.

Oleh sebab itu, keterampilan berpikir kritis sangat perlu di kembangkan dalam suatu proses pembelajaran karena keterampilan berpikir kritis ini dapat di ajarkan atau dilatih. Berdasarkan observasi aspek proses pembelajaran yang dilakukan peneliti dengan cara mewawancarai guru mata pelajaran IPA-fisika dan peserta didik kelas XI SMA N 2 Makassar diketahui bahwa guru menggunakan pembelajaran langsung dan diskusi. Akan tetapi pembelajaran yang diterapkan ini belum mampu untuk menyimpan

pengalaman dan membentuk keterampilan berpikir peserta didik, sehingga keterampilan berpikir kritis peserta didik terhadap mata pelajaran fisika masih tergolong rendah.

Tolak ukur rendahnya keterampilan berpikir kritis peserta didik ini dilihat dari respon, keaktifan, mengajukan pertanyaan dan mengungkapkan pendapat pada saat pembelajaran berlangsung, dimana diperoleh data observasi awal dan wawancara guru fisika melalui indikator terkait menunjukkan yang demikian adanya. Hal ini disebabkan karena suasana belajar yang masih kurang memberikan keaktifan peserta didik dalam mengungkapkan pendapat, menjelaskan dan menganalisis pembelajaran, sehingga peserta didik kurang berpartisipasi aktif dan kurang mampu mengembangkan keterampilan dalam proses pembelajaran, dimana pembelajaran tersebut tidak memberikan pengalaman yang sangat bermakna dan meninggalkan kesan mendalam.

Proses pembelajaran fisika yang tidak mampu melibatkan secara penuh aktivitas peserta didik sehingga membuat peserta didik tidak tertarik dan menganggap sulit terhadap pembelajaran fisika. Salah satu alternatif pembelajaran yang dapat ditawarkan sebagai solusi adalah dengan penggunaan media simulasi *PheT*.

Media simulasi *PheT* merupakan salah satu media yang dapat membantu dalam mengembangkan kemampuan serta keterampilan peserta didik. Sisi lain penggunaan media simulasi *PheT* dapat mempermudah pendidik dalam menyampaikan pembelajaran, salah satunya yaitu dalam pembelajaran fisika, karena materi fisika yang kaya akan konsep-konsep serta bersifat abstrak, dengan menggunakan media simulasi *PheT* maka akan memberikan kemudahan bagi peserta didik untuk memahami materi atau konsep-konsep yang di sampaikan pendidik, karena dalam simulasi *PheT* ini mampu memvisualisasikan dengan baik konsep-konsep materi yang awalnya sulit dipahami ketika pembelajaran disajikan dengan metode ceramah, pembelajaran langsung dan diskusi. Simulasi *PheT* juga dapat memberikan rangsang terhadap peserta didik untuk lebih aktif dan mengembangkan kemampuan serta dapat meningkatkan keterampilan berpikir peserta didik terhadap konsep-konsep yang selama ini di pelajari karena peserta didik dapat berinteraksi langsung dengan media.

Penggunaan media simulasi *PheT* ini, sangat membantu peserta didik untuk memecahkan suatu masalah dan mendapatkan sebuah kesimpulan. Artinya penggunaan media simulasi *PheT* dalam proses pembelajaran dapat mendorong atau menggerakkan peserta didik dalam mengembangkan

kemampuan serta meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Hal ini didukung pula oleh penelitian yang dilakukan oleh Fithriani (2016) dan Tawil (2013a) ditemukan bahwa penggunaan media simulasi *PheT* fisika dalam pendekatan inkuiri terbimbing, peserta didik mengalami peningkatan ketrampilan berpikir kritis dan peserta didik memberikan respon positif terhadap penggunaan media simulasi *PheT* fisika sebagai media pembelajaran.

### Pengertian berpikir kritis

Menurut Tawil & Liliarsari (2013) berpikir kritis adalah proses disiplin secara intelektual aktif dan terampil mengkonseptualisasi, menerapkan, menganalisis, mensintesis dan mengevaluasi informasi yang dikumpulkan atau dihasilkan oleh pengamatan, pengalaman, refleksi penalaran atau komunikasi sebagai panduan untuk kepercayaan dan tindakan.

Menurut Anugraheni, (2018) pemikiran kritis adalah kemampuan dan kecenderungan seseorang untuk membuat dan melakukan asesmen terhadap kesimpulan yang didasarkan pada bukti dan menyatakan bahwa dengan berpikir kritis, seseorang dapat mengatur, menyesuaikan, mengubah, atau memperbaiki pikirannya, sehingga dia dapat mengambil keputusan untuk bertindak lebih tepat.

### Indikator keterampilan berpikir kritis

Menurut Tawil & Liliarsari (2013) dan Miftakhul (2015) keterampilan berpikir kritis dibagi menjadi lima kelompok yaitu (1) memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), (2) membangun keterampilan dasar (*basic support*), (3) menyimpulkan (*inference*), (4) membuat penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*), (5) mengatur strategi dan taktik (*strategies and tactics*).

Dari beberapa indikator keterampilan berpikir kritis tersebut tidak semua diteliti dalam penelitian ini. keterampilan berpikir kritis yang digunakan pada penelitian ini berpedomana pada indikator keterampilan berpikir kritis yang di kemukakan oleh Tawil & Liliarsari (2013) yang kemudian dimodifikasi dan disesuaikan dengan karakteristik materi penelitian. Indikator ketrampilan berpikir kritis yang di tinjau meliputi 4 keterampilan berpikir kritis yang diteliti diuraikan pada table 2. 2 berikut;

Indikator	Indikator butir soal
Analisis	meliputi sub-skill menguji ide, mengidentifikasi argumen, dan mengidentifikasi alasan dan klaim
inferensi	meliputi sub-skill mempertanyakan fakta memperkirakan alternatif-alternatif yang memungkinkan dan membuat kesimpulan yang menggunakan alasan induktif atau deduktif
Eksplanasi	meliputi sub-skill mengungkapkan hasil, membenarkan prosedur dan menciptakan argumen
Evaluasi	meliputi sub-skill menilai kredibilitas klaim dan menilai kredibilitas argumen yang dibuat menggunakan alasan deduktif dan induktif

### Media Simulasi PheT

Menurut Ekawati (2015) Physics Education Technology (Phet) merupakan sebuah ikhtiar sistematis yang tanggap jaman terhadap perkembangan teknologi pembelajaran. Phet dikembangkan oleh Universitas Colorado di Boulder Amerika (University of Colorado at Boulder) yang berisi simulasi pembelajaran fisika, biologi, dan kimia untuk kepentingan pengajaran di kelas atau belajar individu. Menurut Jauhari (2017) media PheT adalah suatu perantara atau alat berupa program simulasi interaktif berbasis virtual yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan-pesan atau informasi dalam pembelajaran fisika

### Computer Based Instruction (CBI)

Menurut Nadeak (2016) CBI (*Computer Based Instruction*) adalah sebuah pembelajaran terprogram yang menggunakan computer sebagai sarana utama atau alat bantu yang mengkomunikasikan materi kepada siswa. Adapun model-model pembelajaran *computer based instruction*: 1) Model Tutorial, 2) Model Drill and Practice, 3) Model simulasi, 4) Model Games

### Computer assisted Instruction (CAI)

Pada CAI perangkat lunak yang digunakan berfungsi membantu guru dalam proses pembelajaran seperti multimedia, alat bantu presentasi, maupun sebagai alat bantu demonstrasi dalam pelaksanaan pembelajaran.

### Gender

Menurut Suhra (2003) kata gender berasal dari bahasa Inggris berarti *jenis kelamin*. Menurut Zubaidah (2013) *Gender* berasal dari bahasa Latin, yaitu "*genus*", berarti tipe atau jenis. *Gender* adalah sifat dan perilaku yang dilekatkan pada laki laki dan perempuan yang dibentuk secara sosial maupun budaya. Menurut Rahayu (2014) mengartikan *Gender* adalah suatu konstruksi atau bentuk sosial yang sebenarnya bukan bawaan lahir sehingga dapat dibentuk dan diubah tergantung tempat, waktu/zama, suku, ras/bangsa, budaya, status sosial, pemahaman agama, negara ideologi, politik, hukum dan dan ekonomi

Menurut Irfan (2013) *gender* dapat didefinisikan sebagai perbedaan peran, atribut, sikap tindakan atau perilaku, yang tumbuh dan berkembang dalam masyarakat yang di anggap masyarakat pantas untuk laki-laki dan perempuan.

### METODE PENELITIAN

penelitian ini adalah *Quasi eksperimental design* (eksperimen semu) Sugiyono (2017) dengan desain *treatment by level 2x2* yakni mencari pengaruh antara satu variabel atau lebih.

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Pembelajaran (A)	Model pembelajaran <i>Computer Based Intruction</i> CBI (A <sub>1</sub> )	Model pembelajaran <i>Computer assted Intruction</i> CAI (A <sub>2</sub> )
Laki-laki (B <sub>1</sub> )	Y [A <sub>1</sub> B <sub>1</sub> ]	Y(A <sub>2</sub> B <sub>1</sub> )
Perempuan (B <sub>2</sub> )	Y[ A <sub>1</sub> B <sub>2</sub> ]	Y[ A <sub>2</sub> B <sub>2</sub> ]
Σ	Y[A <sub>1</sub> B <sub>1</sub> ] + Y[A <sub>1</sub> B <sub>2</sub> ]	Y [A <sub>2</sub> B <sub>1</sub> ] +Y [A <sub>2</sub> B <sub>2</sub> ]

Adaptasi dari Suwandi,( 2015)

Pada penelitian ini terdapat tiga variabel yakni variabel bebas, variabel tak bebas dan variabel moderator, variabel bebas dalam penelitian ini dibagi menjadi 2 yaitu pembelajaran menggunakan media simulasi *PheT* berbasis *Computer Based Intruction* (CBI) (A<sub>1</sub>), pembelajaran *simulasi PheT* berbasis *Computer Assted Intruction* (CAI) (A<sub>2</sub>), variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan berpikir ktitis sedangkan variabel moderator dalam penelitian ini terdiri dari dua yaitu gender laki-laki dan gender perempuan

### Teknik Pengumpula Data

a) Membuat pereangkat pembelajaran yang terdiri dari:

- 1) Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- 2) Menyusun LKPD simulasi *PheT* berbasis CBI dan CAI
- 3) Materi ajar

Penyusunan perangkat pembelajaran dikembangkan sendiri oleh peneliti dan dikonsultasikan kepada dosen pembimbing 1 dan dosen pembimbing 2. Perangkat pembelajaran disesuaikan dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar Fisika SMA N 2 Makassar Kelas XI IPA semester genap dengan mengacu pada kurikulum K13 Revisi 2016 khususnya untuk materi pembelajaran gelombang, gelombang bunyi dan gelombang cahaya, dan optik.

b) Menyusun instrumen pengukuran yang akan digunakan.

Instrumen pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes. Instrumen tes berupa tes keterampilan berpikir kritis digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik. Instrumen ini kemudian divalidasi oleh validator ahli, sehingga instrumen tersebut layak diterapkan dalam penelitian ini dengan beberapa penyesuaian.

1) Menyusun kisi-kisi tes keterampilan berpikir kritis

- 2) Menyusun instrumen penelitian yaitu tes keterampilan berpikir kritis yang telah memenuhi semua persyaratan.
- 3) Memvalidasi instrumen penelitian dengan cara validasi pakar. Validasi pakar memiliki tujuan untuk membuktikan bahwa instrumen yang telah disusun benar-benar mewaliki aspek yang diukur, maka instrumen tersebut dapat diuji kelayakannya secara teoritis sebelum diuji cobakan.
- 4) Menentukan besar validitas dan reliabilitas setelah dilakukan validasi oleh pakar. Pengolahan data untuk menguji validitas instrumen menggunakan *Software Microsoft Office Excel 2010*.

### Teknik Analisis Data

1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif Sugiyono (2017) analisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data dari varibel tak bebas yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku umum atau generalisasi.

2. Analisis inferensial

- a. Uji Normalitas: bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diteliti berasal dari populasi yang terdistribusi normal.
- b. Uji Homogenitas Varians dilakukan untuk mengetahui bahwa kedua sampel yang dibandingkan merupakan kelompok-kelompok yang mempunyai varians yang sama atau homogen.
- c. Uji hipotesis: Setelah uji prasyarat dilakukan dan terbukti bahwa data-data yang diolah berdistribusi normal dan homogen, maka dilanjutkan dengan pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis yang diajukan dapat diterima atau ditolak.
- d. Uji lanjut: Tujuan uji lanjut adalah untuk mengetahui lebih jauh kelompok-kelompok mana saja yang berbeda secara signifikan dan kelompok-kelompok mana saja yang tidak berbeda secara signifikan. Uji lanjut yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Scheffe karena kelompok sampel memiliki jumlah yang tidak sama, dengan rumus sebagai berikut

$$(-1)(\quad)(\quad)(\frac{1}{\quad} + \frac{1}{\quad})$$

## HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil uji-hipotesis dengan analisis varian dua jalur dapat ditunjukkan pada Tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Rangkuman Hasil Analisis Varians DuaJalur (*Two Way Anova*)

Variabel Dependen: Keterampilan Berpikir Kritis					
Sumber	Jumlah Kuadrat tipe III	df	Kuadrat Rata-Rata	F	Sig.
Corrected Model	1903,945 <sup>a</sup>	3	634,648	7,629	,000
Intercept	121608,971	1	121608,971	1461,901	,000
Pembelajaran	1022,457	1	1022,457	12,291	,001
Gender	863,632	1	863,632	10,382	,002
Gender * pembelajaran	84,660	1	84,660	1,018	,315
Error	11313,226	136	83,185		
Total	142478,000	140			
Corrected Total	13217,171	139			

- 1) *Corrected model*. Nilai pada kolom ini untuk mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap variabel tak bebas. Berdasarkan Tabel 4.1 diperoleh nilai  $F_{hitung}$  sebesar 7,629 lebih besar dari nilai  $F_{tabel}$  pada derajat kebebasan  $df = 3$ , yaitu 2,67 pada sig.  $0,000 < 0,05$  yang berarti bahwa  $H_0$  ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis yang signifikan antara peserta didik yang diajar melalui pembelajaran *Computer Based Instruction* (CBI) dan *Computer Assisted Instruction* (CAI).
- 2) *Intercept*. Dari nilai ini dapat diketahui perubahan variabel tak bebas tanpa perlu ada pengaruh variabel bebas. Artinya, Keterampilan Berpikir Kritis peserta didik dapat berubah tanpa pengaruh dari *gender*. Berdasarkan Tabel 4.6 diperoleh nilai sig.  $0,000 < 0,05$  yang berarti bahwa nilai intercept adalah signifikan.
- 3) Nilai yang diperoleh pada baris model pembelajaran menunjukkan pengaruh model pembelajaran *Computer Based Instruction* (CBI) dan pembelajaran *Computer Assisted Instruction* (CAI) yang diterapkan. Hasil pada baris ini merupakan jawaban dari hipotesis pertama pada penelitian ini. Pada Tabel 4.1 di atas diperoleh nilai  $F_{hitung}$  sebesar 12,291 lebih besar dari  $F_{tabel}$  pada derajat kebebasan  $df = 1$ , yaitu 3,91 dengan sig.  $0,001 < 0,05$ . Berdasarkan hasil yang diperoleh tersebut,

dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak. Artinya, terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis yang signifikan.

- 4) Nilai yang diperoleh pada baris *gender* menunjukkan pengaruh *gender* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik. Hasil pada Tabel 4.1 diperoleh nilai  $F_{hitung}$  sebesar 10,382 lebih besar dari  $F_{tabel}$  pada derajat kebebasan  $df = 1$ , yaitu 3,91 dengan sig.  $0,002 < 0,05$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak, yang berarti terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis yang signifikan antara peserta didik pada kategori *gender* laki-laki dan peserta didik pada kategori *gender* perempuan.
- 5) *Model pembelajaran\*Gender*. Pada kolom ini menunjukkan interaksi antara model pembelajaran dan *gender*. Hasil analisis pada Tabel 4.6 diperoleh nilai  $F_{hitung}$  sebesar 1,018 lebih kecil dari nilai  $F_{tabel}$  pada derajat kebebasan  $df = 1$ , yaitu 3,91 pada sig.  $0,315 > 0,05$  yang berarti bahwa  $H_0$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi antara pembelajaran dan *gender* terhadap keterampilan berpikir kritis.

## PEMBAHASAN

- 1) Perbedaan antara keterampilan berpikir kritis peserta didik yang diajar dengan menggunakan pembelajaran *Computer Based Instruction* (CBI) dengan peserta didik yang diajar menggunakan pembelajaran *Computer Assisted Instruction* (CAI) pada kelas XI SMA N 2 Makassar

Berdasarkan pengujian hipotesis pertama berdasarkan analisis ANAVA menunjukkan  $F_{hitung} = 7,629$  dan  $F_{tabel} = 2,67$  ( $F_{hitung} > F_{tabel}$ ) sehingga dapat disimpulkan  $H_0$  ditolak atau dengan kata lain  $H_1$  diterima. Artinya, terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis antara peserta didik yang diajar melalui pembelajaran *Computer Based Instruction* (CBI) dan yang diajar dengan menggunakan pembelajaran *Computer Assisted Instruction* (CAI)

- 2) Pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan *gender* terhadap pencapaian keterampilan berpikir kritis peserta didik pada kelas XI SMAN 2 Makassar.

Berdasarkan hipotesis kedua efek interaksi dengan sumber variansi model pembelajaran dan *gender* menghasilkan  $F_{hitung}$  sebesar 1,018 lebih

kecil dari nilai  $F_{\text{tabel}}$  pada derajat kebebasan  $df = 1$ , yaitu  $3,91$  pada  $\text{sig. } 0,315 > 0,05$  yang berarti bahwa  $H_0$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan *gender* terhadap keterampilan berpikir kritis pada peserta didik kelas XI SMA N 2 Makassar. Hal ini bisa disebabkan karena model pembelajaran dan *gender* sama-sama memberikan pengaruh yang kuat terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik

3) Perbedaan antara keterampilan berpikir kritis peserta didik yang diajar dengan menggunakan pembelajaran *Computer based Intruction* (CBI) dengan peserta didik yang diajar dengan *Computer assisted intruction* (CAI) pada kelas XI SMA N 2 Makassar pada gender laki-laki.

Berdasarkan hasil uji hipotesis keterampilan berpikir kritis kelas eksperimen yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *computer based intruktion* (CBI) pada gender laki-laki memperoleh rata-rata  $30,48$  Pada kelas kontrol yang diajar dengan menggunakan *computer assested intruction* (CAI)  $23,86$  sehingga dapat disimpulkan kelompok eksperimen memiliki rata-rata keterampilan berpikir kritis lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol untuk peserta didik pada gender laki-laki.

4) Perbedaan antara keterampilan berpikir kritis peserta didik yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *computer based intruction* (CBI) dengan peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran *computer assested intruction* (CAI) pada kelas XI SMAN 2 Makassar pada peserta didik gender perempuan

Berdasarkan hasil uji hipotesis keterampilan berpikir kritis kelas eksperimen yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *computer based intruktion* (CBI) pada gender Perempuan memperoleh rata-rata  $34,39$  Pada kelas kontrol yang diajar dengan menggunakan *computer assested intruction* (CAI)  $30,93$  sehingga dapat disimpulkan kelompok eksperimen memiliki rata-rata keterampilan berpikir kritis lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol untuk peserta didik pada gender perempuan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang diuraikan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis antara peserta didik yang diajar dengan pembelajaran simulasi *PheT* berbasis *Computer Based intruction* (CBI) dan yang diajar dengan menggunakan pembelajaran *Computer assested intruction* (CAI) pada peserta didik kelas XI SMA Negeri 2 Makassar
2. Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan *gender* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI SMA Negeri 2 Makassar.
3. Terdapat perbedaan antara keterampilan berpikir kritis peserta didik yang diajar menggunakan pembelajaran simulasi *PheT* berbasis *Computer Based intruction* (CBI) dan peserta didik yang diajar dengan pembelajaran *Computer assested intruction* (CAI) pada kelas XI SMA Negeri 2 Makassar pada peserta didik gender laki-laki
4. Terdapat perbedaan antara keterampilan berpikir kritis peserta didik yang diajar menggunakan pembelajaran simulasi *PheT* berbasis *Computer Based intruction* (CBI) dan peserta didik yang diajar dengan pembelajaran *Computer assested intruction* (CAI) pada kelas XI SMA Negeri 2 Makassar pada peserta didik gender perempuan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anugraheni, I, 2018. Meta Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis di Sekolah Dasar. *Journal of Language, Literature, Culture, and Education*, 14 (1) 9-18.
- Ekawati, Y. 2015. Penerapan Media Simulasi Menggunakan *PheT* (Physics Education And Technology) Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X SMA Muhammadiyah Limbung. : *jurnal pendidikan fisika*, 2 (1) 75-76.
- Fithriani, S. L. 2016. Penggunaan Media Simulasi Phet Dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan

- Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Pokok Bahasan Kalor Di Sma Negeri 12 Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*.
- Hadi, & Syamsul. 2012. Pengaruh Munat, Kemandirian, dan Sumber Belajar Terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPS Kelas VII SMP Negeri 5 Unggara. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Dinamika Pendidikan*, 7(1), 8-13.
- Irfan. M. 2013. Proses berpikir siswa dalam pemecahan masalah sistem persamaan linear dua variabel ditinjau dari math manxiaty dan gender. *Tesis. Dipublikasi. Surakarta: Program Pacasarjana . Universitas Sebelas Maret*.
- Jauhari. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Media *PheT* Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X SMAN 1 Gunungsari Tahun Pelajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 2 (1) 7-12.
- Khoiriyah. 2015. Perbandingan Hasil Belajar Menggunakan Phet Simulation Dan Kit Optika Melalui Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Pendidikan Fisika FKIP Unila*.
- Nadeak. 2016. Perancangan Aplikasi Pembelajaran Internet Dengan Menggunakan Metode Computer Based Instruction. *Jurnal Riset Komputer (Jurikom)*, 3 (4), 54-57.
- Sudijono, A. 2009. *Pengantar Evaluasi Ppendidikan*. Jakarta: Rajagrafindo.
- Sugiyono. 2017. *Metodelogi Penelitian Kalitatif, Kuantitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suhra, S. 2003. Kesetaraan gender Dalam perspektif al-qur'an Dan implikasinya terhadap hukum islam. *Jurnal Al-Ulum (Jurnal Studi-Studi Islam) IAIN Gorontalo*, 13 (2), 373-394.
- Tawil, M. 2013a. Portfolio-based Physics Learning Model To Improve Critical Thinking Skills. *International Journal of Education and Research*. Vol.1, No.9, September 2013, ISSN: 2201-6333(Print), ISSN: 2201-6740(Online).
- Tawil.M, & Liliasari. 2013. *Berpikir Kompleks dan Implemetasi pada Pembelajaran IPA*. Makassar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar.
- Wahyu. S. 2008 . Upaya Peningkatan Peran Aktif Dan Hasil Belajar Biologi Siswa Melalui Penerapan Metode Tutorial Teman Sebaya Pada Kelas Bergender Homogen program boarding school MAN 1 surakarta. *Skripsi. Dipublikasi. Surakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sebelas Maret*
- Zubaidah, & Amir MZ. 2013. Perspektif Gender Dalam Pembelajaran Matematika. *jurnal Universitas Pendidikan Indonesia Bandun*, 12 (1). 14-31.