**Pengembangan Modul Berorientasi *Case Based Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis**

Upadianti, L.P.E 1 , Arnyana, I. B. P2, Suma, K.3

1,2,3Program Studi Pendidikan IPA, Program Pascasarjana

Universitas Pendidikan Ganesha

Singaraja, Indonesia

e-mail: upadiantiemitha@yahoo.co.id, gusarnyana@yahoo.co.id,

sumaketut@ymail.com

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan memvalidasi modul pembelajaran biologi berorientasi *Case Based Learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMA. Model pengembangan yang digunakan adalah model 4-D yang meliputi, tahap penetapan (*define),* perancangan *(design),* pengembangan *(develope),* dan penyebaran *(disseminate).* Validasi modul dilakukan dengan uji validitas, uji kepraktisan, dan uji efektivitas. Uji validitas dilakukan melalui validasi ahli dan validasi empiris, uji kepraktisan dilakukan dengan pemberian angket respon guru dan siswa terhadap keterlaksanaan modul pembelajaran, dan uji efektivitas dilakukan dengan pemberian *pretest* dan *posttest* terhadap siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul yang dikembangkanmemiliki validitas yang sangat tinggi dengan skor rata-rata 4,25. Modul yang dikembangkanmemiliki kepraktisan yang sangat tinggi dengan skor rata-rata 4,21 dalam hal keterlaksanaan modul. Modul yang dikembangkan memenuhi syarat efektivitas untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dengan nilai rata-rata tes keterampilan berpikir kritis 85,92. Hasil uji t memperoleh nilai t hitung 22,567 > t tabel (1,868) yang menyatakan terjadi peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa yang signifikan antara sebelum penerapan modul dan setelah penerapan modul. Dengan demikian modul pembelajaran yang berorientasi *Case Based Learning* adalah valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMA.

**Kata kunci :** modul pembelajaran, *case based learning*, keterampilan berpikir kritis

***Abstract***

*This* study aims to develop and validate the *Case Based Learning* module to improve the critical thinking skills of high school students. The development model used 4-D model that includes, define, design,develope, and disseminate. Module validation is done by validity test, practicability test, and effectiveness test. Validity test is done through expert validation and empirical validation, practical test is done by giving teacher and student response questionnaire to the learning module implementation, and effectiveness test is done by giving pretest and posttest to students. The results showed that the module developed has a very high validity with an average score of 4.25. The modules developed have a very high practicality with an average score of 4.21 in terms of the implementation of the module. The developed module qualifies the effectiveness to improve critical thinking skills with an average value of the critical thinking skill test of 85.92. Result of t test get t value 22,567> t table (1,868) which states there is improvement of critical thinking skill of students which is significant between before application of module and after application of module. The conclusion, learning module that is oriented *Case Based Learning* is valid, practical, and effective to improve critical thinking skill of high school student.

***Keywords:*** *learning module, case based learning, critical thinking skill*

1. **Pendahuluan**

Sampai saat ini, pemerintah Indonesia masih dihadapkan pada persoalan rendahnya kualitas pendidikan dan penguasaan sains. Proses pembelajaran yang ideal didesain untuk membelajarkan siswa sebagai subjek belajar yang berorientasi pada aktivitas siswa untuk memperoleh hasil belajar berupa perpaduan antara aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara proposional. Pembelajaran Sains khususnya Biologi di sekolah seharusnya melibatkan aspek sikap, proses, produk, dan aplikasi, sehingga siswa dapat mengalami proses pembelajaran secara utuh, memahami fenomena alam melalui kegiatan pemecahan masalah, metode ilmiah, dan mengadaptasi cara ilmuan dalam menemukan fakta baru. Kecenderungan pembelajaran Sains saat ini, siswa hanya mempelajari pelajaran Biologi sebagai produk, menghafalkan konsep, teori dan hukum, serta berorientasi pada hafalan.

Hasil studi PISA (*Program for International Student Assessment*) tahun 2015 menunjukkan Indonesia menduduki peringkat 69 dari 76 negara dalam bidang Sains dan Matematika. Sedangkan dari hasil studi TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*), menunjukkan bahwa siswa Indonesia berada pada peringkat 36 dari 49 negara dalam hal melakukan prosedur ilmiah. Dalam 10 tahun terakhir, PISA dan TIMSS selalu menunjukkan hasil yang hampir sama.

Berbagai faktor dapat mempengaruhi kualitas hasil belajar Sains pada siswa, salah satu diantaranya adalah bahan ajar. Berdasarkan hasil wawancara lisan dengan salah satu guru bidang studi Biologi dan siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Tabanan, bahan ajar yang digunakan berupa buku referensi dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Latihan soal yang tersedia pada LKS hanya terkesan untuk memindahkan kalimat yang terdapat pada buku referensi agar LKS terisi penuh, sehingga siswa kurang memahami secara mendalam tentang materi yang dibahas. Hal ini juga berlaku di sekolah-sekolah negeri lain seperti di SMA Negeri 2 Tabanan dan SMA Negeri 1 Kediri, dan di SMA Negeri 3 Singaraja.

Untuk mengoptimalkan kualitas pembelajaran, tenaga pengajar harus membuat terobosan baru dalam proses pembelajaran. Turer & Kunt (2015) menyatakan bahwa seorang guru yang kreatif memiliki peranan yang sangat besar dalam mengoptimalkan pembelajaran sains jangka panjang. Salah satu hal yang dapat dilakukan adalah dengan membuat modul pembelajaran. Modul pembelajaran memiliki sajian materi yang lebih lengkap dan instruksi kegiatan yang lebih terarah jika dibandingkan dengan buku teks biasa. Dengan adanya modul, siswa dapat belajar secara mandiri dan melatih penalaran. Dalam modul sudah tersusun materi-materi serta bagaimana keterkaitan antara satu materi dengan materi yang lain beserta tugas proyek sebagai sarana untuk menumbuhkan keaktifan siswa dalam pembelajaran.

Terdapat sejumlah materi yang sulit dipahami oleh siswa maupun sulit dijelaskan oleh guru karena materi tersebut bersifat abstrak, sehingga diperlukan sebuah modul untuk mengatasi hal tersebut. Dengan adanya modul yang menyajikan suatu kasus, diharapkan dapat membantu siswa memahami materi yang abstrak menjadi lebih jelas, karena dilengkapi dengan gambar, foto, dan lain sebagainya. Modul yang dikembangkan ini terintegrasi dengan model pembelajaran *Case Based Learning* (CBL), dimana siswa dapat menumbuhkan kemampuan berpikir dengan menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan kasus di dunia nyata. Kasus yang disajikan dalam modul yang berorientasi pada *case based learning* bersifat *well structure.* Menurut Frederiksen (1984) skenario yang bersifat *well-structred* mencakup semua masalah yang dirumuskan dengan jelas dan tersedia kriteria untuk menguji ketepatan jawabannya. Hal ini berbeda dengan skenario yang terdapat dalam pembelajaran *Problem Based Learning* yang bersifat *ill-structured*.

 Penggunaan modul di SMA Negeri 1 Tabanan juga jarang digunakan dalam proses pembelajaran karena belum ada guru yang mampu menyusun modul untuk pembelajaran Biologi, terutama modul untuk kelas XI. Melalui masalah, guru mendampingi siswa sebagai fasilitator yang baik. Pada saat diskusi menemui kebuntuan, guru dapat memancing ide siswa dengan pertanyaan yang mengarah pada penemuan jawaban.

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis menyusun penelitian yang berjudul “Pengembangan Modul Berorientasi *Case Based Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA”

**2. Metode**

Modul pembelajaran dikembangkan dengan mengadaptasi dari model 4-D. Unsur-unsur pengembangan model 4-D meliputi:

1) penetapan (*define);* 2)perancangan *(design);* 3)pengembangan *(develope),* dan 4) penyebaran *(disseminate)* (Tiagarajan *dkk*, 1974).

Modul pembelajaran yang telah disusun akan diuji melalui tiga tahap, yaitu uji validitas, uji kepraktisan dan uji efektivitas. Uji validitas dilakukan uji isi/kontruk dan empiris.uji kepraktisan dilakukan dengan pengisian lembar observasi keterlaksanaan oleh guru serta siswa Uji efektivitas dilaksanakan dengan pra eksperimen, yaitu dengan design *One Group Pretest Postest Design.* Sebelum dilaksakan uji efektivitas telah dilaksanan uji coba test keterampilan berpikir kritis

Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah guru, siswa kelas XI IPA 7 di SMA Negeri 1 Tabanan tahun ajaran 2016/2017 sebanyak 38 orang. Guru/praktisi dan ahli yang berperan dalam validitas ini berjumlah 11 orang yaitu 3 orang ahli dan 8 orang guru/praktisi. Objek penelitian dalam penelitian ini adalah modul pembelajaran.

1. **Hasil dan Pembahasan**

 In Sebelum modul pembelajaran diuji maka instrumen modul pembelajaran perlu diuji terlebih dahulu. Seluruh instrumen yang dipakai telah melalui uji oleh para ahli yang terdiri dari dua dosen. Untuk tes keterampilan berpikir kritis telah dilakukan pula uji coba di lapangan dengan 4 soal gugur dan 16 soal dinyatakan valid dari 20 butir soal yang diujicobakan.

Tabel 1 memperlihatkan hasil uji validitas untuk modul pembelajaran yang dikembangkan. Tahap validasi ini dilakukan melalui dua tahap, yaitu validasi ahli (pakar) dan validasi empiris. Validasi empiris dilakukan oleh dosen serta guru mata pelajaran biologi. Rata-rata skor validasi modul pembelajaran yang dikembangkan adalah 4,25 yang termasuk ke dalam kriteria sangat valid. Modul pembelajaran yang dikembangkan layak untuk digunakan namun terdapat beberapa saran yang masih diperlukan agar modul pembelajaran ini menjadi lebih baik.

**Tabel1**. Hasil uji validasi modul

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aspek yang diamati** | **Hasil validitas** | **Kriteria** |
|  |  |  |
| **Isi modul** | 4,1 | Sangat valid |
| **Alat evaluasi** | 4,4 | Sangat valid |
| **Rata-rata** | 4,25 | Sangat valid |

Perolehan modul pembelajaran yang sangat valid disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya terdapat kesesuaian antara komponen-komponen modul pembelajaran dengan indikator instrumen validitas modul pembelajaran yang telah dinyatakan layak oleh validator sehingga diperoleh rata-rata skor validitas modul pembelajaran dalam kategori sangat valid.

Modul pembelajaran telah melaluii validitas isi dan validitas kontruk. Modul pembelajaran dikatakan memenuhi validitas isi karena dalam pengembanganya sudah berdasarkan atas isi materi dan teori yang menjadi landasan perumusan tujuan pembelajaran. Temuan hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Wijaya (2015) yang menyatakan bahwa pengembangan modul yang didasari pada teori-teori yang menjadi pedoman dalam penyusunan modul masuk dalam kategori valid.

Validitas konstruk yang terpenuhi terlihat dari adanya kaitan antara modul pembelajaran satu dengan yang lain. Setiap modul pembelajaran mengandung karakter keterampilan berpikir kritis sehingga terdapat kesesuaian antar modul pembelajaran yang disusun.

Faktor tersebut di atas menyebabkan modul pembelajaran yang telah disusun memiliki kriteria valid, sesuai dengan yang diharapkan baik dari segi isi maupun kontruk sehingga layak digunakan dalam pembelajaran.

Kepraktisan modul pembelajaran dapat diketahui dari; 1) keterlaksanaan modul pembelajaran, 2) respon guru terhadap modul pembelajaran, 3) respon siswa terhadap modul pembelajaran. Tabel 2 memperlihatkan uji kepraktisan modul pembelajaran yang dikembangkan.

**Tabel 2.** Hasil uji kepraktisan modul

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Hasil Uji kepraktisan | Kategori |
| Keterlaksanaan modul | 4,25 | Sangat Praktis |
| Respon guru | 4,30 | Sangat praktis |
| Respon siswa | 4,12 | Praktis |

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa modul pembelajaran berorientasi pada case based learning yang dikembangkan telah memenuhi kategori praktis. Keterlaksanaan modul pembelajaran memperoleh skor rata-rata 4,25 dengan kategori sangat praktis, respon guru terhadap keterlaksanaan modul pembelajaran memperoleh skor rata-rata 4,30 dengan kategori sangat praktis, serta respon siswa terhadap keterlaksanaan modul pembelajaran memperoleh skor rata-rata 4,12 dengan kategori praktis.

 Kategori ini dapat dicapai karena disebabkan beberapa faktor salah satunya yaitu modul pembelajaran yang disusun telah dilengkapi dengan petunjuk penggunaan yang jelas, materi-materi yang diperlukan, serta alat evaluasi yang berguna untuk mengukur kemampuan individu siswa. Dewasa ini kegiatan pembelajaran yang tercantum di dalam buku-buku atau LKS yang digunakan di sekolah sulit untuk dilaksanakan karena tidak sesuai dengan kebutuhan siswa. Dalam penyusunan modul pembelajaran ini, peneliti mengusahakan untuk melengkapi semua sumber yang diperlukan, materi yang lengkap, serta sesuai dengan kebutuhan siswa.

Efektivitas modul yang dikembangkan dapat dilihat dari peningkatan rata-rata skor *pretest* dan *postest* dari 77,64 pada *pretest* menjadi 86,68 pada *postest* berada pada kategori tuntas karena telah berada di atas KKM sebesar 75. uji statistik dengan uji t sampel berkorelasi menunjukkan nilai -t hitung (-22,57) < -t tabel (-1,868). Hal ini menunjukkan bahwa modul pembelajaran yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa sehingga hipotesis penelitian diterima. Dengan demikian modul pembelajaran Biologi yang berorientasi pada *case based learning* efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMA.

Meskipun telah terjadi peningkatan proses pembelajaran pada pertemuan kedua, namun masih dijumpai beberapa kendala antara lain: 1) Pada beberapa kelompok dalam merumuskan masalah masih belum mengacu pada permasalahan yang dimunculkan dalam isu; 2) masih terdapat siswa yang tidak aktif dalam kelompoknya; 3) siswa masih belum memanfaatkan waktu dengan efektif dalam melakukan kegiatan pembelajaran sehingga laporan hasil kegiatan tidak maksimal.

Beberapa kendala yang ditemui pada pertemuan kedua menjadi bahan evaluasi dan refleksi oleh guru dan peneliti agar kendala tersebut tidak kembali terjadi di pertemuan berikutnya. Hasil evaluasi dan refleksi dari pertemuan kedua yaitu sebagai berikut: 1) guru memberikan bimbingan dalam merumuskan masalah sehingga mengacu pada permasalahan yang terdapat dalam isu; 2) guru melakukan pendekatan dan pemberian motivasi terhadap siswa yang tidak aktif dalam kelompoknya dengan menanyakan terlebih dahulu apa yang menjadi kendala dari siswa yang bersangkutan; 3) Guru mengingatkan kembali alokasi waktu yang digunakan di setiap kegiatan, namun jika belum berhasil, guru memberikan arahan pada siswa untuk membagi tugas pada masing-masing anggota kelompok sehingga waktu yang digunakan lebih efisien serta membuat setiap anggota kelompok menjadi lebih aktif.

Hasil evaluasi dan solusi dari kendala-kendala yang ditemui pada pertemuan kedua diterapkan pada pertemuan ketiga dengan materi “Sistem Ekskresi pada Manusia (Kulit)”. Secara umum pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan ini sudah lebih baik dari pertemuan sebelumnya. Walaupun masih terdapat kendala mengenai pengujian informasi terkait dengan proses pembentukan keringat, namun kendala tersebut dapat segara diatasi. Siswa sudah terbiasa menggunakan modul pembelajaran dengan baik, merumuskan masalah yang sesuai dengan permasalahan pada isu, melaksanakan diskusi dengan baik dimana setiap anggota kelompok sudah mulai terlibat secara aktif, serta penggunaan waktu yang lebih efektif dan efisien dari pertemuan sebelumnya.

Pada pertemuan keempat dan kelima dilakukan penyempurnaan berdasarkan temuan pada pertemuan ketiga dengan materi “Sistem Ekskresi pada Manusia (Penyakit pada Sistem Ekskresi)”. Pada pertemuan keempat dan kelima pembelajaran semakin menarik karena pada pertemuan ini siswa diberikan kesempatan untuk mencari tahu berbagai jenis penyakit yang menyerang sistem eksresi dari berbagai sumber. Siswa tertarik dengan video yang ditayangkan, dimana pada video tersebut terdapat informasi secara visual mengenai penyakit-penyakit berbahaya mengenai sistem ekskresi. Pada pertemuan kelima siswa sudah tidak menghafal materi yang harus dipresentasikan melainkan mulai terbiasa dalam mengkritisi kasus yang terjadi kemudian menyampaikan dengan leluasa di depan kelas. Suasana belajar juga semakin kondusif dengan adanya interaksi positif antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru, sehingga guru tidak lagi menjadi *centered* dalam pembelajaran. Tugas guru sebagai fasilitator sangat tampak dalam pertemuan ini, dilihat dari guru yang hanya sebagai pendengar, dan siswa yang lebih banyak mengaitkan isu dengan materi yang dipelajari kepada siswa lain. Guru hanya bertugas meluruskan konsep yang dirasa masih kurang tepat.

Pada pertemuan keenam dilakukan tes formatif berupa tes keterampilan berpikir kritis yang valid dan reliabel. Dari pertemuan pertama hingga pertemuan keempat penggunaan modul semakin baik, hal ini terbukti juga dengan rata-rata skor penilaian observer mengenai keterlaksanaan modul dari pertemuan pertama hingga pertemuan keempat mengalami peningkatan. Pada pertemuan pertama diperoleh skor rata-rata 3,7 dengan kategori praktis, kemudian mengalami peningkatan dengan skor rata-rata 4,0 dengan kategori praktis pada pertemuan kedua, rata-rata skor 4,1 dengan kategori praktis pada pertemuan ketiga, dan skor rata-rata 4,4 dengan kategori sangat praktis pada pertemuan keempat.

Kepraktisan modul pembelajaran yang dikembangkan juga dilihat dari respon guru dan respon siswa terhadap keterlaksanaan modul. Kepraktisan modul berdasarkan respon guru memperoleh skor rata-rata 4,3 dengan kategori sangat praktis. Dari aspek modul keduanya memperoleh kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan modul sudah efektif, serta mudah dalam menerapkannya. Kepraktisan modul pembelajaran berdasarkan respon siswa memperoleh skor rata-rata 4,12 dengan kategori praktis. Aspek yang menyatakan siswa dengan mudah menyelesaikan masalah dengan modul tersebut mendapat skor tertinggi yaitu 4,21 dengan kategori sangat praktis.

 Efektivitas modul pembelajaran yang dikembangkan dilihat dari skor tes keterampilan berpikir kritis siswa yang dilaksanakan di awal pertemuan dan akhir pertemuan. Nilai efektivitas pembelajaran diketahui dengan uji coba modul pembelajaran biologi berorientasi *Case Based Learning*.

Rata-rata nilai tes keterampilan berpikir kritis pada akhir pertemuan diperoleh sebesar 86,68 berada pada kategori tuntas karena lebih tinggi dari KKM yang telah ditentukan yaitu 75. Hasil ini menunjukkan telah terjadi peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dibandingkan nilai pre tes pada awal pertemuan sebesar 77,64. Temuan ini diperkuat dengan hasil uji t yang memperoleh nilai t hitung (22,567) > t tabel (1,868) yang menyatakan terjadi peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa yang signifikan antara sebelum penerapan modul dan setelah penerapan modul.

 Hasil penelitian ini relevan dengan penelitian Penelitian yang dilakukan oleh Susandari (2012), tentang “pengaruh case based terhadap pemahaman konsep dan teori psikologi pendidikan pada mahasiswa jurusan psikologi Universitas Islam Bandung diperoleh hasil, mahasiswa dapat memahami konsep dan teori psikologi dengan lebih baik dibandingkan dengan menggunakan metode perkuliahan biasa yaitu dengan sistem presentasi dan diskusi. Hal ini sangat berhubungan erat dengan ciri khas dari case based learning yang menyajikan suatu kasus yang bersifat well structure sehingga diskusi dapat bersifat lebih terarah.

Hasil penelitian ini bukan hanya didukung secara kuantitatif dengan menggunakan analisis data berupa t tes sampel berpasangan, melainkan juga ditunjukkan dengan perolehan skor setiap item tes berpikir kritis yang sudah siswa kerjakan. Setiap nomor soal pada tes berpikir kritis yang diberikan menunjukan keterampilan berpikir kritis yang ingin ditingkatkan.

Semua keterampilan berpikir kritis umumnya selalu dimunculkan dalam proses pembelajaran menggunakan modul yang dikembangkan. Namun, perolehan skor di atas menunjukkan bahwa keterampilan merumuskan pertanyaan, memberikan argumen, serta menyimpulkan lah yang paling dilatih selama pembelajaran menggunakan modul. Jika diulas kembali, keterampilan memberikan argumen merupakan keterampilan yang pasti akan muncul ketika siswa mengamati kasus yang diberikan. Keterampilan ini muncul pada fase *Retreive* dalam model pembelajaran *Case Based Learning*. Serupa dengan keterampilan merumuskan pertanyaan yang merupakan keterampilan yang pasti muncul pada fase *Retreive*, di mana siswa diminta untuk menyusun pertanyaan yang kemudian pertanyaan tersebut dicari jawabannya melalui perobaan. Sedangkan keterampilan menyimpulkan dilatih pada tahap Retain, di mana siswa diminta untuk menyimpulkan serta menyimpan hasil pemecahan masalah dan mengaitkan dengan materi pembelajaran.

Keefektifan modul pembelajaran dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa disebabkan oleh beberapa faktor yaitu, modul pembelajaran berbasiskan model pembelajaran *Case Based Learning* dimana sumber belajar siswa adalah kasus-kasus yang berkaitan dengan kesehatan yang harus mereka kritisi. Di setiap fase pada model pembelajaran *Case Based Learning* memungkinkan siswa untuk melatih keterampilan berpikir kritisnya. Modul pembelajaran yang dikembangkan telah sesuai dengan kurikulum 2013 yang diterapkan di SMA Negeri 1 Tabanan dengan pendekatan saintifik di dalamnya. Jika dikaitkan dengan sintak pembelajaran *Case Based Learning,* terdapat persamaan dengan langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Siswa diberikan kesempatan untuk menguji suatu pengaruh atau dampak yang ditimbulkan dari masalah yang muncul, sehingga dengan sendirinya siswa tidak mudah percaya dengan isu-isu yang belum jelas kebenarannya, dan membuktikan dengan percobaan untuk menemukan jawabannya. Siswa mendapat contoh dari gurunya bagaimana menjadi orang yang kritis. Siswa dibiasakan untuk menganalisis baik buruknya suatu isu tidak hanya dari sudut pandangnya sebagai siswa.

Karakter siswa di SMA N 1 Tabanan serta didukung oleh media internet yang sangat memadai sehingga siswa tidak terbatas dalam mencari berbagai sumber serta berbagai ide mengenai suatu permasalahan yang dihadapinya. Siswa juga dengan mudah mencari opini berbagai kalangan masyarakat terhadap kasus yang diangkat, sehingga keterbatasan infomasi dalam proses pembelajaran bukan merupakan suatu kendala

1. **Simpulan dan Saran**

Adapun kesimpulan yang didapatkan dari hasil dan pembahasan di atas yaitu:

Modul pembelajaran biologi berorientasi *Case Based Learning* yang dikembangkantelah memenuhi syarat validitas dengan skor rata-rata 4,3 dengan kategori sangat valid*, kedua,* modul pembelajaran biologi berbasis berorientasi *Case Based Learning* yang dikembangkantelah memenuhi syarat kepraktisan dengan skor rata-rata keterlaksanaan modul pembelajaran dari enam kali pertemuan sebesar 4,25 dengan kategori sangat praktis, respon guru terhadap keterlaksanaan modul pembelajaran yang dikembangkan memperoleh skor rata-rata 4,3 yang termasuk dalam kategori sangat praktis, dan skor rata-rata respon siswa terhadap keterlaksanaan modul pembelajaran yang dikembangkan adalah 4,12 berada pada kategori praktis, dan yang ketiga, modul pembelajaran biologi berorientasi *Case Based Learning* yang dikembangkantelah memenuhi syarat efektivitas dengan nilai rata-rata tes keterampilan berpikir kritis 86,68 dengan kriteria tuntas dan hasil uji t memperoleh *p value* < 0,05 menunjukkan modul dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis secara signifikan.

Adapun saran yang dapat diajukan untuk mengembangkan modul pembelajaran dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik yaitu, modul yang berorientasi pada Case Based Learning ini masih sangat jauh dari sempurna sehingga diharapkan pihak yang tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang modul ini dapat menyempurnakan baik dari segi substansi maupun bagian lainnya. Rancangan penelitian dalam menguji efektivitas modul ini masih berupa rancangan pra eksperimental karena keterbatasan waktu penelitian. Diharapkan nantinya penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan untuk penelitian dengan eksperimen sungguhan.

**Daftar Pustaka**

Frederiksen, N. 1984. The Real Test Bias : Influencing of Testing on Teaching and Learning. *American Psychologist Journal*, 39 (3) : 1-8

Thiagarajan, S; Semmel, D.S; & Semmel, M.I. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook.* Indiana: Indiana University.

Turer, B. & Kunt,H.2015. A Review of Relationship between Prospective Science Teachers' Attitudes towards Science Education and Their Self-Efficacy**.** *Journal of Education and Training Studies*, 3(6) : 166-178

Wijaya, I.M.T.S. 2015. Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi dengan *Setting*

*Kooperatif Group Investigation*