

## **Pengaruh Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan Metode *Discovery Learning* Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa**

**Wiranto J. Bororing<sup>\*1</sup>, Metilistina Sasinggala<sup>2</sup>, Christny Rompas<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Manado

<sup>2</sup>Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Manado  
Kampus Unima di Tondano

\*Korespondensi penulis, email: Wirantobororing24@gmail.com

Diterima 2 Maret 2020/Disetujui 4 April 2020

### **ABSTRACT**

Based on the results of observations made at SMA Kristen 1 Tomohon in class XII MIA, many students consider that learning biology is understood, which is characterized by many students who have not met the Minimum Completion Criteria (KKM), 70 specifically for metabolic material. The purpose of this study was to determine the effect of contextual teaching and learning (CTL) and discovery learning methods on improving students' critical thinking skills. This research is a quasi-experimental study in which the subject is students. The population taken was students of class XII MIA consisting of 4 classes. The samples were taken 2 homogeneous classes namely class XII MIA 2 as the experimental class and XII MIA 1 as the control class. Hypothesis testing using critical thinking posttest data at a real level  $\alpha = 0.05$ , the data before the t test were tested for normality and homogeneity. The result of the study showed that the average of the experimental class was 83.32 while the control class was 65.08. Based on the results of data analysis, it can be concluded that the CTL approach and the method of discovery learning affect the improvement of students' critical thinking skills.

Keywords: CTL Approach, Critical Thinking, Learning Discovery

### **ABSTRAK**

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMA Kristen 1 Tomohon pada kelas XII MIA, banyak siswa menganggap bahwa belajar biologi sulit dipahami, yang ditandai dengan banyak siswa yang belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 70 khusus untuk materi metabolisme. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh *contextual teaching and learning* (CTL) dan metode *discovery learning* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dimana subjeknya adalah siswa. Populasi yang diambil adalah siswa kelas XII MIA yang terdiri dari 4 kelas. Sampelnya diambil 2 kelas yang homogen yaitu kelas XII MIA 2 sebagai kelas eksperimen dan XII MIA 1 sebagai kelas kontrol. Uji hipotesis menggunakan data posttest berpikir kritis pada taraf nyata  $\alpha = 0.05$ , data sebelum uji t dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata nilai kelas eksperimen adalah 83.32 sedangkan kelas kontrol adalah 65.08. Berdasarkan hasil analisis data maka dapat disimpulkan bahwa Pendekatan CTL dan Metode *discovery learning* berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

Kata Kunci : Berpikir Kritis, *Discovery learning*, Pendekatan CTL

### **PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan usaha sadar yang dilakukan oleh individu/kelompok tertentu melalui kegiatan pengajaran dan atau pelatihan,

yang berlangsung sepanjang hidup di berbagai lingkungan belajar dalam rangka mempersiapkan manusia agar dapat memainkan peran secara tepat. Hakikat pendidikan adalah upaya

memanusiakan manusia, dan membudayakan manusia, sehingga mampu mencipta dan berkarya. Hakikat pendidikan tersebut harus ada pada semua lembaga pendidikan dan juga pada semua bidang keilmuan, tidak terbatas pada jenjang tertentu dan jenis atau bentuk kegiatan tertentu (Purwanto, 2014).

Pembelajaran yang baik sudah seharusnya bukan sekedar transfer pengetahuan tetapi juga memfasilitasi siswa untuk terlibat aktif selama proses pembelajaran. Oleh karena itu munculah kurikulum 2013 yang didalamnya peserta didik menjadi pusat dalam pembelajaran, dikurikulum ini siswa dituntun lebih aktif dan kreatif sedangkan guru berfungsi sebagai motivator, mediator dan fasilitator (Sipa, 2017).

Biologi merupakan salah satu mata pelajaran yang termasuk dalam kelompok ilmu pengetahuan alam (IPA atau sains), yang merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari makhluk hidup dan kehidupannya dari berbagai aspek persoalan dan tingkat organisasinya, hasil keilmuan biologi berwujud kumpulan fakta-fakta maupun konsep-konsep sebagai hasil dari proses keilmuan biologi (Sipa, 2017).

Pembelajaran biologi di sekolah menengah diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar serta proses pengembangan lebih lanjut dalam penerapannya pada kehidupan sehari-hari. Meskipun sudah ada kurikulum 2013 yang menggunakan pendekatan saintifik dalam pembelajaran biologi masih seperti pada kurikulum KTSP yang didalamnya memakai metode konvensional (ceramah) sehingga siswa belum bisa memahami tentang dirinya dan juga alam sekitar. Cara berpikir siswa masih seperti dulu yaitu dia menganggap bahwa pembelajaran biologi itu sulit apalagi di dalamnya itu ada materi tentang metabolisme, sehingga pada waktu evaluasi belajar terdapat hampir semua siswa dalam satu kelas belum mencapai nilai ujian yang diharapkan sesuai dengan indikator pembelajaran dari guru. Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran biologi di sekolah ternyata kurangnya pemakaian model pembelajaran oleh guru sesuai dengan pembelajaran biologi, keaktifan siswa dalam pembelajaran masih rendah, siswa dalam pembelajaran cenderung

sebagai pendengar yang lebih bersifat pasif. Proses pemikiran kritis siswa kurang dilatih oleh guru. Padahal, kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di zaman modern ini menuntut sumber daya manusia yang tidak hanya memiliki pengetahuan saja tetapi juga harus memiliki keterampilan dalam menciptakan sesuatu yang kritis.

Salah satu cara untuk membuat siswa aktif dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa yaitu dengan menggunakan Pendekatan CTL dan Metode *Discovery Learning* di dalam kelas. Kedua model pembelajaran ini sangat baik digunakan dalam pembelajaran biologi dikarenakan pada pendekatan CTL itu merupakan sebuah pendekatan dari guru yang mengaitkan materi dengan kehidupan nyata dari siswa sehingga siswa lebih mudah mempelajari materi dengan cara memahaminya dan setelah itu siswa dapat menemukan, mencari tahu masalah yang diberikan oleh guru yang sudah dikaitkan dengan kehidupan nyata dari siswa itu disebut dengan metode *Discovery Learning* sehingga jika guru menggunakan perpaduan dua model pembelajaran ini maka akan memudahkan guru dalam memberikan informasi kepada siswa dan juga membuat siswa mendapatkan informasi dan mengetahui proses yang terjadi di dalam dirinya dan juga di alam sekitar. Oleh karena itu, saya ingin melakukan penelitian dengan judul penelitian “Pengaruh pendekatan *contextual teaching and learning* (CTL) dan metode *discovery learning* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa”. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh *contextual teaching and learning* (CTL) dan metode *discovery learning* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di SMA Kristen 1 Tomohon.

Waktu penelitian pada semester ganjil tahun ajaran 2018/2019, bulan Agustus-September Tahun 2018.

### Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen semu, yang subjek penelitian adalah siswa. Jenis penelitian ini dipilih dengan menggunakan subjek yang utuh menggunakan kelompok pembandingan.

## Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa SMA Kristen 1 Tomohon kelas XII MIA yang memiliki 4 kelas dengan jumlah siswa 102.

### 2. Sampel

Populasi diambil dari populasi di SMA Kristen 1 Tomohon kelas XII MIA dengan acara acak (Random sampling). Dan terpilih dua kelas yaitu XII MIA 2 sebagai kelas eksperimen dan XII MIA 1 sebagai kelas kontrol.

## Variabel Penelitian

Peneliti menggunakan dua variabel yaitu:

1. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pengaruh pendekatan kontekstual (Contextual Teaching and Learning) dipadu dengan metode *discovery learning*
2. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

## Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Posstest-Only Control Group Design (Desain hanya kelompok control posstest). Desainnya dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Posstest-Only Control Group Design

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posstest
E <sub>R</sub>	-	X	O <sub>1</sub>
C <sub>R</sub>	-	-	O <sub>2</sub>

(Susilo, 2003).

Keterangan:

E<sub>R</sub> = Kelas eksperimen diambil secara random (acak)

C<sub>R</sub> = Kelas control diambil secara random (acak)

X = Pendekatan kontekstual dipadu dengan metode *discovery learning*

O<sub>1</sub> = Observasi atau pengukuran kelas eksperimen

O<sub>2</sub> = Observasi atau pengukuran kelas kontrol

## Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes kemampuan berpikir kritis siswa, yaitu tes yang digunakan untuk mengukur sejauh mana siswa mampu untuk berpikir kritis, dan tes diberikan dalam bentuk soal essay berstruktur. Tes ini diberikan sesudah siswa mempelajari materi baik pada kelas eksperimen yang diberikan pendekatan kontekstual dan metode *discovery learning* maupun di kelas kontrol yang diberikan metode konvensional. Digunakan lembar rubric untuk penilaian kemampuan berpikir kritis siswa.

## Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data dilakukan sebagai berikut :

1. Melakukan observasi untuk menentukan kelas-kelas yang akan dijadikan kelompok subjek penelitian yaitu kelas eksperimen yang diberi perlakuan dan kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan
2. Memberikan perlakuan (treatment) kepada kelas yang dijadikan subjek penelitian yaitu kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan CTL dan metode *discovery learning*. Memberikan pengajaran dengan memakai metode konvensional kepada kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan khusus.
3. Memberikan tes kemampuan akhir (posttest) di kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan soal-soal yang sama. Menilai hasil tes yang diperoleh dari kedua kelas, dengan menggunakan Rubrik kemampuan berpikir.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah memberikan soal posstest setelah selesai proses pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi metabolisme.

Tabel 2. Rubrik Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis Siswa menurut Hart *dalam* Warouw (2012)

NO SOAL	POIN	KARAKTERISTIK/DESCRIPTOR
1	4	Jawaban sangat baik, diungkapkan dalam kalimat yang menunjukkan alur berpikir yang runut dan bahasa yang logis
	3	Jawaban baik, diungkapkan dalam kalimat yang menunjukkan alur berpikir yang runutan bahasa yang logis
	2	Jawaban cukup baik, diungkapkan dalam kalimat yang runut dan bahasa yang logis
	1	Jawaban kurang baik, diungkapkan dalam kalimat yang menunjukkan jalan pikiran yang tidak runut dan bahasa yang tidak logis
	0	Tidak ada jawaban

Dengan skala penilaian sebagai berikut:

$$\begin{array}{rcl} 4 & = & 100 \\ 2 & = & 50 \\ & & 0 = 0 \end{array} \quad \begin{array}{rcl} 3 & = & 75 \\ 1 & = & 25 \end{array}$$

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah yang dicapai}}{\text{Jumlah benar keseluruhan}} \times 100$$

### Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data

Data yang terkumpul selanjutnya diolah dan dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

#### 1. Uji Normalitas menggunakan microsoft excel 2016

Tujuan dari uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data dari hasil pretest berdistribusi secara normal. Pengujian normalitas data ini menggunakan uji Liliefors, dalam pengolahan data dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

- Hipotesis  
 $H_0$  : Populasi berdistribusi normal  
 $H_1$  : Populasi tidak berdistribusi normal
- Taraf nyata  $\alpha = 0,05$
- Wilayah kritis : Kaidah pengujian :  
Terima  $H_0$  jika  $Sig \text{ data} > \text{nilai } \alpha$   
Tolak  $H_1$  jika  $Sig \text{ data} < \text{nilai } \alpha$

#### 2. Uji homogenitas menggunakan microsoft excel 2016

Untuk mengetahui apakah kedua kelas homogen atau tidak digunakan uji homogenitas menggunakan SPSS. Dengan taraf nyata  $\alpha = 0,05$

Jika nilai  $Sig \text{ data} \geq \text{nilai } \alpha =$  maka tolak  $H_0$

Jika nilai  $\alpha < \text{nilai } Sig \text{ data} =$  maka terima  $H_0$

#### 3. Uji hipotesis menggunakan Microsoft excel 2016

Data dalam penelitian ini dianalisis dengan menggunakan Microsoft excel 2016. Dengan kriteria pengujian hipotesis :

Tolak  $H_0$  jika :  $t_{hit} < t_{tabel}$

Terima  $H_1$  jika :  $t_{hit} > t_{tabel}$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil penelitian ini didapat dari data dua kelas yang merupakan sampel yaitu kelas XII MIA 1 dan XII MIA 2 di SMA Kristen 1 Tomohon, dengan jumlah siswa untuk kelas XII MIA 1 (Kelas kontrol) adalah 25 orang dan jumlah siswa untuk kelas XII MIA 2 (Kelas eksperimen) adalah 25 orang. Data hasil posttest dapat dilihat pada lampiran 1 secara lengkap dan secara singkat dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3 data dari statistik posttest dapat dimasukkan pada rumus uji t untuk pengujian hipotesis, namun sebelum itu karena pengujian hipotesis menggunakan uji t (Statistika parametrik) maka ada syaratnya yaitu datanya harus normal dan homogen kemudian menggunakan uji t untuk menguji hipotesis.

Tabel 3. Data statistika posttest kelas Eksperimen dan kelas Kontrol

No	Statistika	Statistik Posttest	
		Kontrol	Eksperimen
1	Jumlah	1627	2083
2	Skor Minimum	37	23
3	Skor Maksimum	96	99
4	Rata-rata	65.08	83.32
5	Standar Deviasi	18.815	16.294
6	Varians	353.994	265.477

### Uji persyaratan

#### a. Uji homogenitas

Uji prasyarat pertama untuk menganalisis data postes yaitu uji normalitas, tujuannya adalah untuk melihat apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Untuk melihat apakah data itu berdistribusi normal atau tidak digunakan uji liliefors, yang akan menguji data kelas eksperimen dan kelas kontrol.

##### ➤ Kelas eksperimen

Uji normalitas data posttest kelas eksperimen melalui perhitungan data menggunakan uji Liliefors, diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0.167$  sedangkan dari tabel liliefors dengan taraf signifikan 0,05 (n=25) di peroleh nilai  $L_{tabel} = 0.173$ . Maka data post test kelas eksperimen diyatakan berdistribusi normal karena  $0.167 < 0.173$ .

##### ➤ Kelas kontrol

Uji normalitas data posttest kelas kontrol melalui perhitungan data menggunakan uji Liliefors, diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0.1622$  sedangkan dari tabel liliefors dengan taraf signifikan 0,05 (n=25) di peroleh nilai  $L_{tabel} = 0.173$ . Maka data post test kelas kontrol diyatakan berdistribusi normal karena  $0.1622 < 0.173$ .

### Uji hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas dan didapat bahwa data tersebut

berdistribusi normal dan homogeny, maka selanjutnya adalah menguji hipotesis. Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan data posttest untuk kedua kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol) dan uji t deng kriteria sebagai berikut;  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , berarti  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , berarti  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh  $t_{hitung} = 3.629$  dan nilai  $t_{tabel} = 1.67$  maka  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $3.629 > 1.67$ ). Dengan demikian berarti  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak pada taraf nyata 0,05.

### Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hipotesis yang diberikan diterima, hipotesis dalam penelitian ini adalah Terdapat pengaruh pendekatan CTL dan Metode *Discovery Learning* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Penerimaan hipotesis tersebut didapat dari data siswa kelas XII MIA I (kelas kontrol) dan kelas XII MIA 2 (kelas eksperimen).

Penelitian ini tidak menggunakan tes awal karena sudah ada kelas pembanding yaitu kelas kontrol. Kedua kelas diberikan perlakuan tetapi perlakuannya berbeda pada kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan Pendekatan CTL dan metode *Discovery learning* sedangkan Pada kontrol diberikan perlakuan/pengajaran tetapi perlakuannya berbeda dikelas ini menggunakan metode ceramah, diskusi, dan Tanya jawab. Pada kedua kelas ini pengukurannya sama yaitu untuk melihat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa melalui tes yang akan diberikan. Sintak pembelajaran baik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran 7 RPP kelas eksperimen dan lampiran 8 RPP kelas kontrol.

Pada saat proses pembelajaran berlangsung, kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan CTL dan metode *Discovery learning* di kelas ini banyak siswa yang aktif dan memahami serta menjelaskan apa yang sudah mereka temui dari materi metabolisme yang diberikan oleh guru, sedangkan untuk kelas kontrol menggunakan model pembelajaran yang tidak sesuai dengan materi yaitu diskusi, Tanya jawab, dan ceramah di kelas ini banyak siswa yang tidak aktif dan pembelajaran masih

berpusat pada guru meskipun sudah memakai metode diskusi tetapi membuat siswa belum mampu menemukan sendiri, menguasai materi metabolisme dengan baik mereka hanya belajar teorinya saja belum mampu mengaplikasikan materi yang mereka dapat dikehidupan sehari-hari atau belum bisa mengaitkan materi dengan kehidupannya, hal tersebut karena guru tidak mengaitkan materi tersebut dengan kehidupan sehari-hari sesuai dengan pendekatan CTL. Untuk lebih jelasnya melihat adanya perbedaan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol maka dilakukan tes akhir (posttest).

Dari hasil pelaksanaan posttest didapatkan rata-rata nilai posttest kelas kontrol 65.08 dan kelas eksperimen sebesar 83.32. Dari data tersebut dapat dikatakan bahwa adanya perbedaan yang signifikan dari kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sebelum menguji hipotesis kedua data tersebut harus berdistribusi normal dan homogen karena pengujian hipotesis yang saya gunakan adalah uji t yang merupakan statistik parametric memiliki syarat. Setelah dianalisis data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol ternyata kedua kelas tersebut datanya berdistribusi normal yaitu  $0.167 < 0.173$  (kelas eksperimen) dan  $0.1622 < 0.173$  (kelas kontrol) dan homogen yaitu  $1.333425 < 1.98$  sehingga dapat dilanjutkan ketahap berikut yaitu uji hipotesis. Hipotesis dalam penelitian ini juga diterima yaitu  $3.6296 > 1.67$  yang artinya terdapat pengaruh Pendekatan CTL dan Metode *Discovery Learning* terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di SMA Kristen 1 Tomohon pada materi metabolisme. Hal serupa yang dilakukan oleh Ana Sipa rata-rata nilai kognitif siswa untuk kelas eksperimen adalah 80 sedangkan untuk kelas kontrol adalah 72.08, berdasarkan perhitungan hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji t diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $4.47 > 1.66$ ) (Sipa, 2017). Begitu juga dengan Jumiati dan Silaban, Jumiati mendapatkan nilai rata-rata berpikir kritis siswa untuk kelas eksperimen adalah 0,73 sedangkan kelas kontrol nilai rata-ratanya adalah 0,51 ini juga membuktikan bahwa metode *discovery learning* berpengaruh pada proses pembelajaran yang dilakukan di kelas eksperimen (Jumiati, 2017). Silaban juga mendapatkan perbedaan yang signifikan tetapi sampelnya berbeda dengan

Sipa dan Jumiati, beliau mengambil sampel hanya satu kelas meskipun menggunakan penelitian eksperimen, dimana rata-rata evaluasi pendahuluan (pretest) sebesar  $M=16.25 \pm 6.25$ , setelah perlakuan (posttest) pembelajaran meningkat menjadi rata-rata  $M=76.39 \pm 6.05$  pada evaluasi akhir, dengan peningkatan sebesar  $M=60.13 \pm 6.38$ . Hal ini mengindikasikan bahwa penerapan pembelajaran menggunakan model CTL berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa (Silaban, 2015).

Penelitian ini berhasil dilaksanakan karena hipotesisnya diterima, dengan menggunakan model pembelajaran guru dapat menggali pengetahuan siswa pada kemampuan berpikir kritisnya pada materi yang diberikan oleh guru. Pendekatan CTL dan metode *discovery learning* menurut saya merupakan dua perpaduan model pembelajaran yang dapat meningkatkan berpikir kritis siswa karena Pendekatan CTL adalah pendekatan yang didalamnya guru mengaitkan materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari siswa dan metode *discovery learning* merupakan metode yang didalamnya menuntut siswa mencari informasi sendiri tetapi dibimbing atau dibantu oleh guru. Kedua model pembelajaran ini sangat baik digunakan untuk materi yang sulit seperti yang saya lakukan yaitu pada materi Metabolisme, materi ini merupakan materi yang sulit atau sukar dikuasai oleh siswa namun dengan menggunakan kedua model pembelajaran ini untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa materi ini menjadi mudah untuk dikuasai.

## KESIMPULAN

Pendekatan CTL dan metode *discovery learning* berpengaruh pada peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa

## DAFTAR PUSTAKA

- Jumiati. 2017. Pengaruh Model *Discovery Learning* Berbantuan *Cooperative Integrated Reading And Composition* (CIRC) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Sirkulasi Kelas XI Sma N 11 Pekanbaru T.A 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Biologi*. Vol-3:No-1. Universitas Lancang Kuning.
- Purwanto N. 2014. *Pengantar Pendidikan*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Silaban. 2015. *Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching And Learning (Ctl) Terhadap Hasil Belajar*

*Siswa Pada Pokok Bahasan Sistem Koloid*. Medan: Skripsi Universitas Negeri Medan

- Sipa A. 2017. *Pengaruh model pembelajaran discovery learning berbasis pendekatan saintifik terhadap hasil belajar biologi siswa pada materi virus di kelas X SMA Negeri 2 kota jambi*. Jambi : Artikel Universitas Jambi
- Susilo H. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Malang : UNM.
- Warouw ZWM, Raturandang JO, Sumakul J. 2012. *Persepsi Guru Biologi Terhadap Pembelajaran Yang Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa*. Prosiding Seminar Nasional IX. Biologi, Sains, Lingkungan dan Pembelajarannya dalam Upaya Peningkatan Daya Sains Bangsa. FKIP UNS. 7 Juli 2012.