

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw untuk meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa

Sutrisno Hadi

Universitas Muhammadiyah Makassar

Ahmad Yani

Universitas Muhammadiyah Makassar

bilmi.ambali@unismuh.ac.id

This research is a classroom action research that aims to find out the improvement in biology learning outcomes of Grade VIII students through Jigsaw type cooperative learning methods. The research was carried out in November 2017 to January 2018 which is located at SMP Negeri 2 Sengkang, Wajo Regency. The subjects in this study were students of class VIII, amounting to 35 people consisting of 14 men and 21 women. This research was conducted in two cycles, each cycle consisting of 4 stages, namely the planning stage, the implementation phase of the action, the observation phase, and the reflection stage. Each cycle consists of two face-to-face meetings and one learning achievement test. The data collection technique was carried out by giving a test of learning outcomes at the end of the first cycle and cycle 2 meetings. The research data showed that the highest scores obtained by students of class VIII of Sengkang Middle School 2 who participated in Biology learning through a jigsaw cooperative model in cycle I were 84; lowest value of 45; and an average score of 62.97. The highest score obtained by eighth grade students of Sengkang Middle School 2 who took Biology learning through the type of jigsaw cooperative learning method in cycle II was 92; lowest value of 63; and an average value of 77.46. Based on the results of research that has been done, it can be concluded that after the second cycle there was an increase in student learning outcomes from the first cycle, where the average grade of students in the first cycle was 62.97 while in the second cycle increased to 77.46.

Keywords: Cooperative, Jigsaw, learning outcomes, student activities

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI MIPA pada mata pelajaran Biologi di SMA Negeri 14 Gowa. Jenis penelitian ini adalah *Quasy Eksperimental Research* dengan desain *Nonequivalent Control Group Design*. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 14 Gowa dan sampel yang terdiri dari kelas eksperimen (XI MIPA 3) yang diberi perlakuan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan kelas kontrol (XI MIPA 1) yang tidak diberi perlakuan. Pengambilan sampel menggunakan *Cluster Random Samplin*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yaitu berada pada kategori tinggi dan rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran interaktif yaitu rendah, hal

ini berdasarkan nilai rata-rata pretest dan posttest dari kelas eksperimen yaitu 33,91 dan kelas kontrol yaitu 21,47. Hasil uji hipotesis menggunakan statistik uji *Independent Sample t-test* menunjukkan ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil kemampuan berpikir kritis siswa melalui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi sistem peredaran darah manusia Kelas XI MIPA SMA Negeri 14 Gowa.

Kata Kunci: Kemampuan berpikir kritis, problem based learning.

Pendahuluan

Salah satu komponen yang sangat penting dalam kegiatan belajar mengajar yaitu guru. Guru mempunyai peranan ganda sebagai pengajar dan pendidik dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran adalah proses yang didalamnya terdapat kegiatan interaksi antara guru-siswa dan komunikasi timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan belajar. Dalam proses pembelajaran, guru dan siswa merupakan dua komponen yang tidak bisa dipisahkan. Antara dua komponen tersebut harus terjalin interaksi yang saling menunjang agar hasil belajar siswa dapat tercapai secara optimal. Guru mempunyai tugas untuk mendorong, membimbing, dan memberi fasilitas belajar bagi siswa untuk mencapai tujuan sesuai dengan kurikulum 2013 yang berlaku di Indonesia.

Pembelajaran dimasa pandemi ini khususnya sangat berdampak terhadap hasil belajar siswa, hal itu dikarenakan proses belajar mengajar hanya berlangsung melalui grup whatsapp, pemberian tugas dan catatan yang sangat banyak, sehingga pembelajaran terasa seperti hanya satu arah yaitu hanya dari guru saja. Sehingga akhirnya berdampak pada rendahnya kompetensi yang harus dikuasai siswa seperti berpikir kritis, kreatif, bekerja sama dengan tim, informasi, komunikasi dan kemandirian belajar (Kivunja, 2015).

Berdasarkan Permendikbud nomor 65 tahun 2013 keterampilan dalam K13 didapat dari kegiatan mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta. Kegiatan menalar dan menyaji merupakan cerminan dari keterampilan berpikir kritis, artinya keterampilan berpikir kritis menunjang kinerja siswa selama proses pembelajaran.

Proses pembelajaran dalam K13 berorientasi pada pendekatan saintifik yang berhubungan erat dengan sains. Jufri (2017:149) menyatakan bahwa sains bukanlah sekedar kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip tetapi juga merupakan proses mencari dan menemukan. Proses untuk mencari dan menemukan pada pembelajaran sains ditunjang oleh keterampilan berpikir kritis yang dimiliki siswa. Hal ini didukung oleh Mabruroh & Suhandi (2017:1) yaitu tujuan utama pendidikan sains adalah untuk mempersiapkan siswa memahami konsep dan meningkatkan keterampilan berpikirnya. Salah satu keterampilan berpikir tersebut adalah berpikir kritis.

Keterampilan berpikir kritis dalam bidang akademik dapat membantu siswa mengetahui cara memahami diri sendiri, cara memahami dunia, dan cara bersosialisasi dengan orang lain. Siswa dengan keterampilan berpikir kritisnya bisa menganalisis pemikirannya untuk memastikan dia telah membuat pilihan dan menarik kesimpulan secara tepat. Sejalan dengan pendapat Moore & Parker (2009:3) yaitu tindakan seseorang biasanya bergantung

pada pemikiran atau ide yang dimilikinya, seseorang yang cerdas tergantung pada seberapa baik dia mempertimbangkan pemikirannya dan ide-ide yang dimilikinya. Sebaliknya, siswa yang belum mempunyai keterampilan ini, belum bisa memutuskan hal yang harus dipahami, hal yang harus diyakini, keputusan yang perlu diambil, dan cara dalam bertindak. Pada akhirnya, siswa yang belum mempunyai keterampilan berpikir kritis akan percaya begitu saja pada pendapat dan pemahaman orang lain dengan pasif.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap proses pembelajaran biologi kelas XI MIPA di SMA Negeri 14 Gowa, model pembelajaran yang digunakan selama luring masih belum bervariasi karena guru lebih dominan menggunakan metode konvensional yang didominasi dengan metode ceramah saja sehingga siswa hanya mencatat dan mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru. Inilah salah satu yang menjadi penyebab siswa kurang memahami materi selama proses pembelajaran sehingga mempengaruhi hasil kognitif siswa. Berdasarkan data dari guru biologi, hasil belajar siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 14 Gowa masih 60% yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang telah ditetapkan yaitu 80. Hal tersebut menggambarkan bahwa masih banyak siswa yang belum berhasil dalam proses belajarnya. Dalam mencapai hasil kognitif yang optimal perlu dibekali wawasan dalam berpikir yang kritis untuk mencapai tujuan pembelajaran (Hallatu, 2017).

Selain itu tes yang diberikan oleh guru belum sesuai dengan indikator keterampilan berpikir kritis. Hal tersebut didasarkan pada pernyataan guru bahwa soal-soal yang biasanya digunakan sebagian besar masih pada taraf C1–C3, padahal keterampilan berpikir kritis ada pada taraf C4–C5. Ketidaksiesuaian taraf instrumen yang digunakan guru menjadikan keterampilan berpikir kritis siswa belum diukur secara maksimal.

Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa adalah pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*). Model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah pembelajaran yang berpusat pada siswa untuk mengembangkan kemampuan kognitif seperti berpikir kreatif, memecahkan masalah (berpikir kritis) dan kemampuan berkomunikasi. Proses pembelajaran ini mendorong siswa untuk lebih aktif karena siswa nantinya dihadapkan dengan masalah autentik yang kemudian diselesaikan dengan penyelidikan dan diterapkan dengan menggunakan pendekatan pemecahan masalah.

Beberapa hasil penelitian yang menerapkan PBL dalam pembelajaran memberikan hasil yang positif. Sari (2012) menyimpulkan bahwa penerapan PBL di SMP Negeri 5 Sleman dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA. Hadi *et al.* (2010) menyatakan bahwa PBL mempunyai pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep biologi siswa SMA Negeri di kota Malang. Oleh karena itu, dalam penelitian ini penulis ingin melihat pengaruh model pembelajaran PBL terhadap hasil kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada materi yang berbeda yaitu materi sistem peredaran darah.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis merasa tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas XI MIPA SMA Negeri 14 Gowa”.

Metode

Jenis penelitian yang penulis gunakan adalah *Quasy Eksperimental Research* (penelitian eksperimental semu) dengan desain penelitian yaitu *Nonequivalent Control Group Design*.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMAN 14 Gowa kelas XI MIPA pada tahun ajaran 2020/2021 yang terdiri dari 5 rombel dengan jumlah siswa 179 orang dengan keterangan semua kelas setara atau tidak terdapat kelas unggulan. Peneliti menetapkan sampel yaitu kelas XI MIPA 3 dan XI MIPA 1 dengan menggunakan teknik *Cluster Random Sampling*.

Instrumen Tes dalam penelitian ini tes yang digunakan adalah tes pilihan ganda (*pretest* dan *posttest*) dengan jumlah soal sebanyak 30 soal. Tes yang diberikan mengukur ranah kognitif yang meliputi C4 (analisis), C5 (evaluasi), C6 (kreasi). Teknik pengumpulan data dalam penelitian adalah menggunakan tes yang terdiri dari *Pretest* dan *Posttest* sebanyak 30 butir soal. Tes yang diberikan mengukur ranah kognitif yang meliputi C4 (analisis), C5 (evaluasi), C6 (kreasi). Dan lembar kerja siswa untuk membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa yang berisikan pertanyaan yang memancing siswa untuk berpikir kritis dalam pemecahan suatu masalah yang diberikan guru dan sikap yang mencerminkan siswa berpikir kritis dengan pengamatan kelas. Teknik Analisis Data dilakukan secara statistik Deskriptif untuk mengetahui nilai rata-rata, interval kelas, nilai maksimum dan nilai minimum. Analisis statistik deskriptif dilakukan dengan menggunakan bantuan *SPSS versi 25.0 for Windows* dan Analisis Statistik Inferensial.

Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di SMA Negeri 14 Gowa, maka diperoleh data-data yang telah didapatkan melalui instrumen tes sebanyak 30 nomor untuk mengetahui hasil kognitif (kemampuan berpikir kritis) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol selama proses pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan hasil tes yang diberikan pada siswa kelas eksperimen yang berjumlah 37 siswa dan kelas kontrol yang berjumlah 36 siswa yang dilaksanakan di SMA Negeri 14 Gowa untuk mata pelajaran Biologi sebelum diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut :

Table 4: Statistik Hasil Kognitif Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Sebelum Diberikan Perlakuan (*Pretest*)

Statistik	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Ukuran Sampel	37	36
Skor Ideal	100	100
Skor Maksimum	73	63
Skor Minimum	27	23
Rentang Skor	46	40
Skor Rata-Rata	45,65	45,14

Berdasarkan tabel hasil analisis deskriptif di atas diperoleh hasil yaitu nilai rata-rata dari hasil kognitif siswa kelas eksperimen SMA Negeri 14 Gowa sebelum penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* yaitu 45,65, dengan nilai terendah 27 dan nilai

tertinggi 73. Sedangkan nilai rata-rata pada kelas kontrol yaitu 45,14 dengan nilai terendah 23 dan nilai tertinggi 63.

Apabila skor hasil kognitif (kemampuan berpikir kritis) dikelompokkan kedalam lima kelas interval skor, maka diperoleh distribusi dan frekuensi hasil kognitif siswa seperti pada tabel 2 berikut:

Tabel 2: Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Hasil Kognitif Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (*Pretest*)

Nilai	Kategori	Eksperimen		Kontrol	
		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
0 - 43,75	Sangat Rendah	16	43.25	16	43.45
43,76 - 62,5	Rendah	19	51.35	19	52.78
62,6 - 71,5	Sedang	1	2.70	1	2,78
71,6 - 81,25	Tinggi	1	2.70	0	0
81,26 - 100	Sangat Tinggi	0	0	0	0
Jumlah		37	100	36	100

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi dan persentase di atas setelah nilai siswa diketahui dan digolongkan berdasarkan interpretasi tingkat kemampuan berpikir kritis pada mata pelajaran biologi materi sistem peredaran darah maka dapat dilihat bahwa hasil kognitif siswa pada kelas eksperimen sebelum diberikan perlakuan, frekuensi tertinggi masuk dalam kategori rendah dengan persentase sebesar 51,35%, begitupun pada kelas kontrol hasil kognitif siswa sebelum diberikan perlakuan, frekuensi tertinggi masuk dalam kategori rendah dengan persentase sebesar 51,35%.

Berdasarkan uji sebelumnya, diperoleh bahwa data berdistribusi normal dan kedua sampel homogen. Oleh karena itu dapat dilakukan uji hipotesis untuk menjawab hipotesis yang ada. Untuk mengetahui uji hipotesis data peneliti menggunakan uji *Independent Sample T-test*. Dengan taraf signifikansi 0,05 (5%). Jika nilai Sig. (2-tailed) < 0,05 maka hipotesis diterima dan jika nilai Sig. (2-tailed) > 0,05 maka hipotesis ditolak. Untuk lebih jelasnya mengenai uji hipotesis pada penelitian ini, perhatikan tabel 4.7 berikut:

Tabel 3: Uji Hipotesis

Statistik	<i>Independent Sample T-test</i>
<i>Sig(2-tailed)</i>	0,000
Tingkat Sig (α)	0,05

Berdasarkan tabel uji hipotesis di atas diketahui nilai hasil uji hipotesis kurang dari 0,05 dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan pengaruh yang signifikan (nyata) antara penggunaan model *Problem Based Learning* dengan metode konvensional untuk meningkatkan hasil kognitif (kemampuan berpikir kritis) siswa, maka dapat dikatakan bahwa hipotesis penelitian yang diajukan dalam penelitian ini diterima, yaitu terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil kognitif (kemampuan berpikir kritis) siswa kelas XI SMA Negeri 14 Gowa.

Pembahasan

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* menyebabkan hasil kognitif (kemampuan berpikir kritis) pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran interaktif yang umum digunakan yaitu pembelajaran yang masih berpusat pada guru. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar diagram 4.1 dan gambar diagram 4.2. Perbedaan itu disebabkan karena model pembelajaran *Problem Based Learning* yang digunakan pada kelas eksperimen memusatkan pembelajaran pada siswa dalam pemecahan suatu masalah sehingga siswa bisa lebih memahami materi dan dapat mengembangkan pengetahuannya yang dapat berdampak kepada kemampuan berpikir kritisnya siswa, sedangkan pada kelas kontrol pembelajaran yang digunakan masih berpusat pada guru sehingga membuat siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran.

Hal ini juga dapat dilihat pada perbedaan selisih hasil rata-rata dari *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kontrol, dimana hasil untuk kelas eksperimen yaitu 33,91 dan untuk kelas kontrol 21,47. Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Sanjaya dalam Pratiwi (2016: 13) bahwa *Problem Based Learning* dapat membantu siswa dalam mengembangkan pengetahuannya serta dapat digunakan sebagai evaluasi diri terhadap hasil kognitifnya.

Zaini,dkk (2018) para ahli sepakat dalam memaknai berpikir kritis dan ide pemikiran kritis. Mereka memahami berpikir kritis sebagai dorongan pengaturan diri melalui interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi seperti menjelaskan berdasarkan bukti, konsep, metodologis, kriteria, atau pertimbangan kontekstual. Jika dilihat dari lembar observasi siswa yang dapat dilihat pada lampiran F.1, siswa kelas eksperimen masuk dalam kategori aktif terutama pada pengamatan siswa yang aktif bertanya dan berdiskusi bersama teman kelompoknya sedangkan kelas kontrol masuk dalam kategori cukup aktif, di mana siswa lebih banyak menunggu arahan guru dan tidak aktif bertanya dalam kelas. Hal tersebut menguatkan bahwa model pembelajaran PBL sangat berpengaruh terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa khususnya pada kemampuan berpikir kritis siswa.

Pada pembelajaran yang dilakukan di SMA Negeri 14 Gowa dapat dikatakan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* mampu meningkatkan aktivitas siswa dalam pelaksanaan pembelajaran diantaranya siswa mampu memecahkan permasalahan yang diberikan baik secara individu maupun secara kelompok, memberi tanggapan atas presentasi hasil diskusi dari teman atau kelompok lainnya. Hal tersebut didukung dengan hasil analisis lembar observasi aktivitas siswa terlihat bahwa siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*, hal ini terlihat dari siswa yang telah aktif dalam proses pembelajaran, berani mengemukakan pendapat dan bertanya tentang hal yang belum diketahui siswa.

Pada hasil pengamatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen selama berlangsungnya proses pembelajaran sebelum diberikan perlakuan sekitar 51.35% siswa tergolong rendah, sedangkan setelah diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* sekitar 45.94 % siswa tergolong tinggi. Hal ini karena model pembelajaran *Problem Based Learning* berlandaskan permasalahan yang dicirikan oleh siswa yang saling bekerja sama atau melatih kolaborasi dan kerja sama satu dengan yang lainnya dalam kelompok kecil.

Namun, terdapat juga beberapa siswa yang masih tergolong rendah pada kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan. Hal tersebut dikarenakan metode atau model pembelajaran yang diterapkan di kelas kebanyakan yang belum membiasakan siswa menghadapi soal dengan tingkat kognitif C4-C6 sehingga siswa kurang terbiasa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya.

Oleh karena itu, pentingnya menerapkan beberapa model pembelajaran yang dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya. Salah satunya yaitu dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Hal tersebut dapat dilihat pada hasil wawancara yang dilakukan pada beberapa siswa di kelas eksperimen bahwa soal *posttest* yang mereka kerjakan dapat dengan mudah mereka selesaikan karena terbantu dengan pembelajaran menggunakan LKS yang berorientasi model pembelajaran *problem based learning* (PBL).

Hal di atas dapat dilihat dari hasil siswa dalam latihan soal-soal menggunakan LKS, diketahui bahwa 37 siswa memiliki nilai yang tuntas disetiap pertemuan. Dengan mencari jawaban atas pertanyaan dalam LKS berarti siswa telah dilibatkan secara langsung dalam kegiatan pembelajaran dan meningkatkan interaksi serta kinerja kelas mereka dalam memecahkan suatu masalah yang terdapat dalam soal-soal di LKS terutama dalam kemampuan berpikir kritis siswa.

Seperti yang dikatakan Woods (2000) bahwa *Problem Based Learning* dapat membantu pemelajar membangun kecakapan sepanjang hidupnya dalam memecahkan masalah, kerja sama tim dan berkomunikasi. Apa yang disampaikan Woods diatas menunjukkan bahwa *Problem Based Learning* sejalan dengan gagasan di pendidikan tinggi kini yang seharusnya memberi penekanan partisipasi aktif pemelajar. Dengan demikian cara-cara tradisional seperti pemelajar banyak mencatat dari peyampaian guru, kelulusan hanya dari ujian periodik, memang dapat dianggap cocok ketika dahulu buku jarang dan mahal untuk diperoleh (Taufiq, 2015:13).

Berdasarkan pembahasan di atas dapat diketahui bahwa pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* dapat membantu siswa dalam meningkatkan hasil berpikir kritis siswa pada materi sistem peredaran darah. Hal ini terbukti dari hasil kognitif siswa kelas eksperimen lebih banyak terdapat pada kategori tinggi sedangkan pada kelas kontrol siswa lebih banyak terdapat pada kategori rendah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran dan diperkuat oleh lembar observasi wawancara hasil jawaban siswa kelas eksperimen kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 14 Gowa.

Hasil tersebut juga dikuatkan oleh hasil uji Hipotesis yang dilakukan dengan menggunakan *Independent Sample t-test* yaitu hasil analisis data $\text{sig} < 0,05$ maka hipotesis penelitian yang diajukan dalam penelitian ini diterima, yaitu ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil kemampuan berpikir kritis siswa melalui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi sistem peredaran darah manusia Kelas XI MIPA SMA Negeri 14 Gowa.

Kesimpulan

Kesimpulan pada penelitian ini yaitu ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa materi sistem peredaran darah kelas XI IPA SMA Negeri 14 Gowa dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05.

Daftar Pustaka

- Abdullah. 2017. Pendekatan dan Model Pembelajaran yang Mengaktifkan Siswa. *Jurnal Edureligia*. 1(1).
- Ana, H & Wakijo. 2017. Penggunaan Model Team Assisted Individualization (TAI) Terhadap Hasil Belajar IPS Terpadu. *Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro*. 5(2).
- Khandy, G, S. A. 2020. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Virus SMA Negeri 3 Takalar. Makassar : Unismuh Makassar

- Himawan, dkk. 2015. *Model Pembelajaran : Sistem Perilaku Belajar Tuntas Berprogram Langsung Simulasi*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Inaningtyas, Y. I. 2014. *Biologi Untuk SMA/MA Kelas XI Kurikulum 2013 Yang Disempurnakan Peminatan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Erlangga.
- Jufri, A. W. 2013. *Belajar dan Pembelajaran SAINS*. Bandung: Pustaka Reka Cipta.
- Kusumawati, F & Rabiatul, A. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Hayati*. Vol.5. no. 1. ISSN : 2443-3608
- Lismaya, L. 2019. *Berpikir Kritis dan PBL (Problem Based Learning)*. Surabaya : Media Sahabat Cendekia
- Norhasanah. 2018. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pembelajaran Biologi*. VOL. 5 (1)
- Octavia A. S. 2020. *Model-model Pembelajaran*. Yogyakarta : PT Deepublish Publisher
- Purnamaningrum, A, dkk. 2012. Peningkatan kemampuan berfikir kreatif melalui problem based learning pada pembelajaran biologi siswa kelas X SMA Negeri 3 Surakarta Tahun ajaran 2011/2012. *Pendidikan Biologi Vol. 4, No. 3*.
- Samsir, I, dkk. 2015. *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Quantum Learning Terhadap Hasil Belajar IPA TERPADU pada Siswa Kelas III SD Inpres Karunrung*. Makassar : Universitas Muhammadiyah Makassar
- Sanjaya, F. (2019). Efektivitas Pembelajaran Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa (Studi Kuasi Eksperimen Pada Mata Pelajaran IPS Kelas VII D Di SMPN 1 Pacet - Cianjur). *Oikos: Jurnal Kajian Pendidikan Ekonomi Dan Ilmu Ekonomi*, 3(1), 19.
- Setiyani, T, R & Hernik, P. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan Media Gambar Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Proceeding Biology Education Conference*. Vol. 14 (1)
- Siregar, S. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta. PT Fajar Interpratama Mandiri
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif dan R&B*. Bandung : Alfabeta Sunandari, Hanna. 2015. Model-Model Pembelajaran Dan Pemefolehan Bahasa Kedua/Asing. *Jurnal Pujangga*. Vol. 2. No. 2
- Syafaruddin, dkk. 2019. *Guru, Mari Kita Menulis Penelitian Tindakan Kelas*. Jl. Rajawali : Deepublish
- Sudjana, N. 2009. *Penilaian Hasil Belajar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rodakarya.
- Wena, M. 2011. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Zaini, M, Kaspul & Amalia, R. 2017. Hasil Belajar dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Pembelajaran Biologi menggunakan Model Inkuiri. *Jurnal Pendidikan Biologi*. ISSN : 2549 – 0605. Volume 11, No 1.