

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION (TAI)* TERHADAP PENGETAHUAN KONSEPTUAL PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH DI KELAS XI

Jahidin¹⁾, Suriana Gede Ede¹⁾, Nurrijal¹⁾, Neza Septevia^{1)*}

¹⁾Jurusan Pendidikan Biologi FKIP Universitas Halu Oleo Kendari, Indonesia

*Korespondensi penulis, e-mail: nezaseptevia9@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Team Assisted Individualization (TAI)* terhadap pengetahuan konseptual siswa pada materi sistem peredaran darah. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Negeri 9 Kendari Tahun ajaran 2022/2023 dengan jumlah 5 kelas, sampel penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* diperoleh dua kelas yakni kelas XI MIPA 4 dengan jumlah siswa 27 dan kelas XI MIPA 1 dengan jumlah siswa 27. Penelitian ini merupakan jenis *quasi eksperimen*. Indikator pengetahuan konseptual yang diukur yaitu; klasifikasi, kategori, prinsip dan generalisasi. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif dan analisis inferensial. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa rata-rata pengetahuan konseptual yang diajar menggunakan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* memperoleh hasil yakni 77,55 dengan standar deviasi 7,703 dan model *Discovery Learning* diperoleh rata-rata hasil yakni 70,25 dengan standar deviasi 9,174. Hasil analisis uji hipotesis menunjukkan bahwa $T_{hitung} 3,63 > T_{tabel} 1,67$ maka tolak H_0 dan terima H_1 sehingga diperoleh bahwa terdapat perbedaan yang signifikan model pembelajaran *TAI* terhadap pengetahuan konseptual siswa pada materi sistem peredaran darah.

Kata kunci: *Team Assisted Individualization*, Pengetahuan Konseptual, Sistem Peredaran Darah

THE EFFECT OF THE TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION (TAI) LEARNING MODEL ON CONCEPTUAL KNOWLEDGE IN BLOOD CIRCULAR SYSTEM MATERIALS IN CLASS XI

Abstract: This study aims to determine the effect of the *Team Assisted Individualization (TAI)* learning model on students' conceptual knowledge of the circulatory system material. The population in this study were students of class XI SMA Negeri 9 Kendari for the academic year 2022/2023 with a total of 5 classes. The research sample used a purposive sampling technique to obtain two classes, namely class XI MIPA 4 with a total of 27 students and class XI MIPA 1 with a total of 27 students. This research is a type of quasi experiment. The indicators of conceptual knowledge that are measured are; classifications, categories, principles and generalizations. Data analysis techniques using descriptive analysis and inferential analysis. The results of the descriptive analysis showed that the average conceptual knowledge taught using the Team Assisted Individualization learning model obtained a result of 77.55 with a standard deviation of 7.703 and the Discovery Learning model obtained an average result of 70.25 with a standard deviation of 9.174. The results of the analysis of hypothesis testing show that $T_{count} 3.63 > T_{table} 1.67$ then reject H_0 and accept H_1 so that it is found that there is a significant difference in the *TAI* learning model on students' conceptual knowledge on the circulatory system material.

Keywords: *Team Assisted Individualization*, Conceptual Knowledge, Circulatory System

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran adalah suatu proses yang mengatur dan mengorganisasikan lingkungan yang ada di sekitar siswa sehingga dapat menumbuhkan dan mendorong siswa untuk melakukan proses belajar. Proses pembelajaran ditandai dengan adanya interaksi edukatif antara guru dengan siswa yang terjadi secara sadar untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Suatu

pembelajaran yang baik dapat dilihat dari kegiatan pembelajaran yang dilakukan dan hasil yang diperoleh dari kegiatan pembelajaran tersebut.

Keberhasilan suatu pembelajaran sangat ditentukan bagaimana guru dapat mengelola jalannya kegiatan pembelajaran. Seorang guru hendaknya mampu memberikan pemahaman atau gambaran kepada siswa terkait dengan materi yang dibelajarkan agar siswa dapat lebih mudah memahami konsep pada materi yang diberikan. Dengan memilih model pembelajaran yang tepat, siswa tidak hanya mengetahui informasi yang berdiri sendiri namun siswa juga dapat mengetahui hubungan antara informasi yang satu dengan informasi lainnya yang saling berkesinambungan (Sinar, 2018).

Berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri 9 Kendari pada kelas XI khususnya pada pembelajaran biologi, guru menggunakan model pembelajaran *Discovery* dengan memberikan tugas kepada siswa berupa soal untuk dikerjakan dengan bantuan buku paket atau internet. Penerapan dari model ini masih kurang maksimal sehingga bagi siswa yang kurang pandai mengalami kesulitan berpikir dan tidak dapat mengembangkan pemikirannya dalam memahami materi yang dibelajarkan. Dengan demikian, tanpa memahami isi dari materi pembelajaran, hal ini berakibat pada rendahnya pengetahuan konseptual siswa dalam memahami materi sistem peredaran darah yang dilihat dari nilai rerata yang diperoleh dari hasil observasi yaitu 60, dan belum mencapai nilai kkm yang diharapkan yaitu 73. Permasalahan tersebut membutuhkan strategi yang dapat meningkatkan pengetahuan konseptual siswa. Salah satu strategi yang dapat dilakukan yaitu menggunakan model pembelajaran *Team Assisted Individualization (TAI)*. Model pembelajaran *TAI* merupakan model kombinasi dari keunggulan pembelajaran kooperatif dan pengajaran individual. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Team Assisted Individualization (TAI)* terhadap pengetahuan konseptual siswa pada materi sistem peredaran darah

METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan pada tahun ajaran 2022/2023 di SMA Negeri 9 Kendari, Sulawesi Tenggara Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA. Sampel yang digunakan yaitu kelas XI MIPA 4 yang berjumlah 27 siswa dan XI MIPA 1 berjumlah 27 siswa. Jenis penelitian ini adalah *quasi eksperimen* dengan instrumen berupa tes *essay* yang telah divalidasi sebanyak 8 butir soal sesuai indikator pengetahuan konseptual yang diadaptasi dari Anderson *et al.* (2015) yakni; klasifikasi, kategori, prinsip dan generalisasi.

Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis menggunakan analisis deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan keadaan sampel dalam bentuk rata-rata (\bar{x}), varians (S^2), standar deviasi (S), nilai maksimum (x_{\max}), dan nilai minimum (x_{\min}) dan *N-Gain*. Analisis inferensial yang digunakan untuk menguji hipotesis penelitian namun, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai uji prasyarat, untuk melihat pengaruh signifikan model *Team Assisted Individualization* terhadap pengetahuan konseptual pada materi sistem peredaran darah siswa kelas XI SMA Negeri 9 Kendari, maka dilanjutkan dengan uji lanjut Tukey dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

HASIL PENELITIAN

Hasil *Pretest* dan *Posttest* Pengetahuan Konseptual pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil *Pretest* dan *Posttest* Pengetahuan Konseptual pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hasil <i>Pretest</i>								
Kelas	N	Me	Mo	\bar{X}	Min	Max	S	S^2
Kelas Eksperimen	27	16.00	12.5	17.35	6	28	6.211	40.064
Kelas Kontrol	27	16.00	15.6	16.02	6	25	4.527	22.226
Hasil <i>Posttest</i>								

Kelas	N	Me	Mo	\bar{X}	Min	Max	S	S ²
Kelas Eksperimen	27	78.00	78.1	77.55	63	91	7.703	61.626
Kelas Kontrol	27	72.00	75	70.25	56	88	9.174	87.417

Pretest Setiap Indikator Pengetahuan Konseptual pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil *Pretest* Setiap Indikator Pengetahuan Konseptual pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

<i>Pretest Kelas Eksperimen</i>								
Indikator	N	Me	Mo	\bar{X}	Min	Max	S	S ²
Klasifikasi	27	25,00	25	25	0	62,5	16,67	277,7
Kategori	27	12,5	12,5	12,9	0	25	7,97	63,44
Prinsip	27	0	0	4,17	0	25	6,80	46,30
Generalisasi	27	25,00	37,5	27,3	0	50	14,04	197,2
<i>Pretest Kelas Kontrol</i>								
Indikator	N	Me	Mo	\bar{X}	Min	Max	S	S ²
Klasifikasi	27	12,5	12,5	19,9	0	62,5	17,43	303,9
Kategori	27	12,5	12,5	10,6	0	25	7,38	54,4
Prinsip	27	0	0	2,31	0	12,5	4,86	23,6
Generalisasi	27	25,00	25	31,2	12,5	62,5	14,58	212,6

Posttest Setiap Indikator Pengetahuan Konseptual pada Model *TAI* dan *Discovery Learning* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil *Posttest* Setiap Indikator Pengetahuan Konseptual pada Model *TAI* dan *Discovery Learning*

<i>Posttest Model TAI</i>								
Indikator	N	Me	Mo	\bar{X}	Min	Max	S	S ²
Klasifikasi	27	87,2	100	84,2	50	100	17,87	319,3
Kategori	27	75	87,5	72,6	37,5	87,5	13,62	185,6
Prinsip	27	87,5	87,5	81,4	37,5	100	13,34	177,9
Generalisasi	27	75	75	71,7	50	87,5	12,07	145,7
<i>Posttest Model Discovery Learning</i>								
Indikator	N	Me	Mo	\bar{X}	Min	Max	S	S ²
Klasifikasi	27	87,5	87,5	83,8	62,5	100	11,19	125,1
Kategori	27	62,5	62,5	63,8	37,5	87,5	14,96	222,8
Prinsip	27	62,5	75	65,2	25	100	22,65	513,1
Generalisasi	27	62,5	62,5	68	50	100	9,21	84,9

N-Gain pengetahuan konseptual siswa menggunakan model *TAI* dan model *Discovery Learning* dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil *N-Gain TAI* dan Model *Discovery Learning* Berdasarkan *N-Gain* Ternormalisasi

Kelas	<i>N-Gain</i> Ternormalisasi	Kategori
<i>Team Assisted Individualization</i>	0,73	Tinggi
<i>Discovery Learning</i>	0,65	Sedang

N-Gain setiap indikator pengetahuan konseptual siswa menggunakan Model *TAI* dan Model *Discovery Learning* dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil *N-Gain* Setiap Indikator Pengetahuan Konseptual Siswa menggunakan Model *TAI* dan Model *Discovery Learning* Berdasarkan *N-Gain* Ternormalisasi

<i>TAI</i>			
No	Indikator Pengetahuan Konseptual	<i>N-Gain</i>	Kategori
1.	Klasifikasi	0,80	Tinggi
2.	Kategori	0,69	Sedang
3.	Prinsip	0,81	Tinggi
4.	Generalisasi	0,61	Sedang
<i>Discovery Learning</i>			
No	Indikator Pengetahuan Konseptual	<i>N-Gain</i>	Kategori
1.	Klasifikasi	0,80	Tinggi
2.	Kategori	0,60	Sedang
3.	Prinsip	0,64	Sedang
4.	Generalisasi	0,54	Sedang

Uji normalitas data dalam data ini menggunakan uji statistik *Kolmogrov-Smirnov* dengan bantuan SPSS versi 25 dengan taraf sig. 0,05. Analisis data dilakukan pada *N-Gain* siswa yang menggunakan model *TAI* dan *Discovery Learning*. Hasil dari SPSS versi 25 diperoleh bahwa Asymp. Sig (2-tailed) = 0,13 dan 0,18. Nilai 0,13 dan 0,18 > α 0,05 maka disimpulkan bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal.

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji *Levene* dengan bantuan *Software* SPSS versi 25 dengan taraf sig. 0,05. Analisis data dilakukan pada *N-Gain* siswa yang menggunakan model *TAI* dan *Discovery Learning*. Hasil dari SPSS versi 25 diperoleh bahwa Asymp. Sig (2-tailed) = 0,117. Nilai 0,117 > α 0,05 maka disimpulkan bahwa kelompok data tersebut homogen.

Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji t dengan kriteria pengujian dengan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $dk = (n1 + n2 - 2)$, dimana: $T_{hit} \leq T_{tab}$ maka terima H_0 , dan $T_{hitung} > T_{tabel}$ maka tolak H_0 . Hasil uji hipotesis dipereloh, nilai $T_{hit} = 3,63$ dan $T_{tab} = 1,67$ sehingga $T_{hit} > T_{tab}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya terdapat perbedaan model pembelajaran *TAI* terhadap pengetahuan konseptual siswa.

Hasil uji Tukey menggunakan SPSS versi 25 menunjukkan bahwa pengetahuan konseptual siswa yang dibelajarkan menggunakan model *TAI* dengan nilai 73,00 lebih tinggi dari model *Discovery Learning* yaitu 64,74 dengan taraf signifikansi 1,00 yang artinya nilai yang diperoleh berbeda nyata.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis deskriptif *pretest* terhadap pengetahuan konseptual pada Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai rerata siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol termasuk dalam kategori rendah. Hal ini terjadi karena dalam penerapan model pembelajaran yang digunakan masih kurang maksimal yaitu model *Discovery*. Yuliana et al. (2018) menyatakan bahwa kelemahan model *Discovery* yaitu siswa yang kurang memiliki kemampuan kognitif akan mengalami kesulitan dalam berfikir abstrak atau mengungkapkan hubungan antara suatu konsep sehingga berdampak pada pengetahuan awal siswa. Selanjutnya Hasanuddin (2020) melaporkan bahwa pengetahuan awal memiliki peran yang signifikan untuk membangun pengetahuan baru, sehingga siswa dapat menemukan dan menyelidiki suatu konsep yang sedang dibelajarkan.

Hasil setiap indikator *pretest* berdasarkan pada Tabel 2 dari empat indikator pengetahuan konseptual yang diukur, indikator generalisasi merupakan indikator tertinggi. Hal ini bermakna bahwa siswa telah memiliki kemampuan awal dalam menyimpulkan sesuatu yang berkaitan tentang fakta-fakta yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari pada materi sistem peredaran darah yang berkaitan dengan penyakit namun masih kurang tepat sehingga masih dalam kategori rendah. Hal ini sejalan dengan Jailani (2017) bahwa untuk menuntaskan indikator generalisasi siswa diharapkan dapat menganalisis suatu permasalahan berdasarkan ciri-ciri tertentu sesuai dengan konsepnya yang tepat.

Indikator prinsip merupakan indikator terendah pada *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini dikarenakan dalam pelaksanaan pembelajaran siswa belum memiliki pengetahuan awal yang baik dalam memahami proses pembekuan darah dan proses peredaran limfa sehingga membuat siswa mengalami kesulitan dalam menjawab soal *pretest*. Hal ini sejalan dengan Kuswana (2012) bahwa untuk menuntaskan indikator prinsip siswa diharapkan dapat menjelaskan dan mendeskripsikan hasil pengamatan fakta atau data yang diperoleh.

Hasil analisis deskriptif *posttest* terhadap pengetahuan konseptual pada Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata siswa meningkat. Dalam hal ini model *TAI* lebih tinggi dibandingkan dengan model *Discovery Learning*. Pada materi sistem peredaran darah yang dibelajarkan menggunakan model *TAI* mampu menjelaskan hal-hal yang abstrak seperti proses peredaran darah dalam tubuh, struktur dari alat peredaran seperti darah, jantung dan pembuluh darah melalui teknik tutor sebaya dalam kelompok dengan bantuan sumber belajar yang siswa miliki. Sesuai dengan pendapat Cahyaningsih (2018) bahwa dari penerapan model *TAI* tersebut diharapkan siswa dapat lebih mudah memahami materi, jika ada materi yang sulit dapat diselesaikan bersama-sama serta diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam hal ini pengetahuan konseptual.

Hasil analisis deskriptif *posttest* setiap indikator pengetahuan konseptual pada Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai rata-rata indikator klasifikasi yang dibelajarkan menggunakan model *TAI* dan model *Discovery Learning*, jika dilihat berdasarkan nilai *N-Gain* indikator klasifikasi termasuk dalam kategori tinggi. Namun nilai standar deviasi pada model *TAI* lebih tinggi dibandingkan dengan model *Discovery*. Hal ini dikarenakan pada model *TAI* juga memiliki kelemahan yaitu siswa yang kurang pandai akan menggantungkan dirinya pada siswa yang pandai sehingga beberapa siswa tersebut tidak mau berusaha dan hanya mengandalkan teman sekelompoknya, sesuai dengan pendapat Shoimin (2014) menyatakan bahwa bila kerja sama tidak dapat dilaksanakan dengan baik, yang akan bekerja hanyalah beberapa murid yang pintar dan yang aktif saja sehingga sesuatu yang harus dipelajari dan dipahami belum seluruhnya dicapai oleh siswa.

Nilai rata-rata indikator generalisasi yang dibelajarkan menggunakan model *TAI* merupakan indikator terendah pada hasil *posttest*, yang sebelumnya pada hasil *pretest* merupakan indikator yang memiliki nilai rata-rata tertinggi. Selain itu model *TAI* juga memiliki nilai standar deviasi yang lebih tinggi dari model *Discovery Learning*. Jika dilihat berdasarkan nilai *N-Gain* indikator generalisasi termasuk dalam kategori sedang. Hal ini disebabkan bahwa model *TAI* belum mampu membuat semua siswa menganalisis terkait transfusi golongan darah dan siswa masih kebingungan dalam memahami maksud dari soal dan penerapan model pembelajaran *TAI* yang merupakan model baru diketahui oleh siswa. Sesuai dengan pendapat Mustofa dan Istiqomah (2018), menyatakan

bahwa apabila model pembelajaran yang digunakan merupakan model pembelajaran yang baru diketahui, maka kemungkinan sejumlah siswa akan kebingungan dan siswa akan lebih mudah membentuk dan menggeneralisasikan suatu konsep jika melakukan observasi.

Nilai rata-rata indikator kategori dan indikator prinsip yang dibelajarkan menggunakan model *TAI* lebih tinggi dibandingkan dengan model *Discovery Learning*. Berdasarkan data, siswa yang dibelajarkan menggunakan model *TAI* dapat membedakan dan menjelaskan suatu proses peredaran darah, pembekuan darah dan peredaran limfa yang bersifat abstrak dan masih sulit untuk dijelaskan oleh siswa, Fadillah (2018) menyatakan bahwa untuk materi yang tergolong abstrak dalam materi sistem peredaran darah adalah materi yang memaparkan mengenai proses peredaran darah dalam tubuh, proses pembekuan darah dan proses aliran peredaran limfa. Selanjutnya Periyanti (2021) menyatakan bahwa model *TAI* dalam pembelajarannya menekankan siswa untuk memiliki ketergantungan yang positif dalam pemecahan masalah yang diberikan oleh guru dalam kelompok kecil.

Berdasarkan hasil analisis *N-gain* pada tabel 4 menunjukkan bahwa peningkatan pengetahuan konseptual siswa yang dibelajarkan menggunakan model *TAI* memiliki kategori nilai yang tinggi yaitu 0,73 sedangkan pada model pembelajaran *Discovery Learning* memiliki kategori nilai yang sedang yaitu 0,65. Dapat diartikan bahwa kelas yang dibelajarkan menggunakan model *TAI* lebih tinggi karena, sintaks model *TAI* mengarahkan siswa untuk saling bekerja sama dan bertanggung jawab untuk dapat memahami konsep materi yang disajikan melalui diskusi dalam kelompok. Sesuai dengan pernyataan Sharan (2012) bahwa model *TAI* dirancang untuk membantu siswa memahami keterkaitan antara materi yang dikerjakan dengan persoalan kehidupan nyata yang sering mereka temui. Siswa diharuskan bertanggung jawab atas persoalan materi yang diberikan untuk diselesaikan dalam kelompoknya masing-masing sehingga siswa dapat memahami konsep pada materi yang disajikan.

Pengujian hipotesis menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan pengetahuan konseptual siswa yang dibelajarkan menggunakan model *TAI* dan model *Discovery Learning* pada materi sistem peredaran darah kelas XI MIPA SMA Negeri 9 Kendari. Hasil uji lanjut Tukey menunjukkan pengetahuan konseptual siswa yang dibelajarkan menggunakan model *TAI* berbeda nyata dengan pengetahuan konseptual siswa yang dibelajarkan menggunakan model *Discovery Learning*. Hal ini dikarenakan sintaks pada model *TAI* lebih menekankan dan mengarahkan pada siswa untuk saling bekerja sama dan membantu satu sama lain dalam memahami konsep pada materi yang dibelajarkan sehingga siswa yang lemah dapat terbantu. Menurut Fathurrahman (2015) dan Ariani (2017) bahwa model *TAI* siswa dituntut aktif dalam kelompoknya dan model ini sangat membantu siswa yang lemah dan sekaligus meningkatkan prestasi belajar siswa secara keseluruhan. Peran setiap anggota kelompok maupun guru sangat berpengaruh besar dalam meningkatkan pengetahuan siswa, karena siswa yang sudah memahami materi pembelajaran dapat membantu siswa lain yang belum memahami materi tersebut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil uji *N-gain* pengetahuan konseptual dengan menggunakan model *TAI* lebih tinggi dengan nilai 0,73 dari pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* yaitu 0,65. Hasil analisis pengujian hipotesis yang diperoleh nilai $T_{hit} 3,63 > T_{tab} 1,67$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berdasarkan uji lanjut Tukey secara signifikan berbeda nyata terhadap pengetahuan konseptual menggunakan model *TAI* pada materi sistem peredaran darah siswa kelas XI di SMA Negeri 9 Kendari tahun ajaran 2022/2023. Sebaiknya penelitian selanjutnya harus memperhatikan kesesuaian materi yang akan dibelajarkan dengan model *TAI* sehingga dengan adanya kesesuaian antara materi yang akan dibelajarkan dengan model yang digunakan diharapkan dapat memberikan hasil yang lebih baik dari peneliti sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

Anderson, O.W. dan Krathwohl, D.R. (2015). *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Assesment*. (Terjemahan: Agung Prihantoro) Jakarta: Pustaka Ajar.

- Ariani, T. (2017). Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI): Dampak Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 6(2), 169-177.
- Cahyaningsih, U. (2018). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TAI (team assisted individualization) untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 4(1).
- Fadillah, N. (2014). *Identifikasi Faktor Penyebab Miskonsepsi Siswa Tentang Materi Biologi di SMA Se-Kota Langsa* (Doctoral dissertation, UNIMED).
- Fathurrahman, M. (2015). *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jakarta: Ar-ruzz Media.
- Hasanuddin, M. I. (2020). Pengetahuan Awal (prior knowledge): konsep dan implikasi dalam pembelajaran. *Edisi*, 2(2), 217-232.
- Jailani, J. (2017). Penggunaan peta konsep untuk belajar bermakna dan peningkatan pemahaman siswa dalam pembelajaran biologi. *Jurnal Biology Education*, 6(2).
- Kuswana, W, S. (2012). *Taksonomi Kognitif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mustofa, M. H. (2018). Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Prosiding, Seminar Nasional Etnomatnesia yang diselenggarakan oleh Pendidikan Matematika UST, tanggal 23 Februari 2018*. Yogyakarta: Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa.
- Periyanti, R., & Syam, M. (2021). Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Assisted Individualization (TAI) Pada Siswa Kelas X 3 SMA Negeri 14 Samarinda. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika (JLPPF)*, 2(1), 92-98.
- Sharan, S. (2012). *The Handbook of Cooperative Learning*. Yogyakarta: Istana Media
- Shoimin, A. (2014). *Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar- Ruzz Media
- Sinar. (2018). *Metode Active Learning-Upaya Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa*. Yogyakarta: Deepublish.
- Yuliana, L. R., Susanti, R., & Bintari, S. H. (2018). Penerapan model pembelajaran numbered heads together (NHT) terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi. *Journal of Biology Education*, 7(2), 209-215.