



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 13%

Date: Saturday, August 13, 2022

Statistics: 1683 words Plagiarized / 12982 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

UPAYA **MENINGKATKAN KETERAMPILAN METAKOGNITIF DAN** ARGUMENTASI SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ASICC BERBASIS LESSON STUDY **KELAS XI MIPA 3** DI SMAN 7 KEDIRI SKRIPSI Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat **Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan** (S.Pd.) Pada **Program Studi Pendidikan Biologi** OLEH BELLA PUTRI DAMAYANTI NPM : 18.1.01.06.0001 **FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN SAINS** (FIKS) UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA UN PGRI KEDIRI 2022 ii iii iv v Motto Jadilah Seperti Bunga Yang Memberikan Keharumannya Bahkan Pada Tangan Yang Menghancurkannya – Ali bin Abi Thalib Kupersembahkan karya ini untuk Seluruh manusia yang benar-benar berada disekitarku dan mendukungku.

vi Abstrak Bella Putri Damayanti : Upaya **Meningkatkan Keterampilan Metakognitif Dan Argumentasi Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Asicc Berbasis Lesson Study Kelas XI MIPA 3** Di SMAN 7 Kediri, Skripsi, Pendidikan Biologi, FIKS UN PGRI Kediri, 2022. Kata kunci : Kemampuan metakognitif, kemampuan argumentasi, ASICC, Lesson Study. Penelitian ini dilatar belakangi oleh hasil wawancara dan observasi yang dilakukan di SMAN 7 Kediri pada kelas XI MIPA 3. guru mata pelajaran mengungkapkan jika siswa kurang terlibat aktif didalam proses pembelajaran terutama dalam hal berdiskusi kelas, karena masih kurangnya kepercayaan diri siswa untuk berbicara.

Selain itu, hasil analisis instrumen MAI, rata-rata siswa masih sangat kurang menguasai kemampuan berpikir dalam memecahkan suatu permasalahan hal ini ditunjukkan dengan komponen Regulation of Cognition pada Information Management Strategies terbilang cukup rendah dengan skor 1,7 sedangkan yang tertinggi dengan skor 10,8 terdapat pada Debugging Strategies. Kemudian untuk komponen Knowledge about Cognition pada Declarative Knowledge dengan skor terendah yaitu 5,3 dan pada Procedural

Knowledge memperoleh skor yang tertinggi yaitu 12,75.

Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan keterampilan metakognisi dan argumentasi siswa melalui penerapan model pembelajaran ASICC berbasis LS. Metode penelitian ini menggunakan model PTK yang dikolaborasikan dengan Lesson study, dengan tahapan plan, do dan see. Penelitian ini dilakukan dalam 2 siklus yang dilaksanakan dari bulan September 2021 sampai November 2021. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI MIPA 3 di SMAN 7 Kediri sebanyak 22 siswa tahun ajaran 2021/2022. Teknik pengumpulan data menggunakan angket, lembar observasi, lembar wawancara, soal posttest dan dokumentasi.

Analisis data dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif dengan membandingkan antara siklus 1 dan siklus 2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada peningkatan keterampilan metakognisi dibuktikan dengan adanya peningkatan rata-rata pada siklus 1 PTK LS sebesar 54 menjadi 69 pada siklus 2. Selain itu, adanya peningkatan keterampilan argumentasi siswa. Sus aspek "pggunadatadalam mendukung gumentmemperolr ta-rata sebesar 74.55, pada aspek 2 "logika erpikir g an armentasi" rata -rata sebesar dpada 3 tematiyandian agu memperoleh rata-rata sebesar 64.32.

Semua kriteria mengalami peningkatan rata- rata yaitu pada aspek 1 rata-rata meningkat menjadi 80.23, pada aspek ke 2 diperoleh rata-rata sebesar 83.64, dan pada aspek ke 3 diperoleh rata-rata sebesar 82.05. vii KATA PENGANTAR Puji syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena hanya atas perkenan-Nya skripsi ini dapat diselesaikan. Sdengan Upaya Meningkatkan Keterampilan Metakognitif Dan Argumentasi Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Asicc Berbasis Lesson Study Kelas XI MIPA 3 Di SMAN 7Ke ini ditulis guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan, pada Program Studi Pendidikan Biologi FIKS UN PGRI Kediri. Pada kesempatan kali ini diucapkan terimakasih dan penghargaan setulus-tulusnya kepada: 1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd selaku Rektor UN PGRI Kediri yang selalu memberikan dorongan kepada mahasiswa.

2. Dr. Sulistiono, M.Si. selaku Dekan FIKS UN PGRI Kediri yang terus memberikan motivasi kepada mahasiswa khususnya prodi pendidikan biologi. 3. Dr. Mumun Nurmilawati, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing 1 yang senantiasa bersedia memberikan arahan, motivasi serta bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini. 4. Dr. Poppy Rahmatika Primandiri, M.Pd. selaku Ketua Prodi Program Studi Pendidikan Biologi UN PGRI Kediri sekaligus dosen pembimbing 2 yang selalu memberikan arahan, masukan dan saran serta bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini. 5.

Bapak/Ibu dosen Pendidikan Biologi yang telah memberikan ilmunya dari awal semester

sampai sekarang. viii 6. Kamim Tohari, S.Pd. selaku Guru mata pelajaran Biologi kelas XI MIPA di SMA Negeri 7 Kediri yang sudah memberikan arahan dan masukkannya terkait pelaksanaan PTK. 7. Kepada kedua orang tua, teman-teman serta semua pihak yang telah memberikan supportnya dalam penyusunan skripsi ini. Disadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan tegur sapa, kritik, dan saran-saran dari berbagai pihak sangat diharapkan.

Akhirnya disertai harapan semoga skripsi ini ada manfaatnya bagi kita semua khususnya bagi dunia pendidikan. Kediri, 18 Juli 2022 Bella Putri Damayanti NPM. 18.1.01.06.0001 ix

DAFTAR ISI HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii HALAMAN
PENGESAHAN	iii HALAMAN PERNYATAAN
.....	iv MOTTO
.....	v ABSTRAK
.....	
vi KATA PENGANTAR	vii DAFTAR ISI
.....	ix DAFTAR GAMBAR
.....	xi DAFTAR TABEL
.....	xii DAFTAR LAMPIRAN
.....	xiii BAB I : PENDAHULUAN
.....	1 A. Latar Belakang
.....	1 B. Rumusan Masalah
.....	5 C. Tujuan Penelitian
.....	
5 D. Manfaat Penelitian	5 BAB II : KAJIAN
TEORI.....	7 A. Keterampilan Metakognitif
.....	7 B. Keterampilan Argumentasi Ilmiah
.....	12 C. Model Pembelajaran ASICC
.....	14 D. Lesson Study
.....	15 E. Kerangka Berpikir
.....	18 F. Hipotesis Tindakan
.....	18 BAB III : METODE PENELITIAN
.....	
19 A. Desain Penelitian	19 B. Subjek Penelitian
.....	20 x C. Tempat dan Waktu Penelitian
.....	20 D. Data dan Sumber Data
.....	21 E. Instrumen Penelitian

.....	21	F. Prosedur Penelitian	
.....	25	G. Teknik Analisis Data	
.....	27	BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
.....	31	A. Pelaksanaan Tindakan Pembelajaran.....	
31 B. Hasil dan Pembahasan	.....	52	C. Kendala dan Keterbatasan Penelitian
.....	58	BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN	
.....	60	A. Kesimpulan	
.....	60	B. Saran	
.....	60	DAFTAR PUSTAKA	
.....	62		
LAMPIRAN.....	67 xi	DAFTAR GAMBAR	
Gambar 2. 1 Bagan kerangka berpikir	.....	
18 Gambar 3. 1 Desain Penelitian PTK Kemmis dan Taggart (1988)	.....	19	
Gambar 3. 2 Skema kegiatan Lesson Study	.....	20	Gambar 3. 3 Tahapan Penelitian PTK berbasis LS
.....	25	Gambar 4. 1 Kategori Keterampilan Metakognisi Siswa Siklus 1&2	.....
.....	52	Gambar 4. 2 Rata-rata Keterampilan Metakognisi Siswa Siklus 1&2	.....
.....	52	Gambar 4. 3 Kategori Keterampilan Argumentasi Siswa Siklus 1&2	.....
.....	56	Gambar 4. 4 Rata-rata Keterampilan Argumentasi Siswa Siklus 1& 2	.....
.....	57	xii DAFTAR TABEL Tabel 3. 1 Matriks data dan sumber data penelitian.....	21
.....	21	Tabel 3. 2 Rubrik Keterampilan Metakognisi	.....
23 Tabel 3. 3 Rubrik Keterampilan Argumentasi	.....	23	Tabel 3. 4 Tingkat keterampilan metakognisi
.....	29	Tabel 3. 5 Kriteria Ketercapaian Keterampilan Argumentasi	.....
.....	30	Tabel 4. 1 Pelaksanaan Pembelajaran pertemuan 1	.....
.....	36	Tabel 4. 2 Pelaksanaan pembelajaran pertemuan 2	.....
.....	37	Tabel 4. 3 Pelaksanaan pembelajaran pertemuan 1	.....
.....	45	Tabel 4. 4 Pelaksanaan pembelajaran pertemuan 2	.....
.....	47	Tabel 4.	
5 Pelaksanaan pembelajaran pertemuan 2 tahap AS	.....	48	Tabel 4. 6 Pelaksanaan pembelajaran pertemuan 3
.....	49	xiii DAFTAR LAMPIRAN Lampiran 1. Silabus Mata Pelajaran Biologi	.....
67 2. RPP Lesson study.....	71	3. Lembar Kerja Siswa	.....
.....	76	4. Kisi-kisi soal postest	.....
.....	96	5. Soal postest	.....
.....	103	6.	.....

Kuesioner Skala MAI	107	7. Lembar Observasi	110
.....	110	8. Lembar wawancara guru & siswa	120
.....	120	9. Dokumentasi siklus 1&2	122
.....	122	10. Hasil analisis Keterampilan Metakognisi Dan keterampilan argumentasi siklus 1 &2	129
Model ASICC	131	11. Sintaks	131
.....	131	12.	

Surat Penelitian 132 **1 BAB I**

PENDAHULUAN A. Latar Belakang Menghadapi tantangan sistem pendidikan di abad ke-21 banyak hal yang harus dipersiapkan dalam semua indikator pembelajaran dan pengajaran, dimana siswa dituntut untuk dapat menguasai dan menerapkan kompetensi keterampilan 4C dalam proses pembelajaran seperti berpikir kritis (Critical Thinking), berpikir kreatif (Creative Thinking), berkolaborasi (Collaboration), dan komunikasi (Communication).

Sistem pendidikan yang ada di Indonesia sementara masih didominasi oleh peran guru sebagai Teacher Center Learning dibanding dengan fasilitator dan metode pembelajaran ceramah pun masih banyak diterapkan, sedangkan pada abad-21 seharusnya proses pembelajaran sudah menerapkan Student Center Learning dimana siswa dapat berorientasi pada proses penyelesaian masalah secara mandiri sehingga dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya. **Pembelajaran mandiri sebagai salah satu keterampilan dasar dalam kehidupan yang diperlukan untuk mempersiapkan pendidikan** di abad-21 yaitu keterampilan metakognitif siswa dalam pemecahan masalah (Zubaidah, 2016).

Keterampilan metakognitif ini merujuk pada kemampuan siswa tentang proses berpikirnya (thinking about thinking) (Livingston, 1997). Proses berpikir yang dimaksud yaitu mengarahkan pada pembelajaran yang mendalam, bagaimana siswa belajar, merencanakan tindakan, menentukan strategi yang tepat 2 sesuai masalah, memonitoring serta mengevaluasi kesalahan dan kemajuan dalam belajar (Listiana et al., 2019). Berdasarkan hasil analisis instrumen MAI dan observasi yang dilakukan oleh Damayanti et al.

(2021) terhadap **siswa kelas XI MIPA** di SMA Negeri 7 Kediri, rata-rata siswa masih sangat kurang menguasai kemampuan berpikir dalam memecahkan suatu permasalahan pembelajaran biologi terutama dalam keterampilan metakognitifnya. Hal ini ditujukan bahwa komponen Regulation of Cognition pada Information Management Strategies terbilang cukup rendah dengan skor 1,7 sedangkan yang tertinggi dengan skor 10,8 terdapat pada Debugging Strategies. Kemudian untuk komponen Knowledge about

Cognition pada Declarative Knowledge dengan skor terendah yaitu 5,3 dan pada Procedural Knowledge memperoleh skor yang tertinggi yaitu 12,75.

Hasil observasi diketahui bahwa belum terukurnya kemampuan metakognisi siswa karena soal evaluasi yang diterapkan masih merupakan soal biasa dan belum termasuk soal yang berlevel HOTS dan metakognisi. Menurut Corebima (2009a) pemberdayaan keterampilan metakognitif perlu dilakukan agar siswa menjadi pebelajar yang mandiri. Siswa akan lebih mudah dalam memahami konsep-konsep pada pembelajaran biologi apabila memiliki keterampilan metakognitif yang baik (Sholihah et al., 2016).

Penting sekali untuk memberdayakan kesadaran metakognitif siswa dalam pembelajaran Biologi khususnya, sehingga memungkinkan siswa untuk lebih mandiri dalam memahami informasi-informasi penting yang perlu diketahui, aktif dalam keterampilan berpikirnya untuk 3 pemecahan masalah, dan mengetahui strategi pembelajarannya dengan tepat sehingga pembelajaran pun menjadi berkualitas. Keterampilan metakognitif dapat diukur menggunakan rubrik yang dibuat khusus untuk mengintegrasikan hasil belajar siswa. Menurut Corebima (2009b) mengatakan bahwa pengukuran keterampilan metakognitif siswa dapat dilakukan dengan cara yang dapat dipercaya, yaitu dengan mengintegrasikan pada tes kemampuan.

Tes kemampuan tersebut berupa post test dengan tingkat kognitif C4 sampai C6. Rubrik tersebut berhubungan dengan knowledge about cognition (pengetahuan tentang kognisi) serta regulation of cognition (regulasi kognisi). Selain itu, pembelajaran Biologi termasuk salah satu ilmu yang mempelajari fakta-fakta ilmiah serta obyek yang abstrak sekalipun. Pembelajaran Biologi tentunya akan memberikan kesempatan kepada siswa agar terlibat lebih aktif untuk mengetahui penjelasan ilmiah mengenai fenomena alam yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah.

Keterampilan argumentasi ini sangat diperlukan dalam pembelajaran biologi untuk memperkuat pemahaman konsep siswa terhadap materi. Pemahaman konsep dalam pembelajaran biologi dapat di aplikasikan untuk memudahkan siswa dalam menyampaikan pendapat atau berargumentasi yang disesuaikan dengan konsep-konsep biologi. Hasil penelitian Roshayanti (2012) mengungkapkan bahwa argumentasi ilmiah memberikan kesempatan bagi siswa untuk membangun pengetahuan dan pemahaman mereka menggunakan semua informasi yang relevan maupun tidak, menghubungkan antar konten, dan meningkatkan kemampuan siswa dalam menjelaskan pengetahuan ilmiahnya.

4 Hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan di kelas XI MIPA di SMA Negeri 7 Kediri, guru mata pelajaran mengungkapkan jika siswa kurang terlibat aktif didalam

proses pembelajaran terutama dalam hal berdiskusi kelas, siswa cenderung tidak aktif menyampaikan pendapat dikarenakan masih kurangnya kepercayaan diri untuk berbicara. Selain itu, pembelajaran masih menekankan pada pengetahuan dan pemahaman materi saja. Berdasarkan permasalahan diatas diperlukan dukungan dari komponen pembelajaran melalui desain bahan ajar seperti Lembar Kerja Siswa (LKS). Bahan ajar LKS ini paling banyak ditemukan dalam pembelajaran dikelas.

Salah satu model pembelajaran yang akan mengakomodasi siswa dalam proses mencari tahu pemecahan suatu masalah adalah model pembelajaran ASICC. Model pembelajaran ASICC (Adapting, Searching, Interpreting, Creating & Communicating) telah diketahui mampu meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dalam pemecahan masalah (Santoso et al., 2021). Penerapan proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran ASICC tersebut dilakukan melalui pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas berbasis Lesson Study (PTK-LS).

Lesson study merupakan sebuah kegiatan di mana guru dapat mengembangkan proses pengembangan pembelajaran dan keterampilan profesional dalam meningkatkan hasil pembelajaran siswa (White & Lim, 2008). Fokus lesson study yaitu pada peningkatan pembelajaran, melalui pengamatan terhadap siswa, agar dapat dipikirkan cara-cara untuk meningkatkan kegiatan belajar dan kegiatan berfikir siswa. Stigler & Hiebert (2009) juga menyatakan 5 dalam LS guru melakukan pertemuan secara periodik dalam kegiatan implementasi, ujicoba dan pengembangan penelitian dalam pembelajaran.

Berdasarkan deskripsi diatas, maka dilaksanakan PTK berbasis LS melalui penerapan model pembelajaran ASICC dalam pembelajaran Biologi yang bertujuan untuk mengetahui hasil peningkatan keterampilan metakognitif dan kemampuan argumentasi siswa. B. Rumusan Masalah Berdasarkan latar belakang tersebut rumusan masalah yang akan diteliti adalah bagaimana penerapan model pembelajaran ASICC untuk meningkatkan keterampilan metakognitif dan argumentasi siswa dalam pemecahan masalah biologi melalui LS? C. Tujuan Penelitian Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah mengetahui penerapan model pembelajaran ASICC untuk meningkatkan keterampilan metakognitif dan argumentasi siswa dalam pembelajaran Biologi melalui LS. D. Manfaat Penelitian 1.

Manfaat bagi sekolah Hasil penelitian ini diharapkan berguna bagi pengembangan ilmu pendidikan biologi khususnya terutama dalam mengetahui keterampilan dasar yaitu keterampilan metakognisi serta kemampuan argumentasi siswa sehingga dapat menghasilkan kemampuan berpikir dan kognisi yang lebih baik dan sekolah dapat menentukan serta mengembangkan strategi, model maupun bahan ajar yang efektif digunakan dalam proses pembelajaran. 2. Manfaat bagi siswa Hasil penelitian ini juga

diharapkan dengan diketahuinya kemampuan metakognisi dan argumentasi siswa dalam pemecahan masalah biologi maka siswa akan lebih berusaha memperbaiki kesadaran dirinya untuk mengatur dan melatih proses berpikir tingkat tingginya dalam suatu persoalan atau pemecahan masalah pada proses pembelajaran. 3.

Manfaat bagi mahasiswa Hasil penelitian ini juga dapat dijadikan sebagai tambahan pengetahuan dan wawasan untuk mahasiswa didalam bidang pendidikan terutama dalam pengembangan bahan ajar LKS yang mampu meningkatkan keterampilan metakognisi dan berargumentasi siswa yang sudah teruji dengan valid dan praktis. 7

BAB II KAJIAN TEORI A.

Keterampilan Metakognitif Menurut Livingston (1997), didefinisikan sebagai "kemampuan kognitifnya sendiri. Kegiatan metakognitif meliputi kegiatan berfikir untuk merencanakan (planning), memonitoring (monitoring), merefleksi (evaluation) bagaimana cara untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

Terdapat dua komponen yang terkandung didalam metakognitif, yaitu pengetahuan deklaratif (declarative knowledge) dan prosedural (Procedural Knowledge) tentang keterampilan, strategi, dan informasi yang diperlukan untuk melakukan suatu pekerjaan. Pada dasarnya manusia sudah memiliki keterampilan metakognisi pada diri itu sendiri, manusia memiliki alat yang mencerminkan perilaku dan kemampuannya, serta manusia juga secara aktif dan sadar mampu memutuskan suatu tindakan tepat untuk mengoptimalkan kemampuannya dan menyadari kesalahan yang telah dilakukannya.

Keterampilan metakognitif merupakan kemampuan seseorang dalam belajar, yang meliputi bagaimana sebaiknya belajar, apa yang sudah diketahui dan apa yang belum diketahui, yang terdiri dari tiga tahapan yaitu merencanakan apa yang akan dipelajari, memantau proses belajar yang dilakukan, serta mengevaluasi atau merefleksi apa yang telah direncanakan dan dilakukan, serta bagaimana hasil dari proses berpikir tersebut. Siswa memiliki keterampilan khusus untuk mengatur dan mengontrol apa yang mereka pelajari. Metakognitif mengacu kepada kemampuan 8 tingkat tinggi yang melibatkan kontrol aktif selama proses kognitif dalam pembelajaran berlangsung.

Flavell (1979), menjelaskan bahwa pengetahuan metakognitif ini terdiri dari pengetahuan mengenai perilaku dan interaksi dari faktor atau variabel yang mempengaruhi proses dan hasil aktivitas kognitif. Siswa dengan pengetahuan metakognitifnya akan menyadari kekuatan dan kelemahannya dalam belajar. Saat siswa sadar akan kesalahannya, mereka dapat menerima bahwa mereka salah, dan berusaha menemukan cara untuk memperbaikinya. Wilson & Conyers (2016) menggambarkan metakognisi sebagai pemikiran tingkat tinggi yang melibatkan kontrol aktif proses

kognitif yang terlibat dalam pembelajaran.

Wilson & Conyers (2016) juga menyimpulkan bahwa kesenjangan antara siswa yang berprestasi dan berjuang keras untuk mendapatkan nilai baik dapat ditutup dengan membimbing siswa yang kurang mampu memahami materi dengan cepat untuk mengembangkan pendekatan pembelajaran metakognitif dalam kegiatan belajarnya. Harapannya ketika siswa diajarkan bagaimana cara belajar dan berpikir, mereka dapat mencapai tingkat akademik yang lebih tinggi. Hal ini juga dapat memberikan pengajaran kepada siswa bahwa mereka dapat mencapai tujuan pembelajarannya melalui kerja keras dan usaha.

Siswa harus belajar menggunakan metakognisinya dengan baik untuk mengetahui bagaimana dan kapan menggunakan kemampuan kognitifnya agar berhasil mengatasi permasalahan dan tantangan dalam pembelajaran, baik di dalam dan di luar kelas, dan untuk menilai seberapa baik mereka menggunakan strategi ini. 9 Pengetahuan metakognitif memberikan pengaruh yang signifikan terhadap usaha kognitif seseorang (Flavell, 1979). Pengetahuan ini **mendorong seseorang untuk melakukan** kegiatan memilih, mengevaluasi, memperbaiki atau merefleksi, dan mengubah tujuan serta strategi kognitifnya.

Pengetahuan metakognitif ini juga dapat mengarahkan seseorang pada pengalaman kognitif dan membantu menguraikan makna serta dampak dari pengalaman metakognitif. Flavell (1979), menjelaskan bahwa pengalaman metakognitif adalah pengalaman kognitif yang mengiringi dan berasosiasi dengan setiap kegiatan intelektualnya. Livingston (1997) menjelaskan bahwa pada setiap pengalaman metakognitif melibatkan penggunaan strategi metakognitif atau regulasi metakognitif.

Keterampilan metakognitif adalah keterampilan yang dibutuhkan untuk melakukan suatu pekerjaan, **sedangkan keterampilan metakognitif diperlukan untuk memahami** bagaimana cara melakukan pekerjaan tersebut. Keterampilan metakognitif umumnya dibagi menjadi dua jenis: penilaian diri (kemampuan untuk mengevaluasi kognitif sendiri) dan manajemen diri (kemampuan untuk mengarahkan pengembangan kognitif seseorang lebih lanjut). Keterampilan metakognitif diartikan sebagai kemampuan untuk mengorganisasikan pemikiran seseorang, yang meliputi refleksi, perencanaan, penetapan tujuan, evaluasi, dan pemantauan.

Keterampilan metakognitif ini dianggap penting untuk proses pembelajaran dalam keberlanjutan karir seseorang. Metakognisi terbagi menjadi dua komponen, komponen pertama terkait dengan pengetahuan kognitif yang meliputi kesadaran terhadap kemampuan kognisinya pada waktu melakukan tugas tertentu. Komponen kedua terkait

dengan 10 pengaturan atau monitoring diri yang digunakan selama proses belajar berlangsung atau proses pemecahan masalah. Pengetahuan kognitif adalah kumpulan informasi yang digunakan seseorang ketika berpikir selama refleksi.

Sedangkan pengaturan kognitif terdiri dari aktivitas yang digunakan seseorang untuk mengatur dan memantau pembelajaran. Proses ini meliputi perencanaan, dalam hal ini memilih strategi pembelajaran, monitoring yang termasuk merevisi langkah atau memilih strategi lain dan evaluasi termasuk tinjauan atau refleksi terhadap pemecahan masalah. Pengetahuan kognitif mencakup pengetahuan diri sendiri sebagai pembelajar, pengetahuan tentang strategi belajar, dan pengetahuan tentang mengapa dan kapan harus menggunakan strategi tersebut.

Menurut Schraw & Dennison (1994), terdapat tiga keterampilan metakognisi penting yang mencakup planning, monitoring, dan evaluating. 1. Planning (Perencanaan), melibatkan pemilihan strategi yang tepat dan dapat mempengaruhi hasil. Contohnya termasuk membuat prediksi sebelum membaca, tahapan atau urutan strategi, dan membagi waktu secara selektif sebelum memulai tugas. 2. Monitoring (Pemantauan), mengacu pada kesadaran seseorang dalam pemahaman tugas dan hasilnya. Kemampuan untuk melakukan self-testing secara berkala saat belajar adalah contoh yang baik. 3. Evaluating (Penilaian), merujuk pada penilaian hasil dan ketepatan belajar seseorang.

Contoh umum termasuk mengevaluasi ulang tujuan dan kesimpulan dalam proses belajar. Menurut Anggo (2011), kemampuan metakognitif untuk memecahkan suatu masalah yang efisien meliputi kemampuan dalam: (1) perencanaan (planning) yang meliputi pendugaan hasil, dan strategi perencanaan, (2) pemantauan (monitoring) yang meliputi pengujian, perevisian, dan perencanaan ulang, dan (3) pemeriksaan (checking) yang meliputi evaluasi hasil penerapan suatu strategi berdasarkan kriteria efisiensi dan efektifitas.

Metakognisi merupakan suatu kemampuan seseorang yang menonjol dan mencoba untuk memahami cara berpikirnya atau memahami proses kognitif yang dilakukannya dengan melibatkan komponen perencanaan (planning), pengontrolan (monitoring), dan evaluasi (evaluating) (Desmita, 2012). Strategi metakognitif melibatkan proses perencanaan, pemantauan proses pelaksanaan serta evaluasi setiap tindakan, yang mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran. Manfaat kemampuan metakognitif sebagai berikut: 1. Membantu untuk memecahkan masalah secara efektif. Melalui perancangan strategi, melibatkan proses berpikir, memahami masalah yang perlu dipecahkan dan memahami strategi yang efektif untuk menyelesaikannya. 2. Membantu menyusun konsep yang tepat.

Memecahkan setiap konsep yang dipelajari menjadi subkonsep yang lebih sederhana, menghubungkan pengetahuan sebelumnya yang dipelajari, mengetahui teori dan prinsip yang diperlukan untuk memahami setiap konsep yang dipelajari. Menggunakan teori dan menilai konsep yang dipelajari untuk diimplementasikan dalam strategi metakognisi yang diperlukan siswa untuk menyusun konsep dengan tepat (Rahmawati, 2015). 12 Sementara menurut Pintrich (2002), manfaat keterampilan metakognitif yaitu siswa akan memperoleh pengetahuan metakognitifnya melalui pengalaman yang didapatkan.

Setelah siswa dapat mendapatkan pengetahuan metakognitifnya sendiri, para pendidik perlu memberikan bimbingan dan mengamati siswa agar bisa mengetahui tingkat pengetahuan metakognitifnya (Indarini et al., 2013). Melalui metakognisi, siswa dapat menjadi pembelajar mandiri, mengembangkan sikap jujur, berani mengakui kesalahan, dan secara signifikan dapat meningkatkan hasil belajarnya (Suratno, 2011). B. Keterampilan Argumentasi Ilmiah Argumentasi ilmiah adalah kemampuan dalam merumuskan dan mengevaluasi argumen atau pendapat, yang diterima secara luas sebagai dasar pemikiran yang baik dan merupakan salah satu tujuan pendidikan sains. Probosari et al.

(2016), menyatakan bahwa siswa yang mempelajari sains harus mampu membuat pernyataan akurat, mengkomunikasikannya dengan yang lain secara meyakinkan, menanggapi argumen atau pendapat orang lain dan membandingkan berbagai argumentasi yang diterima dengan logis. Argumentasi ilmiah berperan untuk menyajikan dan mengatasi ketidakseimbangan antara gagasan pikiran dan bukti melalui pernyataan yang valid. Seseorang memiliki kemampuan argumentasi melalui pencapaiannya terhadap fenomena yang dialaminya, mengemukakan pemahamannya dan meyakinkan orang lain untuk menerima penalarannya.

Dalam hal itu, mereka harus membuat pertanyaan yang didukung dengan bukti dan penalarannya, mempertahankan ide-ide yang mereka buat dan merevisi pernyataannya atau pernyataan yang diajukan orang lain jika perlu. 13 Argumentasi ilmiah dalam sains menurut Probosari et al. (2016) yaitu memiliki karakteristik tertentu, dibandingkan dengan argumen yang dilakukan dalam konteks sehari-hari atau dalam bidang ilmu lain, terutama dalam keterkaitan antara pernyataan (claim), pembuktian (evidence) dan pertimbangannya (justification).

Claim merupakan sebuah pernyataan deskriptif yang menjawab masalah dalam penelitian. Evidence mengacu pada penilaian, pengamatan, atau hasil penelitian lainnya yang telah dikumpulkan, dianalisis, dan diinterpretasikan. Komponen argumen

dihasilkan dari pernyataan yang menjelaskan kejadian tertentu disertai dengan bukti yang sesuai berdasarkan pada konsep atau asumsi yang mendasarinya. Argumentasi ilmiah yang baik tentu harus melengkapi kriteria empiris, teoritis dan analitis. Toulmin (2003) merupakan orang pertama yang mengusulkan model argumentasi, dan mengembangkan kerangka argumentasi sebagai dasar perspektif teoritis.

Toulmin mendefinisikan bahwa argumen memiliki beberapa indikator ToulmArgumPern yang meliputi klaim (kesimpulan, proposisi, atau pernyataan), data (bukti yang mendukung klaim), bukti (penjelasan tentang kaitan antara klaim dan data), dukungan (asumsi yang mendukung bukti), kualifikasi (kondisi bahwa klaim adalah benar), dan sanggahan (kondisi yang menjatuhkan klaim) (Manurung & Rustaman, 2012). Dari definisi tersebut, bukti dan dukungan tidak selalu memberikan informasi yang dibutuhkan dalam membuat kesimpulan.

Dalam hal ini, proses penalaran yang terlibat antara data dan kesimpulan tidak dapat diduga karena tergantung pada siapa yang membuat klaim dan isi penalaran. Argumentasi yang benar yaitu ketika data dan kesimpulan bersifat rasional dan saling mendukung. C. Model Pembelajaran ASICC Menurut Trianto (2009), model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang digunakan, seperti tujuan pembelajaran, aktivitas pembelajaran, lingkungan belajar, dan pengelolaan kelas.

Model pembelajaran ASICC ini merupakan model pembelajaran yang dikembangkan oleh Santoso et al. (2021) dan terdiri dari 5 tahapan yaitu Adapting, Searching, Interpreting, Creating, dan Communicating. Tahap awal kegiatan siswa dibimbing untuk melakukan refleksi diri untuk mampu menemukan strategi pembelajaran yang efektif dan efisien. Pada tahap adapting, siswa diminta untuk memahami tujuan pembelajaran, kemampuan akademik, dan gaya belajarnya berdasarkan wacana, video pembelajaran, dll yang dapat merangsang siswa untuk berpikir.

Pada tahap searching, siswa akan dibimbing untuk mengumpulkan informasi baik secara individu maupun kelompok sesuai dengan materi yang dipelajari. Pada tahap interpreting, siswa dibimbing untuk berkolaborasi dalam kelompok kecil untuk menemukan informasi atau jawaban. Tugas mereka adalah menyelesaikan lompatan dengan menjawab pertanyaan berpikir tingkat tinggi. Pada tahap selanjutnya Creating dan Communicating, siswa dibimbing untuk menyusun laporan dan peta pikiran dan mengkomunikasikan hasilnya didepan teman-teman sekelas.

Jadi, model pembelajaran ASICC membimbing siswa untuk dapat merefleksikan diri

untuk 15 mencapai tujuan pembelajaran, mengumpulkan informasi kunci, memecahkan masalah kontekstual, berbagi ide, dan menghasilkan produk tertentu. Kegiatan belajar siswa diarahkan tidak hanya untuk dapat berpikir tingkat tinggi melalui pemecahan masalah. Namun, siswa juga diarahkan untuk dapat memecahkan masalah dalam kelompok. Hal ini mengungkapkan bahwa model pembelajaran ASICC membimbing siswa untuk belajar dalam kelompok secara terstruktur dan terorganisir. D.

Lesson Study Lesson study berasal dari bahasa Jepang *jogyokenkyu* yang merupakan proses sistematis yang digunakan oleh guru-guru Jepang untuk menguji keefektifan pengajarannya dalam rangka meningkatkan hasil pembelajaran (Garfield, 2006). Proses sistematis yang dimaksud adalah kerja guru-guru secara kolaboratif untuk mengembangkan rencana dan perangkat pembelajaran, melakukan observasi, refleksi dan revisi rencana pembelajaran secara bersiklus dan terus menerus. Menurut Lewis (2002), ide yang terdapat di dalam lesson study itu singkat dan sederhana, yaitu jika seseorang guru ingin meningkatkan pembelajaran, salah satu caranya adalah melakukan kolaborasi dengan guru lain untuk merancang, mengamati dan melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan. PTK (Penelitian Tindakan Kelas) sendiri bertujuan untuk memperbaiki kualitas guru yang berkaitan dengan meningkatkan kualitas isi, masukan dan pengeluaran, proses, dan hasil pembelajaran.

Menumbuhkan dan meningkatkan produktivitas para dosen dan guru dalam meneliti untuk mencari solusi permasalahan dalam pembelajaran. PTK merupakan penerapan tindakan yang memiliki sifat bersiklus 16 dalam mengatasi permasalahan yang nyata dan spesifik dalam pembelajaran. Penjelasan di atas menyimpulkan bahwa PTK mempunyai karakteristik sebagai berikut; (1) Adanya tindakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran (2) Tindakan yang dipilih didasarkan pada masalah yang benar-benar spesifik dan nyata (3) Fokus penelitian terdapat pada proses dan hasil tindakan (4) Pengumpulan data: wawancara, observasi, kuesioner/ angket, tes (6) Dilakukan dalam siklus yang terdiri dari aktivitas seperti perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi.

Menurut Lewis (2002) terdapat 6 tahapan dalam mengimplementasikan lesson study di sekolah yaitu, 1) membentuk kelompok lesson study 2) memfokuskan lesson study 3) menyusun rencana pembelajaran (4) melaksanakan pembelajaran di kelas dan mengamatinya (observasi) 5) refleksi dan menganalisis pembelajaran yang telah dilaksanakan 6) merencanakan pembelajaran tahap selanjutnya. Sementara itu, Sagor (1992) juga menjelaskan bahwa lesson study sebagai suatu penelitian meliputi tiga tahapan utama yakni, tahap perencanaan (planning), tahap implementasi (implementing/do), tahap refleksi (reflecting/see).

Dari tahapan tersebut, jika mengacu pada PTK menurut Sagor, maka lesson study memiliki tiga aktivitas tindakan, yaitu 1) mengawali tindakan, misalnya ingin mengadopsi suatu gagasan atau ingin menerapkan suatu strategi baru, 2) monitoring dan membenahi tindakan (monitoring and adjusting action), 3) mengevaluasi tindakan (evaluation action) untuk menyiapkan laporan final dari program secara lengkap. Lesson study merupakan salah satu strategi pengembangan profesi guru dalam mengembangkan pembelajaran secara bersama-sama, misalnya saja salah seorang 17 guru ditugasi melaksanakan pembelajaran, guru yang lain bertindak sebagai observer untuk mengamati proses belajar siswa. Pada akhir kegiatan, guru-guru akan berdiskusi tentang pembelajaran yang telah dilakukan, merevisi kembali dan menyusun pembelajaran berikutnya berdasarkan hasil diskusi.

Menurut Hendayana (2006) lesson study dilakukan dalam tiga tahapan yaitu plan (merencanakan), do (melaksanakan), see (merefleksi) yang berkelanjutan.: 1. Pada tahap Plan, guru membuat RPP bersama-sama termasuk mempersiapkan teaching material seperti lks atau bahan ajar lain yang berbasis PAKEM. 2. Pada tahap Do (Action and Observe), guru berkolaborasi dalam membuat RPP untuk melaksanakan pembelajaran, dan guru lainnya menjadi observer. Hal yang paling penting harus diperhatikan dalam tahap Do adalah peran guru sebagai observer atau pengamat.

Observasi pada lesson studi hanya difokuskan pada aktifitas siswanya saja. Aktifitas siswa selama RPP itu diimplementasi guru model itu saja yang diamati para observer. 3. Pada tahap See (Reflect), guru model dan para observer berkumpul kembali untuk berbagi informasi hasil pengamatan para observer. 18 E. Kerangka Berpikir Gambar 2. 1 Bagan kerangka berpikir F. Hipotesis Tindakan Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap suatu masalah penelitian yang secara teoritis dianggap paling mungkin kebenarannya.

Jawaban bersifat sementara karena hanya didasarkan pada teori saja, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan suatu data. Hipotesis pada penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran ASICC untuk meningkatkan keterampilan metakognitif dan argumentasi ilmiah siswa dalam pemecahan masalah melalui proses berpikir siswa Biologi kelas XI MIPA 3 di SMA Negeri 7 Kediri. 19 BAB III METODE PENELITIAN A. Desain Penelitian Jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian tindakan kelas (Classroom Action Research) berbasis Lesson study yang menggunakan pendekatan metode deskriptif kualitatif dan kuantitatif.

Desain penelitian yang model PTK ini mengacu pada model yang dikembangkan oleh Kemmis & McTaggart (1988) dimana pada model ini didalam satu siklus terdapat empat komponen seperti : 1) perencanaan, 2) tindakan, 3) observasi, 4) refleksi. Namun setelah

suatu siklus selesai dilaksanakan, khususnya sesudah refleksi kemudian diikuti dengan adanya perencanaan ulang atau revisi terhadap implementasi siklus sebelumnya. Berdasarkan perencanaan ulang tersebut dilaksanakan dalam bentuk siklus tersendiri, demikian seterusnya sehingga PTK bisa dilakukan dengan beberapa kali siklus. Gambar 3.

1 Desain Penelitian PTK Kemmis & McTaggart (1988) 20 Dimana tahapan pada PTK tersebut akan dikolaborasikan dengan tahapan dari Lesson study yang mempunyai 3 tahapan yaitu Plan (merencanakan atau merancang), Do (melaksanakan dan mengobservasi), dan See (mengamati, dan merefleksi hasil pengamatan). Gambar 3. 2 Skema kegiatan Lesson Study B. Subjek Penelitian Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 7 Kediri sebanyak 22 siswa. Pemilihan subjek penelitian kelas XI MIPA 3 berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan pada saat proses pembelajaran diketahui jika minat dan keaktifan siswa dalam pembelajaran Biologi tergolong rendah, ditujukan pada saat tidak adanya respon siswa dalam menanggapi pembelajaran Biologi. C.

Tempat dan Waktu Penelitian Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 7 Kediri pada semester gasal tahun pelajaran 2021/2022 dengan waktu penelitian dimulai dari bulan September 2021 sampai November 2021. 21 D. Data dan Sumber Data Tabel 3. 1 Matriks data dan sumber data penelitian Variabel Data Sumber data Keterampilan metakognitif 1. Data angket/kuesioner, data yang dihasilkan adalah data interval. 2. Data dokumentasi, data berupa dokumen-dokumen, sebagai pembuktian dari jawaban angket/kuesioner. 3. Data wawancara, data berupa deskripsi sebagai penjelasan data angket dan dokumentasi yang diperoleh 4. Data posttest, data berupa soal essay HOTS dengan tingkatan C4- C6. 1. Responden siswa kelas XI MIPA 3 SMAN 7 Kediri tahun pelajaran 2021/2022. 2.

Guru mata pelajaran Biologi kelas XI. 3. Dokumentasi 4. Kepustakaan Keterampilan argumentasi 1. Data wawancara, data berupa deskripsi sebagai penjelasan hasil observasi yang diperoleh 2. Data observasi, data yang dihasilkan berupa hasil pengamatan 3. Data posttest, data berupa soal essay HOTS dengan tingkatan C4- C6. 1. Guru mata pelajaran Biologi kelas XI 2. Siswa kelas XI MIPA 3 SMAN 7 Kediri tahun 2021/2022 3. Kepustakaan 4. Responden siswa kelas XI MIPA 3 SMAN 7 Kediri tahun pelajaran 2021/2022 E. Instrumen Penelitian Instrumen penelitian berupa angket atau kuesioner, tes essay, dan rubrik penilaian analisis kebutuhan. 1.

Lembar Observasi Observasi dilakukan dengan mengamati proses pembelajaran Biologi pada kelas XI MIPA 3. Peneliti bertindak sebagai observer yang mengamati proses pembelajaran biologi dengan menerapkan kegiatan lesson study di kelas. Lembar

observasi LS dapat dilihat pada lampiran 7. 2. Lembar Wawancara 22 Wawancara dilakukan dengan memberikan pertanyaan kepada guru mata pelajaran Biologi kelas XI MIPA dan beberapa siswa kelas XI MIPA 3 untuk mengumpulkan informasi atau data mengenai proses pembelajaran biologi dikelas.

Lembar wawancara guru dan siswa dapat dilihat pada lampiran 8. 3. Angket atau Kuesioner Penelitian Instrumen angket yang dibutuhkan untuk mengukur keterampilan metakognitif siswa menggunakan angket MAI (Metacognitive Awareness Inventory) yang diadaptasi Schraw & Dennison (1994) yang terdiri dari indikator knowledge about cognition (pengetahuan tentang kognisi) serta regulation of cognition (regulasi kognisi) sebanyak 52 pertanyaan dengan skala Ya dan Tidak yang masing-masing bernilai 0 dan 1. Angket penelitian dapat dilihat pada lampiran 6. 4.

Tes dan Rubrik Penilaian Tes yang dibutuhkan sebagai instrumen penelitian merupakan tes essay posttest yang dikembangkan menggunakan rumusan taksonomi Bloom dan termasuk jenis soal High Order Thinking Skill (HOTS) dalam materi sistem gerak dan sistem pencernaan dengan tingkat kognitif C4 sampai C6. Tes ini dapat digunakan untuk mengukur keterampilan metakognitif dan argumentasi siswa. Sebelum tes digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji kevalidan berdasarkan hasil plan LS. Tes essay materi sistem gerak dan sistem pencernaan dapat dilihat pada lampiran 5. Sedangkan untuk menentukan skor tes essay materi sistem gerak dan sistem pencernaan dibutuhkan rubrik penilaian.

Rubrik penilaian tes essay untuk mengukur keterampilan metakognitif menggunakan Metacognitive Skill Measurment Integrated (MSMI) yang dikembangkan oleh Corebima (2009b) yang terdiri dari 7 skala (0-7). Sebagai acuan pengisian tes yang telah dijawab oleh siswa. Rubrik keterampilan metakognitif dan argumentasi siswa dapat dilihat pada tabel 3.2. 23 Tabel 3. 2 Rubrik Keterampilan Metakognisi SKOR KRITERIA PENILAIAN 7 Jawaban dalam kalimat sendiri, urutan paparan jawaban runtut dan sistematis, logis dengan gramatika(bahasa) benar, dilengkapi dengan alasan (analisis/evaluasi/kreasi) dan jawaban benar.

6 Jawaban dalam kalimat sendiri, urutan paparan jawaban runtut dan sistematis, logis dengan gramatika (bahasa) kurang benar, dilengkapi dengan alasan (analisis/evaluasi/kreasi), & jawaban benar. 5 Jawaban dalam kalimat sendiri, urutan paparan jawaban kurang/tidak runtut dan sistematis, kurang/tidak logis dengan gramatika (bahasa) kurang benar, dilengkapi dengan alasan (analisis/evaluasi/kreasi), dan jawaban benar. 4 Jawaban tidak dalam kalimat sendiri, urutan paparan jawaban runtut dan sistematis, logis dengan gramatika (bahasa) benar, dilengkapi dengan alasan (analisis/evaluasi/kreasi), dan jawaban benar.

3 Jawaban tidak dalam kalimat sendiri, urutan paparan jawaban kurang/tidak runtut dan sistematis, kurang/tidak logis dengan gramatika (bahasa) kurang benar, dilengkapi dengan alasan (analisis/evaluasi/kreasi), dan jawaban benar. 2 Jawaban tidak dalam kalimat sendiri, urutan paparan jawaban kurang/tidak runtut dan sistematis, kurang/tidak logis dengan gramatika (bahasa) kurang benar, kurang dilengkapi dengan alasan (analisis/evaluasi/kreasi), dan jawaban kurang benar. 1 Jawaban tidak dalam kalimat sendiri, urutan paparan jawaban kurang/tidak runtut dan sistematis, kurang/tidak logis dengan gramatika (bahasa) kurang benar, tidak dilengkapi dengan alasan (analisis/evaluasi/kreasi), dan jawaban tidak benar.

0 Tidak ada jawaban sama sekali Diadopsi dari Corebima (2009b) Rubrik untuk mengukur keterampilan argumentasi siswa mengacu pada indikator keterampilan argumentasi yang dikembangkan oleh Wulan (2018) berdasarkan kriteria level 1-4. Rubrik keterampilan argumentasi siswa dapat dilihat pada tabel 3.3. 24 Tabel 3. 3 Rubrik Keterampilan Argumentasi Kategori kemampuan Skor Kriteria penilaian Penggunaan data untuk mendukung argumentasi Logika berpikir yang digunakan dalam argumentasi Sistematis yang digunakan dalam argumentasi Baik 4 Seluruh data yang relevan mendukung argumentasi yang disampaikan Keseluruhan argumentasi sesuai dengan logika penalaran ilmiah Keseluruhan argumentasi diuraikan yang runtut sehingga mampu menjelaskan dengan baik sebab akibat Cukup 3 Sebagian besar data yang relevan mendukung argumentasi yang disampaikan Sebagian besar argumentasi sesuai dengan logika penalaran ilmiah Sebagian besar argumentasi diuraikan dalam hubungan yang runtut dalam menjelaskan rangkaian sebab akibat Kurang 2 Hanya sebagian data yang relevan digunakan untuk mendukung argumentasi Hanya sebagian argumentasi yang sesuai dengan logika penalaran ilmiah (dapat diterima akal) Hanya sebagian argumentasi diuraikan dalam hubungan yang runtut dalam menjelaskan rangkaian sebab akibat Sangat kurang 1 Argumentasi tidak didukung data hasil percobaan atau fakta yang disampaikan tidak relevan Argumentasi tidak sesuai dengan logika penalaran ilmiah (tidak dapat diterima akal) Argumentasi tidak diuraikan dalam hubungan yang runtut dalam menjelaskan sebab akibat Diadopsi dari Wulan (2018) 25 5. Dokumentasi Dokumentasi yang dibutuhkan sebagai pendukung penelitian yaitu berupa foto-foto dan video pada tahapan siklus 1 dan siklus 2 yang dapat dilihat pada lampiran 9. F.

Prosedur Penelitian Prosedur penelitian PTK yang dikolaborasikan dengan LS ini memiliki beberapa tahapan yang dilakukan siklus demi siklus untuk melihat perkembangan atau peningkatan dari variabel dan proses pembelajaran yang diteliti. Tahapan PTK berbasis LS terdiri dari siklus I dan siklus II, dimana setiap siklusnya memiliki tahapan yang sama sebagai berikut: Gambar 3. 3 Tahapan Penelitian PTK berbasis LS 1. Penyusunan perencanaan (Planning) masuk dalam tahapan Plan pada LS

Tahapan ini bertujuan untuk menghasilkan rancangan yang diyakini mampu memberikan pelajaran kepada siswa secara efektif serta membangkitkan partisipasi siswa dalam pembelajaran.

Tahap ini diawali dengan refleksi awal untuk melakukan penyidikan dalam upaya mencari informasi dan menetapkan 26 topik yang akan diteliti serta alat-alat atau perangkat pembelajaran seperti RPP, bahan ajar, media pembelajaran yang paling baik digunakan. 2. **Pelaksanaan tindakan (Acting) masuk dalam tahapan Do pada LS** Tahapan ini dimaksudkan untuk menerapkan rancangan pembelajaran yang sebelumnya telah direncanakan. Pelaksanaan penelitian menggunakan model pembelajaran ASICC melalui lesson study yang dilaksanakan dalam pembelajaran biologi **pada materi sistem gerak dan sistem pencernaan.**

Penerapan model pembelajaran ASICC pada LKS dimulai pada tahap *adapting*, dalam materi sistem dimana siswa diminta untuk memahami tujuan pembelajaran, kemampuan akademik, dan gaya belajarnya berdasarkan wacana, video pembelajaran, dan sebagainya yang dapat merangsang siswa untuk berpikir. Tahap *searching*, siswa dibimbing untuk mengumpulkan informasi **baik secara individu maupun kelompok** sesuai dengan materi yang dipelajari. Tahap *interpreting*, siswa dibimbing untuk berkolaborasi **dalam kelompok kecil untuk** menemukan informasi atau jawaban. Tugas mereka adalah menyelesaikan lompatan dengan menjawab pertanyaan berpikir tingkat tinggi.

Pada tahap selanjutnya *Creating* dan *Communicating*, siswa dibimbing untuk menyusun laporan dan peta pikiran dan mengkomunikasikan hasilnya didepan teman-teman sekelas. 3. **Observasi (Observing) masuk dalam tahapan Do pada LS** Melaksanakan pengamatan bersama observer untuk melakukan pengamatan tindakan untuk tiap siklus dilakukan pada saat berlangsungnya proses pembelajaran dengan menggunakan lembar observasi atau merekamnya dengan kamera video. Fokus penelitian tahapan ini diarahkan pada kegiatan belajar siswa.

27 Hasil catatan dari **lembar observasi digunakan untuk melihat** kesinambungan proses pembelajaran dengan rencana yang telah dibuat serta kinerja guru pada saat proses belajar mengajar. 4. **Refleksi (Reflecting) masuk dalam tahapan See** pada LS Refleksi merupakan evaluasi terhadap proses dan hasil yang dicapai pada tahap sebelumnya. Melaksanakan refleksi melalui berbagai pendapat/tanggapan dan diskusi bersama pengamat/observer. **Refleksi pada siklus I** dilaksanakan secepatnya setelah pelaksanaan dan pengamatan selesai. Hasil refleksi digunakan untuk menentukan tindakan apa yang harus diberikan pada tahap berikut.

Berdasarkan hasil observasi dan hasil evaluasi siklus I, jika sudah memenuhi indikator keberhasilan penelitian yang telah ditetapkan maka penelitian dihentikan dan jika belum memenuhi indikator maka peneliti akan melanjutkan siklus berikut. G. Teknik Analisis Data Analisis data diarahkan untuk mencari serta menemukan upaya yang dilakukan oleh guru atau pendidik dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran dan keterampilan metakognitif siswa. Data yang dikumpulkan dari hasil jawaban posttest siswa dianalisis menggunakan analisis data kualitatif dan kuantitatif.

Analisis kualitatif digunakan untuk menentukan upaya adanya peningkatan dalam proses belajar dengan berbagai tindakan yang dilakukan oleh guru atau pendidik. Sedangkan analisis data kuantitatif digunakan untuk menentukan peningkatan keterampilan metakognitif siswa dan argumentasi ilmiah 28 siswa dalam pemecahan suatu masalah sebagai pengaruh dari tindakan yang dilakukan oleh guru. Data hasil keterampilan metakognitif dan argumentasi ilmiah siswa dalam memecahkan suatu masalah dianalisis sebagai berikut : 1. Keterampilan Metakognisi a.

Perhitungan Keterampilan Metakognisi Siswa Hasil posttest yang telah dijawab oleh siswa kemudian akan diberikan penilaian dengan langkah sebagai berikut : 1.) Menentukan nilai minimum dan maksimum dari rubrik keterampilan metakognisi 2.) Skor yang telah diperoleh oleh siswa pada masing-masing rubrik akan dikonversikan atau dihitung menjadi nilai dengan skala 100 dengan rumus dibawah ini: $X = \frac{Y - \text{Minimum}}{\text{Maksimum} - \text{Minimum}} \times 100$ Keterangan : X = Nilai KM Y = Skor rubrik yang diperoleh siswa b. Penentuan Tingkat Keterampilan Metakognisi Nilai yang sudah diperoleh akan dicocokkan dengan skala interval nilai keterampilan metakognisi dan tingkatannya yang diadaptasi dari Green (2002). 29 Tabel 3.

Tingkat	Keterampilan metakognisi	Interval Nilai	Tingkat	Nama Keterangan
0	Belum	0-17	0	Belum mengarah pada kognisi
1	Kurang sekali	18-34	1	Tampak tidak memiliki kesadaran berpikir sebagai suatu proses
2	Kurang	35-51	2	Tidak mampu memisahkan apa yang dipikirkan dengan bagaimana dia berpikir
3	Berkembang	52-68	3	Dapat dibantu menuju kesadaran berpikir sendiri jika didukung
4	Baik	69-85	4	Sadar akan berpikirnya sendiri dan dapat membedakan tahap-tahap elaborasi input dan output pikirannya sendiri. Terkadang menggunakan strategi untuk mengatur berpikir dan belajarnya sendiri.
5	Sangat baik	86-102	5	Mampu menggunakan keterampilan metakognisi secara teratur untuk mengatur proses berpikirnya dan belajarnya sendiri.

Sadar akan banyak macam kemungkinan berpikir, mampu menggunakannya dan merefleksikan proses berpikirnya. 2. Keterampilan Argumentasi a. Perhitungan Keterampilan Argumentasi Ilmiah Siswa Hasil jawaban posttest essay di analisis dengan menghitung perolehan skor sesuai dengan pedoman penskoran yang digunakan dan

dinyatakan dalam bentuk presentase (%). $KAr (\%) = \frac{\text{Jumlah jawaban benar}}{\text{Jumlah soal}} \times 100\%$ b.

Penentuan Kriteria Pencapaian Selanjutnya persentase hasil perhitungan Kemampuan argumentasi (scientific argumentation) siswa diklasifikasi berdasarkan kriteria dibawah ini. Tabel 3. 5 Kriteria Ketercapaian Keterampilan Argumentasi KAr (%) Kriteria 88 -100 Sangat baik 75-87 Baik 62-74 Cukup baik 49-61 Kurang baik <49 Tidak baik (Suwono & Yulianingrum, 2018) 31 **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN A.** Pelaksanaan Tindakan Pembelajaran Sebelum dilaksanakannya penelitian, terlebih dahulu dilakukan wawancara dan observasi dalam pembelajaran biologi di SMAN 7 Kediri kelas XI MIPA 3.

Permasalahan yang ditemukan pada saat pembelajaran biologi di kelas berlangsung yaitu kurangnya keaktifan siswa dalam menyampaikan pendapat maupun menanggapi materi yang diberikan serta rendahnya kemampuan metakognitif siswa dalam pemecahan masalah pada pembelajaran biologi. 1. Siklus I a. Perencanaan (Planning) Perencanaan atau planning dilaksanakan pada tanggal 18 September 2021 di SMAN 7 Kediri melalui google meet. Planning dilakukan bersama dengan **guru mata pelajaran biologi** SMAN 7 Kediri yaitu Bapak Kamim Tohari, S.Pd.

dan tim Lesson Study yang terdiri atas Bella Putri Damayanti, Qonita Nur Rohmania dan InyahNurAfifsea eliNur a modPLS Plan Lesson Study yang pertama kali perlu dilakukan yaitu menentukan **kelas yang akan dijadikan** subjek penelitian dengan permasalahan tertentu pada saat open class sesuai kesepakatan bersama. Subjek penelitian dipilih dengan membandingkan kelas sesuai permasalahan yang ditemukan berdasarkan wawancara dan observasi yang dilakukan. Selanjutnya subjek penelitian yaitu **kelas XI MIPA 3** akan menjadi target open class LS.

Kemudian guru mata pelajaran dan tim Lesson Study akan mendiskusikan desain pembelajaran yang 32 cocok terhadap permasalahan siswa yaitu menggunakan model pembelajaran ASICC dengan langkah-langkah pembelajaran terdiri dari 4 tahap sebagai berikut. 1. Tahap adapting Siswa diminta untuk memahami tujuan pembelajaran, kemampuan akademik, dan gaya belajarnya berdasarkan wacana, video pembelajaran, dll yang dapat merangsang siswa untuk berpikir. 2. Tahap searching Siswa akan dibimbing untuk mengumpulkan informasi **baik secara individu maupun kelompok** sesuai dengan materi yang dipelajari. 3.

Tahap interpreting Siswa dibimbing untuk berkolaborasi **dalam kelompok kecil untuk** menemukan informasi atau jawaban. 4. Tahap creating & communicating. Siswa dibimbing untuk menyusun laporan dan peta pikiran dan mengkomunikasikan hasilnya didepan teman-teman sekelas. Selain itu juga membuat rancangan perangkat dan

instrumen pembelajaran seperti RPP, Silabus, LKS, dan post test saat melakukan open class. Beberapa hal yang dilakukan setelah diadakannya diskusi pada tahap planning sebagai berikut: 1. Mengembangkan silabus (Lampiran 1) Silabus yang sebelumnya hanya berisi KD 3.5

tentang materi sistem gerak, indikator, materi pokok dan kegiatan pembelajaran dikembangkan menjadi silabus kurikulum 2013 lengkap yang berisi KD 3.5 **materi sistem gerak pada manusia**, 33 indikator pembelajaran, materi pokok, kegiatan pembelajaran penilaian, alokasi waktu dan sumber belajar. 2. Penyusunan RPP (Lampiran 2) RPP sebelum dilaksanakan penelitian menggunakan RPP dengan tahapan model pembelajaran discovery learning dengan waktu pembelajaran 1 jp selama 45 menit, mengalami perubahan menjadi RPP Lesson Study menggunakan tahapan sintaks model pembelajaran ASICC yang terdapat aktivitas guru dan aktivitas siswa dengan waktu pembelajaran 1 jp 30 menit yang dilakukan secara hybrid. 3. Menyusun lembar kerja siswa (Lampiran 3) LKPD disusun belum menggunakan soal HOTS dan berasal dari internet.

Setelah melakukan planning, LKS sistem gerak dibuat sesuai dengan model pembelajaran ASICC dimana terdapat tahapan adapting, searching, interpreting, creating & communicating. Pada tahap adapting, terdapat wacana atau bacaan yang dapat merangsang siswa untuk berpikir dan membuat pertanyaan kritis. Pada tahap searching, terdapat beberapa soal yang berkaitan dengan sistem gerak dimana siswa diminta untuk mengumpulkan informasi. Pada tahap interpreting, terdapat soal evaluasi yang termasuk HOTS dari C4-C6 yang masih berhubungan dengan informasi di tahap searching.

Pada tahap Creating dan Communicating, siswa dibimbing untuk menyusun poster mengenai teknologi yang digunakan untuk mengatasi kelainan sistem gerak dan mengkomunikasikan hasilnya di depan teman-teman sekelas. 34 4. Menyusun kisi-kisi soal post test (Lampiran 4) Sebelumnya tidak ada kisi-kisi yang disajikan dalam posttest, sehingga dilakukan perubahan pada saat akan dilaksanakan posttest terlebih dahulu menyusun kisi-kisi posttest sistem gerak sesuai dengan indikator pembelajaran. 5.

Menyusun soal Post test (Lampiran 5) Sebelumnya soal posttest hanya menggunakan soal pilihan ganda yang tersedia di googleform, selanjutnya soal posttest dikembangkan menjadi soal uraian dengan kategori HOTS C4-C6 sesuai dengan kisi-kisi posttest dan indikator pembelajaran. 6. Mengadopsi instrumen angket keterampilan metakognisi (Lampiran 6) Instrumen digunakan untuk mengukur keterampilan metakognitif siswa sebelum penelitian siklus 1 dilaksanakan. Instrumen keterampilan metakognitif ini diadopsi dari Schraw & Dennison (1994). 7. Mengadopsi rubrik keterampilan

metakognisi (tabel 3.2) Rubrik penilaian pada soal posstest untuk mengukur keterampilan metakognitif menggunakan Metacognitive Skill Measurement Integrated (MSMI) yang dikembangkan oleh Corebima (2008) yang terdiri dari 7 skala (0-7). 8.

Mengadopsi rubrik keterampilan argumentasi (tabel 3.3) Rubrik untuk mengukur keterampilan argumentasi siswa mengacu pada indikator keterampilan argumentasi yang dikembangkan oleh Wulan (2018) berdasarkan kriteria level 1-4. 35 9. Menyusun lembar observasi siswa (Lampiran 7) Lembar observasi digunakan di penelitian untuk mengukur kemampuan siswa oleh observer di siklus 1 dengan 5 pertanyaan yang mengacu pada kondisi atau keadaan siswa pada saat pembelajaran berlangsung. b. Pelaksanaan Pembelajaran (Do) Pelaksanaan pembelajaran (Do) termasuk tahapan selanjutnya setelah tahapan planning yang dilakukan menggunakan perangkat pembelajaran yang telah tervalidasi.

Pertemuan ke 1 siklus I dilaksanakan pada tanggal 20 September 2021 di kelas XI MIPA 3 dengan alokasi waktu pembelajaran 2x30 menit. Sebelum dilaksanakan pembelajaran, siswa akan dikirimkan LKS terlebih dahulu melalui Whatsapp Grup diluar jam pelajaran. Pendidik bersama observer memasuki kelas untuk memulai proses pembelajaran biologi materi sistem gerak secara hybrid dimana hanya siswa yang bernomor ganjil yang memasuki kelas sebanyak 17 siswa yang memasuki kelas sedangkan siswa yang bernomor genap mengikuti pembelajaran melalui google meet. Proses pembelajaran dimulai dengan salam, berdoa, dan presensi, lalu menyampaikan tujuan dan indikator pencapaian pembelajaran pada materi sistem gerak.

Kemudian, pendidik memberikan motivasi kepada siswa mengenai materi sistem gerak pada manusia. Setelah itu, pendidik bersama para siswa membuka LKS. Pendidik terlebih dahulu memberikan petunjuk pembelajaran pada LKS sesuai sintaks model pembelajaran ASICC. 36 Tabel 4. 1 Pelaksanaan Pembelajaran pertemuan 1 Sintaks model ASICC Kegiatan Tahap Adapting Pada LKS terdapat sebuah link youtube, pendidik memandu siswa yang online maupun offline untuk melihat tayangan youtube tersebut di smartphone masing- masing selama 10 menit lalu menuliskan 2 pertanyaan kritis secara mandiri. Kemudian siswa diminta untuk melakukan self reflection dengan mengisi kolom Tahu dan Ingin pada tabel TIPE di LKS.

Tahap Searching Setelah itu, pendidik mengorganisir siswa dalam pembentukan kelompok yang terdiri dari 3-4 anak tiap kelompok. Siswa diminta untuk mencari informasi penting dari berbagai sumber yang relevan & menggunakan strategi metakognisinya masing-masing secara berkelompok dalam mengisi informasi pada tahap searching di LKS. Pada akhir proses pembelajaran, pendidik memberikan penugasan kepada siswa untuk melanjutkan pengerjaan LKS sampai pada tahap

Communicating&Creating secara berkelompok.

Kemudian siswa diberi kesempatan untuk bertanya mengenai pembelajaran yang telah dilaksanakan sebelumnya dan penugasan yang telah diberikan untuk pertemuan selanjutnya. Setelah itu, pendidik menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam. Pertemuan ke 2 siklus I dilaksanakan pada tanggal 27 September 2021 dengan alokasi waktu pembelajaran 2x30 menit yang dilaksanakan secara hybrid dimana siswa yang bernomor genap yang memasuki kelas sebanyak 16 siswa sedangkan siswa yang bernomor ganjil mengikuti pembelajaran melalui google meet. 37 Pendidik membuka pembelajaran dengan salam, berdoa dan presensi. Kemudian pada pertemuan kedua ini, siswa diminta untuk melanjutkan pembelajaran pada tahap Interpreting dan tahap Creating & Communicating.

Tabel 4. 2 Pelaksanaan pembelajaran pertemuan 2 Sintaks model ASICC Kegiatan Tahap Interpreting Pendidik memandu siswa mempersiapkan jawaban yang telah dikerjakan secara berkelompok pada tahap interpreting. Tahap Creating & Communicating Setelah itu, pada tahap creating & communicating, siswa diminta untuk mempresentasikan atau mengkomunikasikan hasil kerja diskusinya pada tahap searching & interpreting dan poster sebagai hasil kretifitasnya secara berkelompok. Kemudian guru membimbing siswa ataupun kelompok siswa untuk memberikan tanggapan terhadap diskusi masing-masing kelompok maupun penilaian terhadap poster yang telah dikerjakan secara berkelompok.

Setelah semua kelompok baik yang online maupun offline selesai mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya, pendidik menarik kesimpulan dari keseluruhan pembelajaran materi sistem gerak yang telah diberikan. Sebelum pembelajaran materi sistem gerak berakhir, pendidik membagikan lembar soal post test materi sistem gerak di Whatsapp grup yang dikerjakan secara mandiri yang digunakan untuk mengukur pengetahuan siswa terhadap materi sistem gerak yang telah diajarkan. Kemudian peserta didik dapat mengumpulkan lembar hasil post test melalui link pengumpulan google form. Setelah itu pendidik mengakhiri 38 pembelajaran materi sistem gerak pada manusia dengan memberikan salam dan berdoa.

Selama tahap pelaksanaan pembelajaran (do) berlangsung observasi pun dilakukan oleh observer yang terdiri dari Bapak Kamim Tohari, Bella Putri Damayanti, Qonita Nur Romania dan Inayah Nur Afifah. Observasi ini dilakukan bertujuan untuk memperoleh data pengamatan mengenai kinerja pendidik dan kinerja siswa saat proses pembelajaran berlangsung. Observer bertugas mengamati perilaku siswa yang dianggap pasif dalam pembelajaran dan mencatat hal-hal yang sedang dilakukan oleh siswa tersebut. Selain itu observer juga mencatat segala kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh guru.

Observasi yang dilakukan pada aktivitas siswa, ditemukan siswa A.E. membuka handphone bukan untuk mengerjakan kegiatan diskusi LKS melainkan membuka hal-hal yang kurang penting. Siswa M.B. dan A.T.H. tidak memperhatikan penjelasan dari guru karena asyik sendiri. Siswa juga sangat jarang menanggapi, bertanya maupun memberikan pendapatnya tentang materi yang disampaikan pada saat pembelajaran berlangsung karena rata-rata siswa takut salah menjawab bahkan tidak berani ataupun malu saat ingin menanggapi sesuatu baik dalam pembelajaran di kelas maupun melalui google meet. Hampir semua siswa kurang mengerti bagaimana membuat pertanyaan kritis. Siswa juga belum terbiasa menggunakan model pembelajaran ASICC sehingga masih kebingungan dalam mengerjakan LKS.

Saat pertemuan kedua hanya beberapa siswa yang mengerjakan LKS dikarenakan pada saat pembelajaran pertemuan pertama dilakukan secara online melalui google meet sehingga yang masuk ke 39 kelas pada saat pertemuan kedua malah tidak mengerjakan LKS. Sedangkan siswa yang sebelumnya pada saat pertemuan pertama melakukan pembelajaran di kelas, ketika pertemuan kedua pembelajaran melalui google meet banyak yang tidak mengikuti pembelajaran. Observasi kegiatan yang dilakukan guru atau pendidik pada saat mengajar yaitu masih belum bisa mengontrol siswa dalam mengerjakan LKS.

Awal pembelajaran pendidik memberikan motivasi kepada siswa untuk mengunggah rasa ingin tahunya terkait materi sistem gerak. c. Refleksi (See) Refleksi siklus 1 dilakukan pada tanggal 30 September 2021 oleh tim LS, dan diperoleh hasil sebagai berikut: 1. Hampir semua siswa kesulitan dalam membuat pertanyaan kritis yang merupakan tahapan dari model pembelajaran ASICC yaitu tahap adapting dimana pada tahap ini siswa disuruh untuk melihat video pembelajaran dari youtube dan membuat 2 pertanyaan kritis setelah melihat video tetapi siswa mengeluh bagaimana membuat sebuah pertanyaan kritis.

Upaya yang dilakukan untuk mengatasi hal tersebut yaitu dengan memberikan beberapa contoh terlebih dahulu mengenai pertanyaan kritis agar dapat menambah pengetahuan siswa tentang pembuatan pertanyaan yang kritis dari video pembelajaran maupun wacana/bacaan. 2. Saat siswa dipandu untuk melihat video pembelajaran di handphone pada tahap adapting, siswa A.E. tidak menyimak video tetapi malah melihat sosial media lain ataupun membalas chat dari Whatsapp dan ada yang bercerita 40 dengan teman yang lain. Siswa M.B dan A.T.H asyik dengan kegiatannya sendiri sehingga tidak memperhatikan penjelasan guru.

Upaya yang harus dilakukan agar pembelajaran selanjutnya maksimal yaitu seharusnya

pendidik memberikan teguran kepada siswa untuk tetap mengikuti pembelajaran dan pendidik juga harus dapat memanfaatkan media pembelajaran seperti proyektor dan LCD, spidol dan papan tulis untuk memberikan perhatian khusus kepada siswa agar tidak terkecoh dengan kegiatannya masing-masing dan siswa menjadi lebih berkonsentrasi dalam pembelajaran. 3. Siswa sangat jarang menanggapi, bertanya maupun memberikan pendapatnya **tentang materi yang disampaikan** pada saat pembelajaran berlangsung karena rata-rata siswa takut salah menjawab bahkan tidak berani ataupun malu saat ingin menanggapi sesuatu baik dalam pembelajaran dikelas maupun melalui zoom.

Pada saat pertemuan kedua **untuk mempresentasikan hasil diskusi** dan hasil kerja kreatifitas kelompok dalam pembuatan poster, ketika ditunjuk guru **untuk mempresentasikan hasil diskusi** kelompoknya, siswa tidak ada yang mau maju untuk memberikan tanggapan dan juga **siswa masih malu untuk** memberikan saran perbaikan terhadap kelompok lain dalam mempresentasikan hasil poster kelompok. Upaya perbaikan yang dapat dilakukan guru dengan memberikan dorongan atau motivasi sebagai rangsangan sehingga siswa merasa termotivasi untuk menanggapi pembelajaran dan bertanya.

Guru juga diminta untuk terus memancing siswa dalam memberikan pertanyaan-pertanyaan dan jawaban agar tidak terhenti 41 begitu saja. Guru juga dapat memberikan reward berupa pujian dan tepuk tangan kepada siswa yang telah berani memberikan tanggapan. 4. Siswa banyak yang tidak mengikuti pembelajaran ketika melalui google meet. Banyak siswa yang kurang aktif mengikuti pembelajaran melalui google meet, ada beberapa yang mengikuti pembelajaran tetapi hanya join saja, ketika ditanya atau disuruh memberikan tanggapan akan diam atau tidak mau menjawab.

Upaya yang dilakukan guru dengan memberikan teguran dan peringatan atau dengan memberikan sanksi berupa pemberian nilai rendah kepada siswa untuk tetap mengikuti pembelajaran baik dikelas maupun melalui google meet sehingga siswa merasa jera. 2. Siklus II a. Perencanaan (Planning) Planning siklus ke II dilaksanakan pada 29 Oktober 2021 di SMAN 7 Kediri melalui google meet. Tahap plan siklus ke II ini dilaksanakan berdasarkan hasil dari refleksi dan diskusi siklus I bersama **guru mata pelajaran Biologi** Bapak Kamim Tohari serta observer terdiri atas Bella Putri Damayanti, Qonita Nur Roh mania Inah ur sAda ur'Aini gai ru del TK LS. Beberapa perbaikan yang akan dilaksanakan pada siklus ke II berdasarkan hasil refleksi siklus I antara lain sebagai berikut : 1.

Perbaikan pelaksanaan pembelajaran dengan memberikan motivasi atau apersepsi kepada siswa terkait topik pembelajaran dengan memberikan contoh pertanyaan-pertanyaan kritis yang mudah dipahami oleh siswa. Selanjutnya pada

pelaksanaan pembelajaran menggunakan tayangan video dengan 42 memanfaatkan LCD, proyektor serta papan tulis dan wacana/bacaan yang menarik sehingga akan menarik perhatian siswa agar tidak terkecoh dengan kegiatannya masing-masing. Pada pertemuan topik selanjutnya menggunakan variasi pembelajaran yang menyenangkan seperti melakukan kegiatan praktikum. 2. Guru menunjuk siswa yang kurang aktif seperti A.E, M.B. dan A.T.H

serta siswa lainnya dalam memberikan pertanyaan-pertanyaan dan jawaban mengenai topik pembelajaran yang menarik sebagai dorongan atau motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran. 3. Guru memberikan teguran dan peringatan atau dengan memberikan sanksi berupa pemberian nilai rendah kepada siswa yang pasif mengikuti pembelajaran baik melalui gmeet maupun dikelas. Berikut beberapa kegiatan yang dilakukan pada tahap plan siklus ke II adalah sebagai berikut : 1. Mengembangkan silabus (Lampiran 1) Silabus pada siklus 1 yang berisi KD 3.5

tentang materi sistem gerak, indikator pembelajaran, materi pokok, kegiatan pembelajaran penilaian, alokasi waktu dan sumber belajar. Pada siklus 2 berisi tentang materi sistem pencernaan, indikator pembelajaran, materi pokok, kegiatan pembelajaran penilaian, alokasi waktu dan sumber belajar. 2. Penyusunan RPP (Lampiran 2) RPP Lesson Study pada siklus 1 menggunakan tahapan sintaks model pembelajaran ASICC yang terdiri dari 2 pertemuan.

Setelah dilakukan refleksi dan 43 revisi didapatkan jika RPP pada siklus 2 adanya penambahan waktu menjadi 3 kali pertemuan mengikuti sintaks ASICC agar siswa tidak tergesa-gesa dalam memahami materi sistem pencernaan yang termasuk salah satu topik dengan materi yang banyak. 3. Menyusun lembar kerja siswa (Lampiran 3) LKS sistem gerak dibuat sesuai dengan model pembelajaran ASICC dimana terdapat tahapan *adapting, searching, interpreting, creating & communicating*. Pada materi sistem gerak terdapat 1 LKS karena waktu yang terbilang terbatas. Setelah dilakukan refleksi dan revisi di siklus 2 terdapat 2 LKS untuk 3 pertemuan.

LKS 1 berisi tahap *adapting*, dimana terdapat wacana atau bacaan disertai contoh pertanyaan kritis yang dapat merangsang siswa untuk berpikir. Pada tahap *searching*, terdapat kegiatan praktikum yang menjadi variasi dalam pembelajaran yang berkaitan dengan sistem pencernaan. Pada tahap *interpreting*, terdapat soal evaluasi yang termasuk HOTS dari C4-C6 yang masih berhubungan dengan informasi di tahap *searching* dan topik sistem pencernaan.

Pada tahap *Creating* dan *Communicating*, siswa dibimbing untuk menyusun laporan praktikum dan mengkomunikasikan hasilnya didepan teman-teman sekelas. LKS 2 berisi

tahapan adapting, dimana terdapat video pembelajaran dan contoh pertanyaan kritis yang dapat merangsang siswa untuk berpikir. Pada tahap searching, terdapat beberapa soal yang berubungan dengan informasi di sistem pencernaan. Pada tahap interpreting, terdapat soal evaluasi yang termasuk HOTS dar C4-C6 yang masih berhubungan dengan informasi di tahap searching dan topik sistem pencernaan.

Pada tahap Creating dan Communicating, siswa 44 dibimbing untuk menyusun poster tentang organ pencernaan dan penyakitnya lalu mengkomunikasikan hasilnya didepan teman-teman sekelas. 4. Menyusun kisi-kisi soal post test (Lampiran 4) Pada siklus 1 soal posttest disusun berdasarkan kisi-kisi posttest sistem gerak sesuai dengan indikator pembelajarannya. Lalu pada siklus 2 soal posttest disusun berdasarkan kisi-kisi posttest sistem pencernaan sesuai dengan indikator pembelajarannya. 5.

Menyusun soal Post test (Lampiran 5) Soal posttest pada siklus 1 dikembangkan menjadi soal uraian dengan kategori HOTS C4-C6 sesuai dengan kisi-kisi posttest dan indikator pembelajaran sistem gerak. Pada siklus 2 soal posttest disusun dengan kategori HOTS C4-C6 sesuai dengan kisi-kisi posttest dan indikator pembelajaran sistem pencernaan. 6. Menyusun lembar observasi siswa (Lampiran 7) Lembar observasi di siklus 2 dengan 5 pertanyaan yang digunakan untuk mengukur kemampuan siswa oleh observer yang mengacu pada kondisi atau keadaan siswa pada saat pembelajaran berlangsung. b.

Pelaksanaan Pembelajaran (Do) Tahap Do siklus ke II pembelajaran dilaksanakan dengan 3 pertemuan pada topik sistem pencernaan manusia. Pertemuan pertama siklus II dilaksanakan pada 01 November 2021 dengan alokasi waktu 3x30 menit. Dihadari sebelumnya guru sudah mengirimkan LKS 1 Sistem pencernaan manusia "zmakanan" melalui Whatsapp Grup dan siswa diminta untuk membaca serta mempersiapkan bahan untuk praktikum yang telah dicantumkan di LKS. Pendidik bersama observer 45 memasuki kelas untuk memulai proses pembelajaran materi sistem pencernaan dikelas untuk siswa yang ganjil.

Sebelum pembelajaran berlangsung siswa diminta ke laboratorium biologi untuk melaksanakan dan mempersiapkan alat bahan kegiatan praktikum. Proses pembelajaran dimulai dengan salam, berdoa, dan presensi, lalu menyampaikan tujuan dan indikator pencapaian pembelajaran pada materi sistem pencernaan. Kemudian, pendidik memberikan motivasi kepada siswa mengenai materi sistem pencernaan pada manusia. Setelah itu, pendidik bersama para siswa membuka LKS untuk memberikan petunjuk pembelajaran pada LKS sesuai sintaks model pembelajaran ASICC. Tabel 4.

3 Pelaksanaan pembelajaran pertemuan 1 Sintaks model ASICC Kegiatan Tahap

Adapted Pada tahap ini terdapat sebuah wacana atau bacaan mengenai zat makanan, pendidik memandu siswa yang online maupun offline untuk membaca wacana tersebut di smartphone masing-masing selama 10 menit lalu menuliskan 2 pertanyaan kritis secara mandiri. Kemudian siswa diminta untuk melakukan self reflection dengan mengisi kolom Tahu dan Ingin pada tabel TIPE di LKS. Tahap Searching Siswa secara berkelompok melaksanakan kegiatan praktikum uji zat makanan yang terkandung diberbagai jenis makanan pada tahap searching di LKS.

Pendidik memberikan petunjuk alat dan bahan serta cara kerja kepada siswa dalam melakukan praktikum selama 30 menit. Pada akhir proses pembelajaran, siswa diminta untuk mengerjakan tabel hasil pengamatan kelompok dirumah masing-masing. Selanjutnya, pendidik juga 46 memberikan penugasan dirumah kepada siswa untuk mengerjakan soal yang ada pada tahap interpreting dan tahap Creating & Communicating secara berkelompok. Kemudian siswa diberi kesempatan untuk bertanya mengenai pembelajaran yang telah dilaksanakan dan penugasan yang telah diberikan untuk pertemuan berikutnya. Setelah itu, pendidik menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam.

Pertemuan kegiatan praktikum ke 2 untuk siswa yang sebelumnya termasuk siswa yang genap dilaksanakan pada 02 November 2021. Hal ini dilakukan agar semua siswa tidak tertinggal proses pembelajaran kegiatan praktikum zat makanan topik sistem pencernaan. Pertemuan ke 2 siklus II dilaksanakan pada 08 November 2021 dengan alokasi waktu pembelajaran 2x30 menit yang dilaksanakan secara hybrid dimana siswa yang bernomor genap yang memasuki kelas sedangkan siswa yang bernomor ganjil mengikuti pembelajaran melalui google meet. Proses pembelajaran dimulai, pendidik membuka pembelajaran dengan salam, berdoa dan presensi.

Pada pertemuan ke 2 ini, siswa diminta untuk melanjutkan pembelajaran pada tahap Interpreting dan tahap Creating & Communicating dimana siswa diminta untuk mempresentasikan atau mengkomunikasikan hasil kerja diskusinya secara berkelompok. Terjadi proses interaksi antara siswa dengan siswa lain, dan siswa dengan guru terkait pembelajaran yang sudah dilaksanakan. Kemudian guru memberikan respon dan kesimpulan terhadap jawaban siswa. 47 Tabel 4. 4 Pelaksanaan pembelajaran pertemuan 2 Sintaks model ASICC Kegiatan Tahap Interpreting Pendidik memandu siswa untuk mempersiapkan jawaban soal pada tahap interpreting yang telah dikerjakan secara berkelompok.

Tahap Creating & Communicating Setelah itu, pada tahap creating & communicating, siswa diminta untuk mempresentasikan atau mengkomunikasikan hasil kerja diskusinya secara berkelompok pada tahap searching & interpreting serta mengkomunikasikan

hasil praktikumnya. Guru juga membimbing siswa ataupun kelompok siswa untuk memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi masing- masing kelompok yang telah dipresentasikan. Setelah proses pembelajaran di LKS 1 sudah sampai pada tahap Interpreting dan Creating & Communicating dan guru juga sudah memberikan tanggapan dan kesimpulan terhadap jawaban yang telah dipresentasikan siswa secara berkelompok, kemudian akan dilanjutkan pembahasan mengenai sistem pencernaan manusia di LKS ke 2 untuk tahap Adapting dan Searching sesuai dengan alokasi waktu pembelajaran.

Di akhir proses pembelajaran pendidik memandu dan memberikan penugasan dirumah kepada siswa untuk mengerjakan soal yang ada pada tahap interpreting dan tahap Creating & Communicating secara berkelompok. Siswa diberi kesempatan untuk bertanya mengenai pembelajaran yang telah dilaksanakan dan penugasan yang telah diberikan untuk pertemuan berikutnya. Setelah itu, pendidik menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam. 48 Tabel 4. 5 Pelaksanaan pembelajaran pertemuan 2 tahap AS Sintaks model ASICC Kegiatan Tahap Adapting Pada tahap ini terdapat sebuah link youtube, pendidik memandu siswa yang online maupun offline untuk melihat tayangan youtube tersebut di smartphone masing-masing selama 10 menit lalu menuliskan 2 pertanyaan kritis secara mandiri. Kemudian siswa diminta untuk melakukan self reflection dengan mengisi kolom Tahu dan Ingin pada tabel TIPE di LKS.

Tahap Searching Siswa dipandu guru mencari informasi penting dari berbagai sumber yang relevan dengan menggunakan strategi metakognisinya masing- masing secara berkelompok dalam mengisi informasi pada tahap searching di LKS selama 30 menit. Pertemuan ke 3 dilaksanakan pada 15 November 2021 dengan alokasi waktu pembelajaran 2x30 menit secara hybrid dimana siswa yang bernomor ganjil yang memasuki kelas sedangkan siswa yang bernomor genap mengikuti pembelajaran melalui google meet. Pendidik membuka pembelajaran dengan salam, berdoa dan presensi. Pada pertemuan ke 3 ini, siswa diminta untuk melanjutkan pembelajaran pada tahap Interpreting dan tahap Creating & Communicating.

Pada tahap ini juga terjadi proses interaksi antara siswa dengan siswa lain, dan siswa dengan guru terkait pembelajaran yang sudah dilaksanakan. Kemudian guru memberikan respon dan kesimpulan terhadap jawaban siswa. 49 Tabel 4. 6 Pelaksanaan pembelajaran pertemuan 3 Sintaks model ASICC Kegiatan Tahap Interpreting Pendidik memandu siswa mempersiapkan jawaban yang telah dikerjakan secara berkelompok pada tahap interpreting. Tahap Creating & Communicating Setelah itu, pada tahap creating & communicating, siswa diminta untuk mempresentasikan/mengkomunikasikan hasil kerja diskusinya pada tahap searching & interpreting serta poster pada tahap creating sebagai hasil kretifitasnya secara

berkelompok. Kemudian guru membimbing siswa ataupun kelompok siswa untuk memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi masing-masing kelompok maupun penilaian terhadap poster yang telah dikerjakan secara berkelompok.

Setelah **semua kelompok selesai mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya** baik yang berada di kelas maupun melalui google meet, pendidik kemudian menarik kesimpulan dari keseluruhan pembelajaran materi sistem pencernaan manusia yang telah diberikan. Sebelum proses pembelajaran materi sistem pencernaan diakhiri, terlebih dahulu pendidik membagikan lembar soal post test materi sistem pencernaan di Whatsapp grup. Pendidik memandu siswa dalam mengerjakan post test secara individu selama 30 menit. Kemudian siswa dapat mengumpulkan lembar hasil post test melalui link pengumpulan google form. Setelah itu pendidik mengakhiri pembelajaran **materi sistem gerak pada manusia dengan** memberikan salam dan berdoa.

Observasi dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung oleh tim observer yang terdiri dari Bapak Kamim Tohari, Bella Putri Damayanti, Qonita Nur Romania dan Inayah Nur Afifah. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan menunjukkan jika motivasi belajar siswa meningkat dari yang pasif menjadi aktif. Hal ini dikarenakan terdapatnya variasi pembelajaran menggunakan kegiatan praktikum dan pemanfaatan media pembelajaran dengan menayangkan video di proyektor sehingga membuat siswa menjadi antusias mempelajari materi sistem pencernaan dan suasana pembelajaran menjadi menyenangkan serta siswa mudah memahami pembelajaran dengan baik. Selain itu, beberapa siswa sebelumnya yang memiliki masalah dalam pembelajaran seperti siswa A.E, M.B, dan A.T.H

sudah sangat aktif dan fokus mengikuti pembelajaran dikarenakan adanya variasi proses pembelajaran di kelas. Siswa juga sudah sering menanggapi, memberikan pendapat terkait hasil diskusi yang sudah diperoleh secara berkelompok dan bertanya seputar topik materi sistem pencernaan ketika pembelajaran berlangsung baik yang berada di kelas maupun melalui google meet. Hal ini karena guru sangat sering menunjuk, melemparkan jawaban dan membebaskan siswa untuk bertanya seputar topik pembelajaran sistem pencernaan kepada siswa baik yang sudah aktif maupun yang belum aktif dalam pembelajaran sehingga kegiatan bertanya dan menyampaikan pendapat dalam pembelajaran dapat terlaksana dengan baik. Semua sudah terbiasa menggunakan model pembelajaran ASICC sehingga sangat lancar dalam mengerjakan LKS dan membuat pertanyaan kritis karena adanya contoh yang diberikan oleh pendidik.

Di beberapa pertemuan berikutnya semua siswa sudah mengerjakan LKS 1 dan 2 **Sistem Pencernaan pada Manusia** sesuai dengan perintah yang diberikan oleh pendidik baik pembelajaran yang berlangsung secara meet maupun di kelas. 51 Adanya peningkatan

aktivitas yang dilakukan guru sebagai fasilitator dalam pembelajaran baik di dalam kelas maupun di google meet seperti guru sudah memberikan variasi pembelajaran agar suasana pembelajaran tidak membosankan dan siswa menjadi terfokus dalam pembelajaran, guru juga sudah memberikan contoh bagaimana membuat pertanyaan kritis dengan benar, guru memberikan reward kepada siswa yang sudah berani menanggapi maupun bertanya seputar materi sistem pencernaan dan guru juga berhasil menggugah rasa ingin tahu siswa terkait topik pembelajaran materi sistem pencernaan. c. Refleksi (See) Refleksi dilakukan pada tanggal 16 November 2021 melalui google meet bersama dengan tim LS. Hasil refleksi menunjukkan jika : 1.

Siswa menjadi lebih fokus dalam mengikuti pembelajaran, hal ini karena adanya variasi pembelajaran menggunakan kegiatan praktikum dan pemanfaatan media pembelajaran menggunakan LCD, proyektor dan papan tulis agar siswa dapat mudah memahami materi pembelajaran. 2. Siswa juga aktif menanggapi, menyampaikan pendapat maupun bertanya seputar materi sistem pencernaan karena guru rutin menunjuk siswa atau kelompok siswa yang aktif dan kurang aktif dikelas maupun di google meet untuk menyampaikan pendapatnya. 3. Siswa sudah bisa membuat pertanyaan kritis dengan baik karena adanya contoh yang telah diberikan oleh guru. 52 4.

Jumlah siswa yang mengikuti pembelajaran melalui google meet bertambah dan siswa sudah sangat aktif mengikuti pembelajaran walaupun secara online karena teguran atau peringatan yang diberikan oleh guru. B. Hasil dan Pembahasan 1. Keterampilan Metakognisi Penilaian keterampilan metakognisi siswa didapatkan dari hasil posttest menggunakan rubrik penilaian keterampilan metakognisi dan penskoran menggunakan skala Green. Grafik penilaian keterampilan metakognisi siklus I dan siklus II dapat dilihat pada gambar dibawah ini. Gambar 4. 1 Kategori Keterampilan Metakognisi Siswa Siklus 1&2 Gambar 4.

2 Rata-rata Keterampilan Metakognisi Siswa Siklus 1&2 13 5 4 1 11 8 2 0 2 4 6 8 10 12 14 Siklus 1 Siklus 2 54 69 0 10 20 30 40 50 60 70 80 Siklus 1 Siklus 2 Siklus 1 Siklus 2 53 Berdasarkan Gambar 4.1 menunjukkan jika pada gori Belumdenn sispada us dan pada go "Kurg ekaliju0 wkate "Kuranmemp 3 wa ada us n sis us kate "Beg" leh sispada us dan sispada krus 2, pada kgori aik" mea padklus 1 sisadaus 2, dan gori anBmemperoleh sispada us Berd Gambar 4.2 diketahui jika terdapat peningkatan keterampilan metakognisi antara siklus 1 dan siklus 2. Pada siklus 1, keterampilan metakognisi siswa mendapatkan rata-rata sebesar 54.

Sedangkan pada siklus ke 2 keterampilan metakognisi siswa meningkat dengan rata-rata sebesar 69. Dapat dilihat bahwa pada siklus 1 keterampilan metakognisi siswa termasuk rendah dan kurang hal ini dikarenakan siswa yang masih belum terbiasa

menggunakan LKS ASICC sehingga sulit memahami, dan beberapa siswa juga tidak terfokus ke pembelajaran karena asyik dengan kegiatannya sendiri. Siswa juga masih memiliki pengetahuan yang kurang mengenai topik yang disampaikan, serta kurangnya keaktifan siswa untuk menanggapi topik tersebut. Siswa juga belum menggunakan sumber belajar yang relevan untuk dipelajari.

Akibatnya pada saat posttest, siswa tampak kesulitan mengerjakannya. Pada siklus 2, keterampilan metakognisi siswa mengalami peningkatan menjadi baik dengan rata-rata 69. Hal ini dikarenakan **pada saat proses pembelajaran berlangsung** menunjukkan bahwa siswa sangat aktif, dapat dilihat pada saat diskusi kelompok, rata-rata siswa aktif menanggapi, bertanya, mencatat jawaban dari kelompok lain yang sedang presentasi dan pada saat menjawab 54 pertanyaan siswa lainnya. Siswa juga sudah menggunakan sumber yang efektif dan relevan untuk dijadikan sumber belajar.

Saat melakukan pengamatan atau praktikum pun siswa lebih antusias dan fokus karena topik yang diberikan berkaitan dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa sehingga berpengaruh terhadap keberhasilan belajar siswa dalam mengerjakan posttest. **Hal ini sejalan dengan pendapat** Sanjaya (2011) yang menyatakan bahwa potensi berpikir siswa akan dimulai dari kemampuan setiap individu dalam berhipotesis, ketika individu tersebut dapat membuktikan hipotesisnya, maka individu tersebut terdorong untuk berpikir lebih lanjut mengenai hipotesisnya. Sejalan dengan pendapat Primasari et al. (2015) melalui kegiatan investigasi kelompok, siswa akan berusaha menentukan langkah-langkahnya sendiri untuk mencari solusi yang tepat.

Hal ini tentu akan meningkatkan kesadaran berpikir dalam diri siswa dengan mandiri. Siswa yang sadar akan proses berpikir mereka untuk belajar akan dapat menentukan tujuan dan fokus pada perhatiannya sehingga akan berdampak pada keterampilan metakognisi siswa.. Dapat dijelaskan bahwa model ASICC merupakan suatu **pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan** berpikir (kognitif) siswa dengan sintaks pembelajaran yang terdapat pada ASICC yaitu siswa diberikan apersepsi seperti wacana atau tayangan video untuk melatih kemampuan berpikir siswa dalam membuat suatu pertanyaan kritis.

Siswa juga diminta untuk **menggali informasi dari sumber** yang relevan, kemudian mengerjakan bahan diskusi serta mengkomunikasikan secara berkelompok didepan siswa lainnya, dan mencatat informasi-informasi atau pengetahuan baru yang didapatkan. Aktivitas tersebut 55 dapat melatih siswa dalam **berpikir logis dan sistematis** serta dapat menganalisis, mengevaluasi dan membuat kreasi dengan baik. Adanya metakognisi membuat siswa menjadi pembelajar yang mandiri dalam memecahkan suatu permasalahan menggunakan proses berpikirnya sendiri.

Menurut pendapat Alvarez & Risko (2007) menyatakan bahwa kemampuan metakognitif akan membantu siswa dalam memonitor pemahaman yang telah dimiliki siswa itu mengenai topik yang sedang dipelajari ataupun terhadap pengetahuan yang baru.

Keterampilan metakognisi memungkinkan siswa untuk melakukan sebuah perencanaan, mengevaluasi, dan memonitoring proses berpikirnya dengan strategi belajarnya masing-masing. 2. Keterampilan Argumentasi Penilaian kemampuan argumentasi siswa diukur melalui hasil posttest siswa menggunakan rubrik keterampilan argumentasi yang diadaptasi dari Wulan (2018) memiliki 3 kriteria penskoran yaitu penggunaan data dalam mendukung argumentasi, logika berpikir yang digunakan dalam argumentasi, dan sistematika yang digunakan dalam argumentasi. Berdasarkan Gambar 4.3

dibawah ini menunjukkan bahwa pada kriteria penggunaan data kategori "C baik" akan lah wa nbank it9 wa, sedanapada sikl2 peningk8 wa tekateri ". Selanjutnya pada kriteria logika berpikir yang digunakan dalam argumentasi, di sikl1 wa yakterdapat a gori C baik" yak wa, sedanpadsikl2 di gori angat " ya10 wa. 56 Yang terakhir pada kriteria sistematika yang digunakan dalam argumentasi, untuk sikl1 1sisterbank katri ranbaiksean pada siklswa terbanyak tat digori " u 9 si Gambar 4.

3 Kategori Keterampilan Argumentasi Siswa Siklus 1&2 1 3 9 1 8 0 0 7 8 7 0 2 4 6 8 10 Tidak baik Kurang baik Cukup baik Baik Sangat baik Penggunaan data untuk mendukung argumentasi Siklus 1 Siklus 2 0 4 9 6 3 0 0 4 8 10 0 2 4 6 8 10 12 Tidak baik Kurang baik Cukup baik Baik Sangat baik Logika berpikir yang digunakan dalam argumentasi Siklus 1 Siklus 2 1 11 1 6 3 0 0 5 9 8 0 2 4 6 8 10 12 Tidak baik Kurang baik Cukup baik Baik Sangat baik Sistematika yang digunakan dalam argumentasi Siklus 1 Siklus 2 57 Penilaian rata-rata keterampilan argumentasi siswa pada siklus 1 dan siklus 2 dapat dilihat pada gambar 4.4 dibawah ini. Gambar 4. 4 Rata-rata Keterampilan Argumentasi Siswa Siklus 1& 2 Berdasarkan Gambar 4.4

menunjukkan adanya peningkatan hasil posttest keterampilan argumentasi dari siklus 1 ke siklus 2 pada masing-masing aspek atau kriteria. erampiargumentasi sikl1 aspek "penadata dalam g gu memperoleh rata-rata sebesar 74.55, pada aspek 2 a yag an am gumemperolehr -rata sebesar dpada 3 tematiyandian agu memperoleh rata-rata sebesar 64.32. Di siklus 2 semua aspek keterampilan argumentasi mengalami peningkatan yaitu pada aspek 1 rata-rata meningkat menjadi 80.23, pada aspek ke 2 diperoleh rata-rata sebesar 83.64, dan pada aspek ke 3 diperoleh rata-rata sebesar 82.05.

Rendahnya tingkat argumentasi siswa pada siklus 1 dikarenakan kurangnya siswa dalam menguasai materi dan konsep untuk memecahkan permasalahan dalam pembelajaran.

Sejalan dengan pendapat Agusni et al. (2017) dan Laamena (2019) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara 74.55 71.36 64.32 80.23 83.64 82.05 0.00 10.00 20.00 30.00 40.00 50.00 60.00 70.00 80.00 90.00 Aspek 1 Aspek 2 Aspek 3 Siklus 1 Siklus 2 58 pemahaman konsep dan keterampilan argumentasi siswa.

Dengan membiasakan siswa untuk mengasah keterampilan argumentasinya, maka kemampuan kognitif dan afektif siswa juga akan terlatih dalam memahami konsep sains (Hendri & Anwar, 2019; Soekisno, 2015). Kemudian diperkuat dengan penelitian oleh Nurmilawati et al. (2021); Osborne, (2010) dan Sueni, (2016) yang menyatakan jika kegiatan diskusi kelompok dapat mengembangkan proses berpikir siswa dari argumentasi yang disampaikan. Melalui penerapan model ASICC dalam pembelajaran keterampilan argumentasi siswa perlahan dapat meningkat. Sesuai dengan pendapat Lazarou (2009) jika siswa membutuhkan keterampilan argumentasi yang baik untuk memperkuat pemahaman konsep dalam suatu materi.

Menurut Istiana et al. (2020) menyatakan bahwa keterampilan argumentasi memiliki peran yang penting dalam membangun suatu konsep, model dan prinsip ataupun teori dari suatu materi yang dipelajari. Crowell & Kuhn (2014) juga telah membuktikan bahwa setelah dilakukan intervensi melalui pembiasaan keterampilan berargumentasi dalam pembelajaran, didapatkan bahwa keterampilan argumentasi siswa akhirnya meningkat, dan hal itu terjadi secara merata, baik untuk siswa dengan kemampuan akademis atas maupun bawah. C. Kendala dan Keterbatasan Penelitian Penelitian yang telah dilakukan di SMAN 7 Kediri memiliki beberapa kendala dan keterbatasan sebagai berikut : 1.

Proses pembelajaran dilakukan secara hybrid karena adanya pandemi Covid-19 yaitu ada yang mengikuti pembelajaran didalam kelas dan 59 melalui google meet, hal ini membuat kurang efektifnya pembelajaran dan guru juga kesulitan dalam memberikan materi agar semua siswa dapat memahami materi dengan baik. 2. Banyaknya kendala dan kegiatan yang dilakukan pada saat proses pembelajaran berlangsung, sehingga hanya beberapa siswa saja yang mengikuti pembelajaran dan karena adanya kendala waktu untuk membahas materi menjadi berkurang.

60 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN A. Kesimpulan Berdasarkan hasil Penelitian Tindakan Kelas yang berbasis LS mengenai keterampilan metakognisi dan keterampilan argumentasi siswa pada siklus 1 dan siklus 2 dengan menerapkan model pembelajaran ASICC pada siswa kelas XI MIPA 3 SMAN 7 Kediri, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut. Penerapan model pembelajaran ASICC berbasis LS dapat meningkatkan kemampuan metakognitif siswa, dibuktikan dengan adanya peningkatan rata-rata pada siklus 1 PTK LS sebesar 54 menjadi 69 pada siklus 2.

Selain itu, penerapan model pembelajaran ASICC berbasis LS juga dapat meningkatkan keterampilan argumentasi ilmiah siswa, dibuktikan dengan adanya peningkatan rata-rata per aspek kriteria. Sus aspek "penggunaan dalam dukung armemperolh - ratsebesar , aspek "logika erpikir yag gunakdalam gumentasi" roleh rata-rata sebesar 71.36, dan pada 3 tematiyandian armemperolh - rata sebesar 64.32. Semua kriteria mengalami peningkatan rata-rata yaitu pada aspek 1 rata-rata meningkat menjadi 80.23, pada aspek ke 2 diperoleh rata-rata sebesar 83.64, dan pada aspek ke 3 diperoleh rata-rata sebesar 82.05. B.

Saran Dari hasil penelitian tindakan kelas berbasis LS telah dilakukan, dapat diberikan saran sebagai berikut : 61 1. Guru Biologi di SMAN 7 Kediri hendaknya dapat menerapkan model pembelajaran ASICC dikelas yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan metakognitif atau berpikir (kognitif) dan beragumen siswa. 2. Guru hendaknya lebih sering menggunakan variasi pembelajaran dengan memanfaatkan media pembelajaran seperti proyektor, LCD, dan papan tulis, adanya video pembelajaran yang menarik, sering melakukan kegiatan praktikum didalam laboratorium maupun diluar kelas agar siswa tidak mudah bosan dengan suasana pembelajaran, sering mengubah model dan metode pembelajaran. 3. Pembuatan soal evaluasi dan posttest dengan menggunakan kategori HOTS dari C4-C6 agar siswa mampu melakukan proses berpikir tingkat tinggi.

62 DAFTAR PUSTAKA Agusni, H. P., Abdurrahman, A., & Wahyudi, I. (2017). Pengaruh Skill Argumentasi Menggunakan Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(4). Alvarez, M. C., & Risko, V. J. (2007). *The use of vee diagrams with third graders as a metacognitive tool for learning science concepts*. Anggo, M. (2011). Pelibatan metakognisi dalam pemecahan masalah matematika. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*. Bahri, A., & Corebima, A. D. (2015). *The contribution of learning motivation and metacognitive skill on cognitive learning outcome of students within different learning strategies*. *Journal of Baltic Science Education*, 14(4), 487 – 500. Corebima, A. D. (2009a).

Jadikan peserta didik pebelajar mandiri (Making students be self-regulated learner). National Seminar, The State University of Makassar, 19 December 2009. Corebima, A. D. (2009b). Metacognitive skill measurement integrated in achievement test. State University of Malang. Online).([http://recsam.edu.my/cosmed/cosmed09/AbstractsFullPapers2009 ...](http://recsam.edu.my/cosmed/cosmed09/AbstractsFullPapers2009...) Crowell, A., & Kuhn, D. (2014). *Developing dialogic argumentation skills: A 3- year intervention study*. *Journal of Cognition and Development*, 15(2), 363 – 381. Dama, PNuriniA., ulandari, F. & rimandiri, . . PENTINGNYA PENGEMBANGAN KEMAMPUAN METAKOGNITIF SISWA KELAS XI MIPA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI DI SMAN 7 KEDIRI.

Prosiding Seminar Nasional Kesehatan, Sains Dan Pembelajaran, 1(1), 156 – 168. 63
Desmita. (2012). Psikologi Perkembangan Peserta Anak Didik. PT Remaja Rosdakarya.
Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive –
developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906. Garfield, J. (2006). Exploring
the Impact of Lesson Study on Developing Effective Statistics Curriculum. Online):
Diambil Tanggal, 16 – 19. Green, R. (2002). Better Thinking Learning an Introduction to
Cognitive Education. Western Cape Education Department. Hendayana, S. (2006). Lesson
Study: Suatu Strategi untuk Meningkatkan Keprofesionalan Pendidik.

Bandung: FPMIPA UPI Dan JICA. Hendri, S., & Anwar, S. (2019). Development Of
Integrated-Science Material Using Four Steps Teaching Material Development. *Journal
of Educational Science and Technology (EST)*, 5(2), 130 – 139. Indarini, E., Sadono, T., &
Onate, M. E. (2013). Pengetahuan metakognitif untuk pendidik dan peserta didik. *Satya
Widya*, 29(1), 40 – 46. Istiana, R., Herawati, D., & Ardianto, D. (2020). Argumentation
real-world inquiry imstudearon I. *Jurnal Bioedukatika*, 8(2), 131 – 140. Kemmis, S., &
McTaggart, R. (1988). *The Action research planner* (3th edition). [aurn onds, :
UniversitDistbDeakin sit Press. Laamena, C. M. (2019).

Strategi Scaffolding berdasarkan Gaya Belajar dan Argumentasi Siswa: Studi Kasus pada
Pembelajaran Pola Bilangan. Barekeng: *Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, 13(2), 85 –
92. Lewis, C. C. (2002). Lesson study: A handbook of teacher-led instructional 64 change.
Research for better schools. Listiana, L., Daesusi, R., & Soemantri, S. (2019). Peranan
metakognitif dalam pembelajaran dan pengajaran biologi di kelas. *Symposium of
Biology Education (Symbion)*, 2. Livingston, J. A. (1997). *Metacognition: An Overview*.
Online. <http://gse.buffalo.edu/fas/shuell/cep564/Meta-cog.htm> Manurung, S. R., &
Rustaman, N. Y. (2012).

Identifikasi keterampilan argumentasi”ToulmArgumenatiPern pa topik kinematik bagi
mahasiswa calon guru. Seminar & Rapat Tahunan BKS-PTN B Tahun. Nurmilawati, M.,
Sulistiono, S., & Rahmawati, I. (2021). Meningkatkan Keterampilan Argumentasi Dengan
Menggunakan Metode Pembelajaran Diskusi Kelompok Berbasis Lesson Study.
Prosiding SEMDIKJAR (Seminar Nasional Pendidikan Dan Pembelajaran), 4, 156 – 162.
Osborne, J. (2010). Arguing to learn in science: The role of collaborative, critical
discourse. *Science*, 328(5977), 463 – 466. Pintrich, P. R. (2002). The role of metacognitive
knowledge in learning, teaching, and assessing. *Theory into Practice*, 41(4), 219 – 225.

Primasari, Y. A., Wibowo, R. A. B. C. A., & Santoso, P. R. P. A. M. (2015). Practicing Lesson
Study Based on Group Investigation Learning Model with Local Materials in Ecosystem
to Improve Metacognition Skills and Cognitive Learning Outcomes of Graders X at

SMAN 1 Mojo Kediri. Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS 2015. Probosari, R. M., Ramli, M., Harlita, H., Indrowati, M., & Sajidan, S. (2016). Profil keterampilan argumentasi ilmiah mahasiswa pendidikan biologi fkip uns pada mata kuliah anatomi tumbuhan.

Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi, 9(1), 29 – 33. 65 Rahmawati, K. D. (2015). Analisis Kemampuan Metakognisi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berbasis Polya Sub Pokok Bahasan PLSV Kelas VII-A SMP Negeri 3 Jember. Roshayanti, F. (2012). Pengembangan model asesmen argumentatif untuk mengukur keterampilan argumentasi mahasiswa pada konsep fisiologi manusia. Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung. Sagor, R. (1992). How to conduct collaborative action research. ERIC. Sanjaya, W. (2011). Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan (Edisi 1). Prenada Media. Santoso, A. M., Primandiri, P. R., Zubaidah, S., & Amin, M. (2021). Improving student collaboration and critical thinking skills through ASICC model learning.

Journal of Physics: Conference Series, 1806(1), 12174. Schraw, G., & Dennison, R. S. (1994). Assessing Metacognitive Awareness. Contemporary Educational Psychology, 19, 460 – 475. Development of the Comprehensive Learning. Sholihah, M., Zubaidah, S., & Mahanal, S. (2016). Memberdayakan keterampilan metakognitif dan hasil belajar kognitif siswa dengan model pembelajaran reading concept map-reciprocal teaching (remap rt). Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan, 1(4), 628 – 633. Soekisno, R. B. A. (2015). Pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan argumentasi matematis mahasiswa. Infinity Journal, 4(2), 120 – 139. Stigler, J. W., & Hiebert, J. (2009).

Tteagap: ideasfrom world's teachers for improving education in the classroom. Simon and Schuster. 66 Sueni, N. M. (2016). Penerapan Metode Diskusi Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Menulis Karangan Argumentasi Siswa Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Tabanan Tahun Pelajaran 2014/2015. Jurnal Santiaji Pendidikan, 6(2), 129981. Suratno. (2011). Kemampuan metakognisi dengan metacognitive awareness inventory (MAI) pada pembelajaran biologi SMA dengan strategi jigsaw, reciprocal teaching (RT), dan gabungan jigsaw-RT. Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran, 18(1), 11 – 17. Suwono, H.,

& Yulianingrum, E. (2018). Peningkatan Argumentasi Ilmiah Siswa Sekolah Menengah Atas Melalui Model Pembelajaran Esar (Engage, Study, Activate, Reflect). Jurnal Ilmu Pendidikan, 23(1). Toulmin, S. E. (2003). The uses of argument. Cambridge university press. Trianto, M. P. (2009). Mendesain model pembelajaran inovatif-progresif. Jakarta: Kencana. White, A. L., & Lim, C. S. (2008). Lesson study in Asia Pacific classrooms: Local

responses to a global movement. ZDM, 40(6), 915 – 925. Wilson, D., & Conyers, M. (2016). Teaching students to drive their brains: Metacognitive strategies, activities, and lesson ideas. Ascd. Wulan, A. R. (2018). Menggunakan Asesmen Kinerja Untuk Pembelajaran Sains dan Penelitian. UPI Press. Zubaidah, S.

(2016). Keterampilan abad ke-21: Keterampilan yang diajarkan melalui pembelajaran. Seminar Nasional Pendidikan, 2(2), 1 – 17.

INTERNET SOURCES:

<1% - text-id.123dok.com > document > dy4xj6rz-upaya
<1% - repository.radenintan.ac.id > 18917 > 1
<1% - fiks.unipma.ac.id
<1% - www.researchgate.net > publication > 330212646
<1% - staff.uny.ac.id > sites > default
<1% - repository.unpas.ac.id > 31274 > 5
<1% - ppjp.ulm.ac.id > journal > index
<1% - www.coursehero.com > file > 50059223
<1% - repository.uksw.edu > bitstream > 123456789/11742/2
<1% - repository.unpkediri.ac.id > 1178 > 3
<1% - eprints.umm.ac.id > 78527 > 1
<1% - lib.unnes.ac.id > 41363/1/4401416015
<1% - desimuridcerdas.blogspot.com > 2021 > 11
<1% - digilibadmin.unismuh.ac.id > upload > 14131-Full
<1% - www.gramedia.com > best-seller > contoh-kata-pengantar
<1% - www.academia.edu > 9458960 > DAFTAR_ISI_Halaman
<1% - adoc.pub > daftar-isi-kata-pengantar-vii-daftar
<1% - www.coursehero.com > file > p3haefo0
<1% - www.coursehero.com > file > p1g81jor
<1% - repository.unpas.ac.id > 52738/5/7
<1% - eprints.unpam.ac.id > 6211 > 4
<1% - text-id.123dok.com > document > oz12kgkdy-data-dan
<1% - text-id.123dok.com > document > yjon215z-bab-iv
<1% - repository.unhas.ac.id > id > eprint
<1% - repository.radenintan.ac.id > 2393/10/11
<1% - digilib.uinsby.ac.id > 805 > 4
<1% - repository.uksw.edu > bitstream > 123456789/11877/2
<1% - files1.simpkb.id > guruberbagi > rpp
<1% - ayoguruberbagi.kemdikbud.go.id > rpp > lembar-kerja
<1% - eprints.ums.ac.id > 34566 > 5

<1% - www.coursehero.com › Kecakapan-Abad-21-1pdf
<1% - ojs.unm.ac.id › JSdPF › article
1% - core.ac.uk › download › pdf
<1% - jurnal.umj.ac.id › index › fbc
<1% - text-id.123dok.com › document › q7wljgkz-kesadaran
<1% - www.researchgate.net › profile › Siti-Zubaidah-7
<1% - www.coursehero.com › file › p2ckjn7t
<1% - fauziadwi.blogspot.com › 2022 › 05
<1% - www.coursehero.com › file › p7mfb01g
<1% - educhannel.id › blog › artikel
<1% - www.onesearch.id › Record › IOS13635
<1% - rachmi3.blogspot.com › makalah-lesson-study
<1% - www.coursehero.com › file › p679s0f2
<1% - text-id.123dok.com › document › 7qvrko5dy-tujuan
<1% - 123dok.com › article › manfaat-untuk-mahasiswa
<1% - digilib.iainkendari.ac.id › 1438 › 3
<1% - erudio.ub.ac.id › index › erudio
<1% - www.universitaspsikologi.com › 2018 › 10
<1% - repositori.unsil.ac.id › 2699/12/12_BAB 2
<1% - www.online-journal.unja.ac.id › edumatica › article
<1% - text-id.123dok.com › document › 8yd7l451y-soal
<1% - text-id.123dok.com › document › nq7w49knz-kemampuan
<1% - jurnal.uns.ac.id › bioedukasi › article
<1% - ifory.id › proceedings › 2016
<1% - roboguru.ruangguru.com › question › pihak-yang-dapat
<1% - www.coursehero.com › file › pe2b9f
<1% - www.coursehero.com › file › p4g01c4
<1% - lpmpaceh.kemdikbud.go.id
<1% - 123dok.com › article › asal-mula-lesson-study-ilmu
<1% - gregoriusambot.blogspot.com › 2013 › 12
<1% - www.slideshare.net › haikalmoch › panduan
<1% - www.kompasiana.com › idrisapandi › 54f36ef17455137c2
<1% - 123dok.com › article › memulai-lesson-study-di-suatu
<1% - 123dok.com › article › road-map-penelitian-lesson
<1% - algazali-pendidikansosiologi.blogspot.com › 2011 › 01
<1% - radarkudus.jawapos.com › pendidikan › 02/02/2022
<1% - yantiharlanti.lec.uinjkt.ac.id › yanti-s-writing2
<1% - yantiharlanti.lec.uinjkt.ac.id › yanti-s
<1% - www.detikpendidikan.id › 2020 › 12
<1% - penerbitbukudeepublish.com › hipotesis-statistik

<1% - 123dok.com › article › hipotesis-tindakan-tinjauan
<1% - repository.unpas.ac.id › 40032 › 5
<1% - coretanmasakini123.blogspot.com
<1% - www.researchgate.net › publication › 340412200
<1% - www.man3kebumen.sch.id › download › hits
<1% - www.coursehero.com › file › p7sh7rdh
<1% - sman60jkt.sch.id › 2021/08/05 › pengumuman-hasil-tes
<1% - text-id.123dok.com › document › 9ynx50gpq-lembar
<1% - text-id.123dok.com › document › oy82lj50y-lembar
<1% - penerbitdeepublish.com › angket-penelitian
1% - journal.um-surabaya.ac.id › index › Biologi
1% - repositori.unsil.ac.id › 1049 › 7
<1% - www.researchgate.net › profile › Agus-Santoso-2
<1% - blog.kejarcita.id › 7-cara-mengasah-kemampuan-kola
<1% - text-id.123dok.com › document › dy4x1krkz-lembar
<1% - www.coursehero.com › file › p4nbfvve
<1% - rumusrumus.com › teknik-analisis-data
<1% - kumparan.com › berita-bisnis › metode-analisis-data
1% - openjurnal.unmuhpnk.ac.id › index › ar-r
<1% - www.researchgate.net › publication › 339653584
<1% - text-id.123dok.com › document › 1y9nje7rz-rubrik
<1% - trendsains.sch.id › implementasi-model-pembelajaran
<1% - akupintar.id › info-pintar › -
<1% - ayoguruberbagi.kemdikbud.go.id › rpp › sistem-gerak
<1% - fileinfosekolah.blogspot.com › 2019 › 05
<1% - kkn.undiksha.ac.id › blog › evaluasi-menyusun-soal
<1% - radarsemarang.jawapos.com › artikel › untukmu-guruku
<1% - cdn-gbelajar.simpkb.id › s3 › p3k
<1% - www.coursehero.com › file › p2olju9s
<1% - 123dok.com › article › hasil-observasi-keterampilan
<1% - www.kompasiana.com › yamsy17190001 › 5ae3ffcbdde
<1% - www.triaganas.com › upaya-yang-dilakukan
<1% - www.coursehero.com › file › p1laocar
<1% - www.coursehero.com › file › p2u2jm3
<1% - www.coursehero.com › file › p157fihn
<1% - www.coursehero.com › file › ph3i1ha0
<1% - www.coursehero.com › B4-KISI-KISI-POSTTESTdocx
<1% - id.wikihow.com › Membuat-Laporan-Praktikum
<1% - text-id.123dok.com › document › ky62o194z
<1% - www.coursehero.com › file › pbcc1cr

<1% - www.detik.com › [edu](#) › [detikpedia](#)
<1% - text-id.123dok.com › [document](#) › [ozllwd76z-fase](#)
<1% - www.sekolahdasar.net › [2020](#) › [06](#)
<1% - www.online-journal.unja.ac.id › [gentala](#) › [article](#)
<1% - id.123dok.com › [article](#) › [peningkatan-keterampilan](#)
<1% - www.coursehero.com › [file](#) › [p6ii531k](#)
<1% - www.researchgate.net › [publication](#) › [341911846](#)
<1% - ayoguruberbagi.kemdikbud.go.id › [artikel](#) › [2-melalui](#)
<1% - sekolahmuslim.com › [tips-mendorong-siswa-untuk](#)
<1% - text-id.123dok.com › [document](#) › [oz12porpy](#)
<1% - anyflip.com › [lzxqv](#) › [wiel](#)
<1% - digilib.unisayogya.ac.id › [6233/1/1710201204_S1](#) ILMU
<1% - www.coursehero.com › [file](#) › [p36iq2g](#)
<1% - kumparan.com › [user-10122021122028](#) › [proses](#)
<1% - www.rikaariyani.com › [2021](#) › [03](#)
<1% - eprints.kwikkiangie.ac.id › [1096](#) › [6](#)
<1% - adoc.pub › [bab-v-kesimpulan-dan-saran-penelitian](#)
<1% - journal2.um.ac.id › [index](#) › [jktpk](#)
<1% - 123dok.com › [article](#) › [saran-yang-diberikan-dari](#)
<1% - www.academia.edu › [82724243](#) › [The_Use_Of_Vee](#)
<1% - www.semanticscholar.org › [paper](#) › [THE-CONTRIBUTION](#)
<1% - sci-hub.se › [10](#) › [15248372](#)
<1% - scholar.google.com › [citations](#)
<1% - sci-hub.se › [10](#) › [0003-066x](#)
<1% - iopscience.iop.org › [article](#) › [10](#)
<1% - www.researchgate.net › [publication](#) › [334385612](#)
<1% - archive.org › [details](#) › [lessonstudyhandb0000lewi](#)
<1% - www.scirp.org › [\(S\(lz5mqp453edsnp55rrgjct55](#)
<1% - e-journal.undikma.ac.id › [index](#) › [prismasains](#)
<1% - www.jstor.org › [stable](#) › [40655777](#)
<1% - core.ac.uk › [display](#) › [123628886](#)
<1% - eprints.ulm.ac.id › [481/2/7251-15267-1-SM](#)
<1% - www.sciepub.com › [reference](#) › [126397](#)
<1% - lib.ui.ac.id › [detail](#)
<1% - google.iopscience.iop.org › [1806/1/012087](#) › [pdf](#)
<1% - www.researchgate.net › [publication](#) › [312422775](#)
<1% - www.researchgate.net › [publication](#) › [44824783_The](#)
<1% - www.neliti.com › [publications](#) › [129981](#)
<1% - library.um.ac.id › [majalah](#) › [download](#)
<1% - repository.unpas.ac.id › [30136](#) › [10](#)

<1% - www.edukatif.org > [index](#) > [edukatif](#)