

Integrasi *polysynchronous learning* dengan *problem-based learning* untuk meningkatkan keterampilan metakognitif

Fendy Hardian Permana^{1)*}, Dwi Setyawan²⁾

^{1,2} Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Malang, Jl Raya Tlogomas No 246, Kota Malang, Indonesia.

fendy@umm.ac.id^{1,*}; dwis@umm.ac.id²

*Penulis Koresponden

ABSTRAK

Aspek pendidikan mengalami perubahan dan penyesuaian terhadap penyelenggaraan proses pembelajaran sebagai akibat dari adanya pandemi *covid-19*. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara kegiatan pembelajaran *blended learning* menunjukkan adanya beberapa kendala : 1) kegiatan pembelajaran *blended learning* yang dilaksanakan tidak *student center*, 2) proses pembelajaran dirasa monoton, 3) kompetensi mahasiswa terutama pada kemampuan metakognitif tidak terasah dengan baik. Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan penelitian integrasi *polysynchronous learning* dengan *problem-based learning* untuk mengukur keterampilan metakognitif mahasiswa. Jenis penelitian ini merupakan *quasy eksperimen* dengan menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif, sedangkan desain penelitian yang digunakan yakni *non-equivalent pre-test post-test control group desain*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran *polysynchronous learning* dengan *problem based learning* dapat mengembangkan kemampuan metakognitif mahasiswa dengan sangat baik pada matakuliah Zoologi dan matakuliah Anfiswanman.

Kata Kunci: *Polysynchronous Learning; Problem-Based Learning; Metakognitif*

ABSTRACT

The education aspect has experienced changes and adjustments in implementing the learning process due to the Covid-19 pandemic. Based on the results of observations and interviews, blended learning activities showed that there are several obstacles: 1) blended learning activities are carried out but the lesson was not student-centered, 2) the learning process was considered monotonous, 3) student competencies, especially in critical thinking and metacognitive thinking skills, were not well-conducted. Based on the problems, it was necessary to conduct research on the integration of polysynchronous learning with problem-based learning to measure students' metacognitive skills. This type of research employed a quasy-experiment by using a quantitative research approach, while the research design used a non-equivalent pre-test & post-test control group design. The results showed that polysynchronous learning with problem-based learning could develop students' critical and metacognitive thinking skills well in Zoology and Analysis of Animal and Plant Physiology subjects.

Keywords: *Polysynchronous Learning; Problem-Based Learning; Metacognitive*

diunggah: 2021/01/01, direvisi: 2022/11/22, diterima: 2022/11/28, dipublikasi: 2022/11/29

Copyright (c) 2022 Permana et al

This is an open access article under the CC-BY license



Cara Sitasi: Permana, F. H., & Setyawan, D. (2022). Integrasi Polysynchronous Learning dengan Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Metakognitif. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 8(2). 244-255. <https://doi.org/10.22219/jinop.v8i2.15065>

PENDAHULUAN

Pandemi *Corona Virus 2019 (Covid-19)* yang muncul secara tiba-tiba, membuat segala aspek dalam kehidupan manusia menjadi berubah (Cucinotta & Vanelli, 2020; Lloyd-Sherlock et al., 2020; Mahase, 2020; Sohrabi et al., 2020; Watkins, 2020). Dalam aspek kesehatan, manusia dituntut untuk menjaga kesehatan dengan menggunakan masker dan memakai antiseptik. Begitu juga pada aspek yang lainnya juga mengalami perubahan yang sangat signifikan agar terhindar dari pandemi *covid-19*, termasuk juga dalam aspek pendidikan.

Aspek pendidikan pun ikut harus mengalami perubahan dan penyesuaian terhadap penyelenggaraan proses pembelajaran sebagai akibat dari adanya pandemi *covid-19* ini (Mbipom et al., 2018; Mhouthi et al., 2017; Mirabolghasemi et al., 2019; Nugraini et al., 2013; Perdihi, 2016; Permana et al, 2022). Pandemi *covid-19* ini membuat proses pembelajaran tidak bisa dilakukan didalam kelas dengan tatap muka langsung antara pendidik dengan peserta didik, karena sangat beresiko terhadap penyebaran virus antara satu orang ke orang lainnya. Tentunya meskipun adanya pandemi *covid-19* ini kegiatan proses pembelajaran tidak mungkin diliburkan dalam kurun waktu yang lama, karena sumber daya manusia harus terus belajar agar dapat berkembang menghadapi perkembangan zaman. Solusi dari permasalahan proses pembelajaran yang tidak bisa dilakukan didalam kelas tersebut adalah dengan melakukan kegiatan pembelajaran secara *blended learning*.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara kegiatan pembelajaran *blended learning* pada mata kuliah belajar dan pembelajaran, strategi pembelajaran, ekologi, histologi, dan evaluasi pembelajaran semester genap 2019/2020 pada Prodi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Malang (UMM) menunjukkan adanya beberapa kendala dalam proses pembelajarannya. Kendala tersebut antara lain adalah: 1) kegiatan pembelajaran *blended learning* yang dilaksanakan tidak *student center*, 2) proses pembelajaran dirasa monoton, dan 3) berdasarkan hasil tes menunjukkan bahwa keterampilan metakognitif mahasiswa masih kurang.

Keterampilan metakognitif merupakan keterampilan-keterampilan yang digunakan untuk mengontrol aktivitas-aktivitas kognitif dan memastikan bahwa tujuan kognitif telah dicapai (Afifi, Hindriana & Soetisna, 2016). Menurut Kalaga & Setiawan (2018) keterampilan metakognitif menunjukkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, karena mencakup kontrol aktif terhadap proses-proses kognitif peserta didik dalam belajar dan berkaitan dengan kecerdasan. Hal ini dapat berarti bahwa keterampilan metakognitif berkaitan dengan kemampuan kognitif seseorang.

Untuk mengatasi permasalahan kompetensi mahasiswa terutama pada hal metakognitif salah satunya adalah menggunakan metode pembelajaran *problem-based learning*. Hasil penelitian terdahulu dari beberapa peneliti menunjukkan bahwa *problem-based learning* dapat mengembangkan metakognitif peserta didik. Perbedaan antara penelitian sebelumnya dengan penelitian ini adalah adanya integrasi *polysynchronous learning* dengan *problem-based learning*, dimana dalam penelitian sebelum-sebelumnya belum dilakukan integrasi. Kemampuan abad 21 dibutuhkan oleh peserta didik (Arend, 2009; Mas'ud et all, 2018; Pavlidis, 2011; Fitri et all., 2017; Permana et all, 2022) terutama keterampilan metakognitif. Kekurangan dalam pembelajaran daring kurang bisa memunculkan aktifitas yang sesuai sehingga masih dibutuhkan berbagai pendekatan salah satunya menggunakan *polysynchronous learning*. Berdasarkan hal tersebut maka peneliti

ingin melakukan penelitian dengan menerapkan integrasi *polysynchronous learning* dengan metode *problem-based learning* untuk mengukur keterampilan metakognitif mahasiswa pada matakuliah zoologi dan telaah kurikulum di semester ganjil 2020/2021.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan *Quasy Eksperimen* dengan menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif, sedangkan desain penelitian yang digunakan yakni *non-equivalent pre-test post-test control group desain* dengan menggunakan dua kelompok yang dibandingkan, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (Tabel 1).

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Pos-test
Kelompok eksperimen (R)	O	X – 1	O
Kelompok control (R)	O	X – 2	O

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa prodi pendidikan biologi FKIP- UMM semester III angkatan 2019/2020 dan semester V 2018/2019 yang berjumlah 147 orang mahasiswa. Sedangkan sampel yang digunakan adalah 40 orang mahasiswa kelas III-A dan 37 orang mahasiswa kelas III-B pada matakuliah zoologi, serta 34 orang mahasiswa kelas V-C dan 36 orang mahasiswa kelas V-D pada matakuliah Anatomi Fisiologi Hewan dan Manusia. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *non-probability sampling* secara *random sampling* karena karakteristik siswanya homogen.

Instrumen yang digunakan pada penelitian adalah tes. Tes tertulis ini berupa soal HOTS *essay* sebanyak 10 soal sesuai penjabaran indikator keterampilan metakognitif yang terdiri dari ranah C3 (aplikasi), C4 (analisis) dan C5 (evaluasi). Pembuatan soal *essay* berdasarkan CPMK dan indikator materi pembelajaran.

Teknik pengumpulan data disetiap kelas perlakuan *pretest* diawal pembelajaran dan soal *posttest* pada akhir pembelajaran selama penelitian berlangsung. Instrumen di uji validitas menggunakan *Pearson Product Moment* dan reabilitas *Cronbach*. Hasil yang didapatkan diinterpretasikan dalam bentuk kategori atau skala dapat dilihat pada Tabel 2. Teknik analisis data yang dilakukan menggunakan statistik *One-way Anacova (Analysis of Covarians)* yang selanjutnya diolah dengan SPSS versi 21.0.

Tabel 2. Kategori Hasil Belajar

Rentang Nilai	Kategori
80 – 100	Sangat Baik
70 – 79,99	Baik
60 – 69,99	Cukup
50 – 59,99	Kurang
0 – 49,99	Sangat Kurang

(Sumber : Fitri, Mawardi, & Kurniawan, 2017)

Menurut Afifi et al (2016) Indikator keterampilan metakognitif terdiri dari (1) menentukan tujuan (*specifying goals*), (2) pemantauan proses (*process monitoring*), (3) kejelasan pemantauan (*monitoring clarity*), dan (4) akurasi pemantauan (*monitoring accuracy*). Menurut Lestari, Pratama dan Jailani (2019) keterampilan metakognitif yang terdiri dari perencanaan, pemantauan, dan refleksi dalam menyelesaikan masalah. Adapun menurut Aswadi et al (2016) untuk keterampilan metakognisi seperti; memprediksi, merencanakan, memonitor, dan evaluasi. Adapun indikator yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada

pada Tabel 3 dan hasil pengembangan indikator operasional keterampilan metakognitif dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 3. Indikator Keterampilan Metakognitif

No.	Level Metakognitif	Sub level metakognitif (indikator)
1.	Menyadari proses berpikir dan mampu menggambarkannya	<ul style="list-style-type: none"> - Menyatakan tujuan - Menetahui tentang apa dan bagaimana - Membutuhkan banyak referensi - Menyadari kemampuan sendiri dalam mengerjakan tugas - Merancang apa yang akan dipelajari - Mengidentifikasi informasi
2.	Mengembangkan pengenalan strategi berpikir	<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan tujuan yang telah ditetapkan - Mengolaborasi informasi dari berbagai sumber belajar - Mengetahui bahwa strategi elaborasi meningkatkan pemahaman - Memikirkan bagaimana orang lain memikirkan tugas
3.	Merefleksikan prosedur secara evaluative	<ul style="list-style-type: none"> - Menilai pencapaian tugas - Mengukur dan mengintepretasi data - Mengatasi hambatan dalam pemecahan masalah - Mengidentifikasi sumber-sumber kesalahan dari data yang diperoleh
4.	Metransfer pengalaman pengetahuan pada konteks lain	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan prosedur yang berbeda untuk penyelesaian masalah yang sama - Menggunakan prosedur cara yang sama untuk masalah yang lain - Mengembangkan prosedur cara yang sama untuk masalah yang sama - Mengaplikasikan pengalaman pada situasi yang baru
5.	Menghubungkan pemahaman konseptual dengan pengalaman procedural	<ul style="list-style-type: none"> - Menganalisis kompleksnya masalah - Menyeleksi informasi penting yang digunakan dalam menyelesaikan masalah - Memikirkan proses berfikirnya selama pemecahan masalah

(Sumber : Iskandar, 2014)

Tabel 4. Hasil Pengembangan Indikator operasional keterampilan Metakognitif

No.	Sub Kategori Keterampilan Metakognitif	Indikator Keterampilan Metakognitif (Hasil Kajian Teoritis)	Indikator Keterampilan Metakognitif (Hasil <i>Expert Judgment</i>)
1	Perencanaan (<i>Planing</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyatakan tujuan 2. Mengetahui tentang apa dan bagaimana 3. Menyadari bahwa tugas yang diberikan membutuhkan banyak referensi 4. Mengidentifikasi informasi 5. Merancang apa yang akan dipelajari 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyatakan tujuan/permasalahan yang diberikan 2. Mendesain langkah-langkah cara dalam memecahkan masalah/tugas yang diberikan 3. Mengidentifikasi dan menyebutkan referensi serta informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah/tugas 4. Merancang apa yang harus dipelajari/dilakukan ketika mendapatkan suatu masalah.tugas

No.	Sub Kategori Keterampilan Metakognitif	Indikator Keterampilan Metakognitif (Hasil Kajian Teoritis)	Indikator Keterampilan Metakognitif (Hasil Expert Judgment)
2	Pemantauan (Monitoring)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memikirkan tujuan yang telah didapatkan 2. Mengolaborasi informasi dari berbagai sumber 3. Megetahui bahwa strategi elaborasi meningkatkan pemahaman 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memeriksa kesulitan antra tujuan dalam menyelesaikan masalah dengan materi yang telah dipelajari 2. Menganalisis informasi yang penting dalam menyelesaikan masalah/tugas yang diberikan 3. Mengidentifikasi kesulitan-kesulitan dalam pemecahan masalah/tugas yang diberikan 4. Memutuskan car-cara mengatasi kesulitan dalam pemecahan tugas yang diberikan
3	Penilaian (Evaluation)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menilai pencapaian tujuan 2. Menyusun dan menginterpretasikan data 3. Mengatasi hambatan dalam pemecahan masalah 4. Mengidentifikasi sumber-sumber kesalahan dari data yang diperoleh 5. Menggunakan prosedur/ cara yang berbeda dalam menyelesaikan masalah 6. Menggunakan prosedur/cara yang sama untuk masalah yang sama 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menilai pencapaian tujuan 2. Mengeksplorasi dan menginterpretasikan data 3. Mengidentifikasi sumber-sumber kesalahan dari data yang diperoleh 4. Menggunakan prosedur/ cara yang berbeda dalam menyelesaikan masalah 5. Menggunakan prosedur/ cara yang sama untuk masalah yang lain/berbeda

(Sumber: Zulfiani et al., 2018)

Problem-based learning adalah kegiatan pembelajaran didahului dengan pemberian permasalahan untuk menuju mengkaji materi-materi untuk mendukung tercapainya CPMK matakuliah. Sintak pembelajaran *problem-based learning* dapat dilihat pada Gambar 1. Deskripsi umum uraian sintak *problem-based learning* yang dipadukan dengan pembelajaran *polysynchronous learning* dapat dilihat pada Tabel 5.



Gambar 1. Sintak pembelajaran berbasis masalah (*problem-based learning*)

Tabel 5. Sintak integrasi proses *polysynchronous learning* dengan metode *problem-based learning*

Langkah	Deskripsi	Fitur LMS	Aktifitas dosen & Mahasiswa	Siklus Polysynchronous
Langkah 1 Orientasi terhadap masalah	- Mahasiswa mendapat sajian topik permasalahan nyata dari Dosen	- Fitur <i>discussions</i> (lms.umm.ac.id) - Fitur Page (lms.umm.ac.id)	- Permasalahan nyata disajikan dosen di menu <i>discussions/page</i> / video conference.	- <i>Colaborative learning</i> (Pendalaman & Penerapan)
Langkah 2 Organisasi belajar	- Mahasiswa memperoleh arahan dari dosen untuk mengidentifikasi apa yang sudah dan penting untuk diketahui, serta apa yang perlu dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan. - Mahasiswa berbagi peran/tugas untuk menyelesaikan masalah tersebut.	- <i>Video conference</i> (zoom, meet, cisco webex dll)	- Mahasiswa memberikan komentar/menjawab permasalahan nyata yang diutarakan Dosen - Dalam kegiatan diskusi, mahasiswa mendapatkan arahan dari dosen untuk mengidentifikasi terkait; 1) apa yang sudah diketahui, 2) apa yang penting untuk diketahui, dan 3) apa yang perlu dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan.	- <i>Real time</i> (Pemahaman & Pendalaman)
Langkah 3 Penyelidikan individual maupun kelompok	- Mahasiswa melakukan pengumpulan data/informasi (pengetahuan, konsep, teori) melalui bimbingan Dosen dengan berbagai macam cara untuk menemukan berbagai alternative penyelesaian masalah.	- Fitur <i>Assignments</i> (lms.umm.ac.id).	- Mahasiswa dapat mengumpulkan data/informasi yang sudah didapat dalam penyelesaian masalah di menu <i>Assignments</i> yang sudah dibuat oleh Dosen.	- <i>Personalized learning</i> (Penerapan & Penilaian)
Langkah 4 Pengembangan dan penyajian hasil penyelesaian masalah	- Mahasiswa menentukan penyelesaian permasalahan yang paling tepat dari berbagai alternatif pemecahan masalah yang ditemukan dibawah	- Fitur <i>Discussions</i> (lms.umm.ac.id) - Fitur <i>Assignments</i> (lms.umm.ac.id). - Video Conferenc	- Mahasiswa mendapatkan masukan, kritik, dan saran dari Dosen terkait temuan-temuan data/informasi yang sudah dikumpulkan. - Mahasiswa mendapatkan arahan terkait	- <i>Colaborative learning</i> (Pendalaman & Penerapan) - <i>Personalized learning</i> (Penerapan & Penilaian) - <i>Real time</i> (Pemahaman & Pendalaman)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan *Learning Managemant System (LMS)* yang disepakati tim peneliti, yaitu *elmu/LMS-UMM* dengan mengakses <https://elmu.umm.ac.id> sebagai bentuk implementasi kebijakan universitas, sedangkan konten isi LMS, tim

peneliti menyesuaikan dengan buku panduan pembelajaran daring FKIP. Selain menggunakan elmu sebagai LMS utama (*ashynchronous*), tim peneliti juga menggunakan Program/aplikasi lain yaitu zoom (*shynchronous*) pemilihan program/aplikasi zoom di pilih berdasarkan analisis kebutuhan mahasiswa.

Integrasi antara *polysynchronous learning* dengan *problem-based learning* yang diimplementasikan dalam proses pembelajaran penelitian seperti yang disajikan pada Tabel 5. Integrasi ini pada intinya adalah proses pembelajaran dilaksanakan secara daring dan luring, tetapi setiap pelaksanaan daring dan luring tersebut dilaksanakan menggunakan sintak *problem-based learning*.

Data hasil keterampilan metakognitif pada mahasiswa mata kuliah Zoologi dapat dilihat pada Tabel 6 dan mahasiswa mata kuliah Anfiswanman dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 6. Data hasil keterampilan metakognitif mahasiswa mata kuliah Zoologi

Data	Skala	Kategori
Nilai tertinggi	82,1	OK
Nilai terendah	24,0	At Risk
Rata-rata	50,2	Developing

(Sumber: Data primer penelitian)

Tabel 7. Data hasil keterampilan metakognitif mahasiswa mata kuliah Anfiswanman

Data	Skala	Kategori
Nilai tertinggi	83,2	OK
Nilai terendah	25,6	At Risk
Rata-rata	52,2	Developing

(Sumber: Data primer penelitian)

Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan bahwa rata-rata skala keterampilan metakognitif mahasiswa mata kuliah Zoologi sebesar 50,2 (*developing*) dengan nilai tertinggi 82,1 dan nilai terendah 26,0. Tabel 7 menunjukkan bahwa rata-rata skala keterampilan metakognitif mahasiswa mata kuliah Anfiswanman sebesar 52,2 (*developing*) dengan nilai tertinggi 83 dan nilai terendah 25,2. Kategori *developing* menunjukkan bahwa keterampilan metakognitif bisa membantu menuju kesadaran berpikir sendiri jika di dorong dan didukung.

Adapun data penilaian keterampilan metakognitif mahasiswa terdiri dari 3 sub indikator yaitu (1) keterampilan perancang (*planning*), (2) keterampilan pemantauan (*monitoring*), dan (3) keterampilan penilaian/ evaluasi (*evaluation*) yang dapat dilihat pada Tabel 8 (mata kuliah Zoologi) dan Tabel 9 (mata kuliah Anfiswanman).

Tabel 8. Presentase hasil keterampilan metakognitif mahasiswa mata kuliah Zoologi

Kategori	Jumlah Mahasiswa	Skor		
		Perancang (Planning)	Pemantauan (Monitoring)	Penilaian (Evaluation)
OK	3	8	14	12
Developing	11	14	20	19
Not really	18	22	25	25
At risk	8	8	7	10
Total	40	46	60	60
Presentase		44%	58%	58%

(Sumber: Data primer penelitian)

Tabel 9. Presentase hasil keterampilan metakognitif mahasiswa mata kuliah Anfiswanman

Kategori	Jumlah Mahasiswa:	Skor		
		Perancang (Planning)	Pemantauan (Monitoring)	Penilaian (Evaluation)
<i>OK</i>	2	7	13	11
<i>Developing</i>	10	13	19	18
<i>Not really</i>	17	21	24	24
<i>At risk</i>	7	7	6	9
Total	36	45	59	59
Presentase		43%	57%	57%

(Sumber: Data primer penelitian)

Pada **Tabel 8** hasil keterampilan metakognitif mahasiswa mata kuliah Zoologi menunjukkan keterampilan perancang (*planning*) sebesar 44%, keterampilan pemantauan (*monitoring*) sebesar 58%, dan keterampilan evaluasi (*evaluation*) sebesar 58%. Pada **Tabel 9** hasil keterampilan metakognitif mahasiswa mata kuliah Anfiswanman menunjukkan keterampilan perancang (*planning*) sebesar 43%, keterampilan pemantauan (*monitoring*) sebesar 57%, dan keterampilan evaluasi (*evaluation*) sebesar 57%.

Menurut **Wicaksono (2014)** keterampilan metakognitif yang baik akan menyadarkan peserta didik bagaimana seharusnya ia belajar, membantu peserta didik dalam mengkondisikan proses belajar, serta membantu peserta didik dalam mengetahui kekurangan dan kelebihan sebagai acuan dalam menentukan strategi belajar yang baik. Melalui keterampilan metakognitif, seseorang mungkin memiliki kemampuan tinggi dalam pemecahan masalah karena dalam setiap langkah pekerjaan selalu datang pertanyaan tentang apa yang peserta didik lakukan, alasan mengapa mereka melakukan sesuatu dan cara-cara untuk membantu mereka mengatasi masalah (**Muna, Sanjaya, Syahmani & Bakti, 2017**).

Keterampilan metakognitif dapat digambarkan sebagai rutinitas yang mewakili pengolahan mental tindakan spesifik yang merupakan bagian dari proses kompleks dan dilakukan dalam rangka mencapai tujuan seperti memahami apa yang telah dibaca. Oleh karena itu keterampilan metakognitif memiliki peran dalam memecahkan masalah. Keterampilan metakognitif diyakini memainkan peran penting dalam banyak jenis kegiatan kognitif termasuk pemahaman, komunikasi, perhatian, memori, dan pemecahan masalah.

Menurut **Siregar, Susilo dan Suwono (2017)** keterampilan metakognitif sangat diperlukan untuk kesuksesan belajar. Keterampilan metakognitif memungkinkan peserta didik berkembang menjadi pembelajar mandiri karena mendorong mereka untuk menjadi manajer atas dirinya sendiri serta menjadi penilai atas pemikiran dan pembelajarannya sendiri (**Corebima, 2016**). Keterampilan metakognitif memungkinkan peserta didik untuk melakukan perencanaan, mengikuti perkembangan, dan memantau proses belajarnya. Sejalan dengan hasil penelitian di atas **Wicaksono (2014)** metakognisi memungkinkan peserta didik melakukan perencanaan, mengikuti perkembangan, dan memantau proses belajarnya. Keterampilan metakognitif juga berkorelasi dengan keterampilan berpikir kreatif dan hasil belajar peserta didik. Keterampilan ini juga akan menjadikan peserta didik menjadi *self-regulated learner*, di mana peserta didik akan bertanggungjawab atas kemajuan belajar bagi dirinya sendiri (**Yuwono, 2014**).

Berdasarkan hasil yang telah didapat menunjukkan bahwa pembelajaran *polysynchronous learning* dengan *problem based learning* dapat meningkatkan

keterampilan metakognitif mahasiswa pada mata kuliah Zoologi dan mata kuliah Anfiswanman. Pemilihan model pembelajaran yang tepat dapat melatih peserta didik dalam berfikir yang logis, analitis, evaluatif dan kreatif (Amrulloh & Ardhi, 2017; Ardila et all, 2013; Wahdah et all, 2016). Hal ini mendorong keterampilan metakognitif mahasiswa dapat berkembang dengan sendirinya dan memudahkan mereka dalam menyelesaikan tugas atau masalah.

Penerapan model pembelajaran inilah yang dapat menjadikan adanya kebermaknaan mendalam pada belajar dengan meningkatkan kemampuan pemahaman serta mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, keterampilan berargumentasi dalam meningkatkan keterampilan metakognitif mahasiswa. Berdasarkan kategori kemampuan keterampilan metakognitif yang dikembangkan oleh Corebima (2006); Amrulloh dan Ardhi (2017) hasil keterampilan metakognitif mahasiswa diinterpretasikan dalam kategori *developing*. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan metakognitif mahasiswa bisa membantu menuju kesadaran berpikir sendiri jika didorong dan didukung. Semakin sering mahasiswa sadar akan proses berfikir mereka saat belajar, maka mereka akan semakin dapat mengontrol tujuan, kepribadian, serta perhatiannya Ardila et al., (2013). Menurut Wahdah, Jufri, dan Zulkifli (2016) menyatakan bahwa pada kemampuan merencanakan, mengatur diri dan mengevaluasi proses belajar dapat menjadikan mahasiswa memiliki kebermaknaan mendalam terhadap apa yang dipelajari, sehingga mereka dapat menyelesaikan tugas dengan baik.

Selain itu melalui tahapan/ fase sintaks model pembelajaran *polysynchronous learning* dengan *problem based learning* diduga dapat mendorong kemampuan keterampilan metakognitif mahasiswa. Sintaks ini mendorong mahasiswa untuk belajar terintegrasi pada peningkatan pengetahuan dan mampu menerapkan ilmu pengetahuan sesuai pengalamannya dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian perlunya untuk selalu di berdayakan agar kemampuan keterampilan metakognitif berkembang dengan baik.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran *polysynchronous learning* dengan *problem-based learning* dapat mengembangkan keterampilan metakognitif mahasiswa dengan sangat baik pada mata kuliah Zoologi dan mata kuliah Anfiswanman. Untuk rekomendasi penelitian selanjutnya adalah perlu dilakukan integrasi pembelajaran *polysynchronous learning* dengan *project-based learning* dalam mengembangkan keterampilan metakognitif.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifi, R., Hindriana, A., & Soetisna, U. (2016). Implementasi Project Based Learning Berbasis Praktikum Terhadap Keterampilan Dan Kesadaran Metakognitif Mahasiswa Calon Guru Biologi (Project Based Learning Methode Based Practice Implementation to Prospective Biology Teachers Metacognitive Skills and Met. *Bioedusiana*, 4(2), 29–45. <https://doi.org/10.34289/277900>
- Aswadi, R., Fadiawati, N., & Abdurrahman. (2016). Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Siswa Pada Pembelajaran Fisika Menggunakan Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, (1), 43–54. Retrieved from <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jipf/article/view/5458/313>

- Amrulloh, A., & Ardhi, M. W. (2017). Identifikasi kemampuan metakognisi pada mata kuliah biologi sel mahasiswa program studi pendidikan biologi. *Prosiding Seminar Nasional SIMBIOSIS II*, 104–113. <http://prosiding.unipma.ac.id/index.php/simbiosis/article/view/325>
- Ardila, C., Corebima, A. D., & Zubaidah, S. (2013). Hubungan keterampilan metakognitif terhadap hasil belajar Biologi dan retensi siswa kelas X dengan penerapan strategi pemberdayaan berpikir melalui pertanyaan (PBMP) di SMAN 9 Malang. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1–9. <http://jurnal-online.um.ac.id/data/artikel/artikel/E88BC4B01504CB71615F1D280FAF7AE.pdf>
- Arend, B. (2009). Encouraging critical thinking in online threaded discussions. *The Journal of Education Online*, 6(1): 1-23. <https://www.thejeo.com/>
- Corebima, A. D. (2016). Pembelajaran biologi di Indonesia bukan untuk hidup. *Seminar Nasional XIII Biologi, Sains, Lingkungan, Dan Pembelajarannya Di Pendidikan Biologi FKIP UNS*, 13(1), 8–22. <https://jurnal.uns.ac.id/prosbi/article/viewFile/5640/5008>
- Cucinotta, D., & Vanelli, M. (2020). WHO declares COVID-19 a pandemic. *Acta Bio-Medica : Atenei Parmensis*, 91(1), 157–160. <https://doi.org/10.23750/abm.v91i1.9397>
- Iskandar, S. M. (2014). Pendekatan Keterampilan Metakognitif Dalam Pembelajaran Sains Di Kelas. *Erudio Journal of Educational Innovation*, 2(2), 13–20. <https://doi.org/10.18551/erudio.2-2.3>
- Kalaga, A. J., & Setiawan, D. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation Untuk Meningkatkan Keterampilan Metakognitif Siswa Kelasvii Smp Negeri 4 Lamboya. *Edubiotik : Jurnal Pendidikan, Biologi Dan Terapan*, 2(02), 1–6. <https://doi.org/10.33503/ebio.v2i02.124>
- Lestari, W., Pratama, L. D., & Jailani, J. (2019). Metacognitive Skills in Mathematics Problem Solving. *Jurnal Daya Matematis*, 6(3), 286. <https://doi.org/10.26858/jds.v6i3.8537>
- Lloyd-Sherlock, P. G., Kalache, A., McKee, M., Derbyshire, J., Geffen, L., Casas, F. G.- O., & Gutierrez, L. M. (2020). WHO must prioritise the needs of older people in its response to the covid-19 pandemic. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 368(m1164), 1. <https://doi.org/10.1136/bmj.m1164>
- Mahase, E. (2020). Covid-19: WHO declares pandemic because of “alarming levels” of spread, severity, and inaction. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 368(m1036), 1. <https://doi.org/10.1136/bmj.m1036>
- Mbipom, B., Craw, S., & Massie, S. (2018). Improving e-learning recommendation by using background knowledge. *Expert Systems, November 2017*, e12265. <https://doi.org/10.1111/exsy.12265>
- Mhouthi, A. El, Nasseh, A., Erradi, M., & Vasquèz, J. M. (2017). Enhancing collaborative learning in Web 2.0-based e-learning systems: A design framework for building collaborative e-learning contents. *Education and Information Technologies*, 22(5), 2351–2364. <https://doi.org/10.1007/s10639-016-9545-2>
- Mas’ud, M., Ahmad, A., & Arsyad, N. (2018). The Development of Metacognitive Skills-Based Teaching Materials. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 12(4), 731. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v12i4.8215>
- Mirabolghasemi, M., Choshaly, S. H., & Iahad, N. A. (2019). Using the HOT-fit model to predict the determinants of E-learning readiness in higher education: a developing Country’s perspective. *Education and Information*

- Technologies*, 24(6), 3555– 3576. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-09945-9>
- Muna, K., Sanjaya, R. E., Syahmani, & Bakti, I. (2017). Metacognitive skills and students' motivation toward chemical equilibrium problem solving ability: A correlational study on students of XI IPA SMAN 2 Banjarmasin. *AIP Conference Proceedings*, 1911. <https://doi.org/10.1063/1.5016001>
- Nugraini, S. H., Choo, K. A., Hin, H. S., & Hoon, T. S. (2013). Impact of e-av biology website for learning about renewable energy. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 12(2), 376–386. <http://www.tojet.net/>
- Permana, F.H., & Setyawan, D. (2022). Pengaruh polysynchronous learning berbasis problem based learning untuk meningkatkan hasil belajar praktikum. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3). <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2854>
- Permana, F.H., Hi.Padu, H., & Susetyarini, R.E. (2022). The effect of problem-based learning integrated individual rotation route on islamic character and critical thinking ability. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 15(2), 255-262. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.26219>
- Perdih, M. R. M. (2016). Developing guidelines for evaluating the adaptation of accessible web-based learning materials. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 17(4), 166–181. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v17i4.2463>
- Pavlidis, P. (2011). Critical thinking as dialectics: a hegelian-marxist approach. *Journal for Critical Education Policy Studies*, 8(2): 74-102. <http://www.jceps.com/archives/644>
- Fitri, N., Mawardi, M., & Kurniawan, R. A. (2017). Korelasi Antara Keterampilan Metakognisi Dengan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas X Mia Sma Negeri 7 Pontianak. *AR-RAZI Jurnal Ilmiah*, 5(1), 81–92. <https://doi.org/10.29406/arz.v5i1.655>
- Siregar, I. Y., Susilo, H., & Suwono, H. (2017). The Effect of Think-Pair-Share-Write Based on Hybrid Learning on Metakognitive Skills, Creative Thinking and Cognitive Learning at SMA Negeri 3 Malang. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 3(2), 183. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v3i2.4217>
- Sohrabi, C., Alsafi, Z., Neill, N. O., Khan, M., Kerwan, A., Al-jabir, A., ... Agha, R. (2020). World Health Organization declares global emergency: A review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19). *International Journal of Surgery*, 76, 71–76. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2020.02.034>
- Wahdah, N. F., Jufri, A. W., & Lalu, Z. (2016). Jurnal belajar sebagai sarana pengembangan kemampuan metakognisi siswa. *Jurnal Pijar MIPA*, XI(1), 70–74. <https://doi.org/10.14800/ics.95>
- Wicaksono, C. A. G. (2014). Hubungan Keterampilan Metakognitif dan Berpikir Kritis terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa SMA pada Pembelajaran Biologi dengan Strategi Reciprocal Teaching. *Jurnal Pendidikan Sains*, 2(2), 85–92. Retrieved from <http://journal.um.ac.id/index.php/jps/>
- Watkins, J. (2020). Preventing a covid-19 pandemic. *The BMJ*, 368(February), 1–2. <https://doi.org/10.1136/bmj.m810>
- Yuwono, C. S. M. (2014). Peningkatan Keterampilan Metakognisi Siswa dengan Pembelajaran Kooperatif Jigsaw-Modifikasi. *Jurnal Santiaji Pendidikan*, 4(1), 1–21. Retrieved from <http://jurnal.unmas.ac.id/index.php/JSP/article/view/51>

Zulfiani, Z., Herlanti, Y., Rosydatun, E. S., Hasiani, S., Rohmatulloh, G., & Zuqistya, N. (2018). Developing metacognitive skill instrument on fungus concept. *EDUSAINS*, *10(2)*, 243–253.
<https://doi.org/10.15408/es.v10i2.7919>