

The Influence of the Implementation of the Self-Directed Learning (SDL) Learning Model Assisted by Blended Learning on the Learning Outcomes of Environmental Chemistry Students

Renda Suri Pratimi¹

¹Institut Studi Islam Sunan Doe, Indonesia

Email: tire.rendatimi@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji Pengaruh implementasi model pembelajaran *Self-directed learning* berbantuan blended learning terhadap hasil belajar koognitif Mahasiswa Peserta Kimia Lingkungan. Penelitian ini berfokus untuk melihat sejauhmana pengaruh penggunaan model *self-directed learning* yaitu self efficacy, self control dan desire for learning berbantuan blended learning terhadap Hasil belajar koognitif. Metode Penelitian ini menggunakan rancangan eksperimen semu dengan Post Test Only Control Design yang melibatkan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen sebagai sampel. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang terdiri dari dua dimensi yaitu *self-directed learning* (SDL) berbantuan blended learning pada kelompok eksperimen dan pembelajaran dengan ceramah berbantuan blended learning pada kelompok kontrol. Variabel terikat adalah meliputi hasil belajar koognitif, dan hasil uji komponen SDL Prosedur penelitian dimulai dengan tahapan persiapan materi, sampel, dan kondisi lingkungan kemudian dilanjutkan dengan pembuatan instrument hingga pengambilan data. Data hasil belajar koognitif dianalisa dengan uji t spss yang menunjukkan bahwa model pembelajaran *self-directed learning* berbantuan blended learning berpengaruh terhadap hasil belajar koognitif mahasiswa dalam belajar kimia lingkungan di Institut Studi Islam Doe. Pembelajaran *self-directed learning* melibatkan seputar penemuan dan pemecahan masalah yang penting secara keilmuan dan social. Model SDL mengajak mahasiswa berpartisipasi lebih aktif secara mandiri, terstruktur dalam berpikir kritis dan kreatif dalam mengemukakan solusi sehingga membuat mahasiswa termotivasi untuk terlibat secara mandiri dalam seluruh proses pembelajaran.

Keyword: Kimia Lingkungan; Pembelajaran Mandiri; Pembelajaran Campuran

ABSTRACT

This study aims to examine the effect of implementing the Self-directed learning learning model assisted by blended learning on the cognitive learning outcomes of Environmental Chemistry Students. This study focuses on seeing the extent to which the use of the self-directed learning model, namely self-efficacy, self-control and desire for learning assisted by blended learning, influences cognitive learning outcomes. This research method uses a quasi-experimental design with a Post Test Only Control Design involving a control group and an experimental group as samples. The independent variable in this study is a learning model consisting of two dimensions, namely self-directed learning (SDL) assisted by blended learning in the experimental group and learning with lectures assisted by blended learning in the control group. The dependent variables include cognitive learning outcomes, and the results of the SDL component test. The research procedure begins with the stages of preparing materials, samples, and environmental conditions, then continues with making instruments to collecting data. Cognitive learning outcome data were analyzed using the SPSS t test which showed that the self-directed learning model assisted by blended learning influenced the cognitive learning outcomes of students in learning environmental chemistry at the Doe Islamic Study Institute. Self-directed learning involves the discovery and solving of problems that are scientifically and socially important. The SDL model invites students to participate more actively independently, in a structured way in critical and creative thinking in presenting solutions, thus motivating students to be involved independently in the entire learning process.

Keyword: Environmental Chemistry; Self-Directed Learning; Blended Learning

Corresponding Author:

Renda Suri Pratimi,
Institut Studi Islam Sunan Doe,
Jl. Soekarno Hatta, Rumbuk, Kec. Sakra, Kabupaten Lombok Timur, Nusa
Tenggara Bar. 83671, Indonesia
Email: tire.rendatimi@gmail.com



1. INTRODUCTION

Perkembangan zaman era gen-Z merupakan perkembangan yang tidak bisa di hindari oleh setiap individu, kelompok ataupun Lembaga. Perkembangan zaman ini membuat terobosan baru dalam berbagai bidang yang mengubah pola hidup, gaya berkomunikasi dan gaya belajar tidak terkecuali bidang Pendidikan. Banyak transformasi pada bidang pendidikan imbas dari teknologi yang harus disesuaikan dengan perkembangan zaman era gen-Z. pembelajaran manual atau tradisional seperti ceramah, mencatat, diskusi, teacher center dan lainnya sudah tidak bisa lagi menjadi refrensi seorang pendidik dalam mengajar atau membimbing peserta didik.

Kegiatan belajar mengajar harus disentuh dengan teknologi dan melibatkan siswa atau peserta didik di dalam kegiatan tersebut. Salah satunya adalah dengan menggunakan model dalam menyampaikan materi akan lebih mudah diterima oleh peserta didik. Model student center salah satunya. Model pembelajaran ini melibatkan siswa secara penuh dalam berbagai kegiatan belajar baik diluar kelompok maupun didalam kelompok. Banyak model pembelajaran student center yang bisa digunakan dalam pembelajaran salah satunya adalah model pembelajaran *self-directed learning*.

Self-directed learning merupakan model pembelajaran yang menuntuk kemandirian siswa dalam proses belajar. Model ini mulai banyak dilirik oleh para pendidik karena model ini menyajikan komponen yang mendukung kegiatan belajar secara mandiri seperti Self Efficacy (bagaimana cara mahasiswa menyelesaikan dan bertanggungjawab pada tugasnya sendiri), self control (bagaimana cara mahasiswa mengontrol bahan belajar, sumber belajar dan kondisi diri dalam belajar) serta desire for learning (bagaimana mahasiswa menumbuhkan keinginan yang kuat dari diri sendiri untuk belajar). Kompeen *self-directed learning* ini akan dapat meningkatkan pengetahuan, keahlian, prestasi, dan pengalaman individu secara mandiri (rifadah et al,2022).

Model pembelajaran *self-directed learning* mempelajari tentang kesiapan pebelajar untuk melakukan kegiatan pembelajaran secara mandiri dengan beberapa indicator yang mempunyai sifat inisiatif belajar atau tanpa bantuan dari orang lain seperti merumuskan tujuan pembelajaran, mengidentifikasi sumber belajar, menentukan model belajar, dan mengevaluasi hasil belajar (zamah & Ruswana, 2018).

Sebagaimana yang dikemukakan oleh Ledita edi, dkk (2022) bahwa Peserta didik yang memiliki *Self-directed learning* (SDL) adalah sosok individu yang proaktif, memiliki inisiatif sendiri, banyak akal, kreatif serta menjadi individu yang memiliki tanggung jawab untuk selalu belajar. Serupa dengan buah pemikiran Setyawati (2015), individu yang memiliki *Self-directed learning* (SDL) yang tinggi, akan membuat mereka dapat secara mandiri menambah pengetahuan dan wawasannya, melengkapi pengetahuannya, memperbarui pengetahuannya, dan mengadaptasi pengetahuannya sesuai dengan tuntutan kehidupan.

Penelitian tentang *self-directed learning* sudah banyak dilakukan oleh para peneliti seperti rahayu (2018) dengan judul penelitian pengaruh WEB besed learning terhadap hasil belajar ditinjau dari *self-directed learning* menemukan bahwa ada perbedaan hasil belajar kognitif siswa ditinjau dari kemampuan *self-directed learning*. Kuncoro luhur waskito, dkk (2020) berhasil mengembangkan modul hybrid termodinamika berbasis *self-directed learning* dengan rerata nilai uji validasi ahli dan uji lapangan lebih dari 85% di politeknik pelayaran. Dan dinyatakan layak digunakan dalam proses pembelajaran. kedua peneliti ini di dukung oleh penelitian studi literatur yang dilakukan oleh ezi mulyani dkk (2022) dalam jurnal literasi pendidikan bahwa salah satu teori belajar populer yang sring digunakan dalam riset pendidikan adalah *self-directed learning*. Penelitian tentang *self-directed learning* (belajar mandiri) telah dilakukan oleh Cou (2012) dalam tesis Pratimi tahun 2014 menunjukkan bahwa pada matakuliah teknik elektro, ada hubungan positif antara self-directed learning dengan pembelajaran secara online. Hal ini menunjukkan bahwa self-directed learning tidak terbatas oleh ruang dan waktu.

Self-directed learning diartikan sebagai proses belajar Dimana tujuan belajar, perencanaan, memilih dan membedakan sumber daya belajar serta mengevaluasi proses belajar memerlukan keterlibatan siswa (Brockett & Hiemstra, 2018). Sehingga diasumsikan bahwa pembelajaran mandiri sangat mungkin dilakukan dengan hybrid leraning atau blended learning. Pembelajaran secara mandiri merupakan faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar baik di lingkungan belajar secara tradisional maupun lingkungan belajar secara online.

Pembelajaran online zaman gen-Z sudah menjadi tradisi yang tidak terlepas dari perkembangan teknologi. Website telah lama menjadi sumber mengajar dan pembelajaran pada berbagai disiplin ilmu (Asyhari & Diani, 2017). Pembelajaran blended learning merupakan pembelajaran yang dilakukan dengan melibatkan pertemuan belajar online dan offline. Pembelajaran blended learning ini sering di gunakan untuk pembelajaran jarak jauh. Pembelajaran blended learning memanfaatkan pertemuan offline sebagai penguatan dan evaluasi. sedangkan pembelajaran online di gunakan untuk proses belajar dengan menggunakan e-learning. Penggunaan e-learning yang tepat dapat menciptakan lingkungan belajar yang berpusat pada siswa karena penggunaan sistem e-learning menuntut siswa untuk mandiri dan memiliki kemampuan untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri (De Vega & Arifin, 2016). Banyak media/program di e-learning yang dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran yang memungkinkan untuk dilakukan dalam pembelajaran online. Diantaranya zoom, G-Form, G-Meet, Edmodo serta banyak lagi yang lainnya. Media online ini memiliki berbagai fitur yang mendukung proses pembelajaran. pemilihan Edmodo sebagai media online dalam penelitian ini karena Edmodo memiliki fitur yang lengkap mulai dari fitur tugas, quis, ujian, photo, video, presentasi, meet dll. Fitur-fitur ini akan mampu mengontrol pembelajaran mandiri secara online sehingga masih bisa dipantau dan di evaluasi. Dengan keberadaan teknologi yang sangat dekat dengan kehidupan, Edmodo sangat mudah diakses melalui smartphone atau melalui website dan lebih user friendly. Kemudahan akses dan control pebelajar bagi pendidik juga sangat memungkinkan karena Data-data yang didapatkan dari Edmodo sangat menunjang untuk mengetahui seberapa besar kemampuan self efficacy, self control dan desire for learning pebelajar dalam ruang pembelajaran blended learning.

berbagai sumber belajar yang bisa diakses dengan cepat dan sangat mudah juga tidak selalu berdampak positif. kemudahan inilah kadang membuat pendidik hanya sekedar memberi tugas kepada peserta didik dan mengevaluasi tanpa memberikan penguatan proses dengan aktifitas belajar offline. Peserta didik juga sering menganggap teknologi adalah Solusi terbaik untuk menjawab semua soal tanpa melihat proses sehingga pembelajaran sering tidak menemukan makna dan titik temu. Kasus ini juga dialami oleh mahasiswa peserta kimia lingkungan di Institut Studi Islam Sunan Doe. Pembelajaran hanya sebatas tugas dan evaluasi saja tanpa melihat proses sehingga hasil belajar juga kurang memuaskan.

Kimia Lingkungan merupakan salah satu mata kuliah pada tadaris Kimia institute Studi Islam Sunan Doe (kurikulum sunan Doe 2020) Matakuliah Kimia Lingkungan mencakup dua materi pokok yaitu pencemaran lingkungan (air, tanah, dan udara), dan zat aditif. Kompetensi yang diharapkan dari materi pencemaran lingkungan antara lain: a) mahasiswa dapat memahami struktur, sifat, serta dampak pencemaran lingkungan bagi kehidupan masyarakat, b) mahasiswa dapat mengaplikasikan pengetahuan kimia lingkungan dalam melindungi dan memperbaiki kualitas lingkungan, dan c) mahasiswa memiliki sikap positif dan kepekaan terhadap masalah lingkungan. Kurang dimanfaatkannya lingkungan sekitar sebagai bahan kajian dalam pembelajaran kimia lingkungan dapat mengakibatkan mahasiswa tidak peka terhadap masalah lingkungan yang ada. Dengan menggunakan model *self-directed learning* Setiap mahasiswa dibebaskan untuk mengeksplorasi sub materi dan mengaitkannya dengan masalah yang yang ditemukan dilapangan. Dalam konteks ini, setiap mahasiswa diberi kesempatan untuk saling berbagi pengalaman dalam proses belajar. Model ini diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam memahami konsep-konsep kimia lingkungan, menggunakan konsep-konsep tersebut untuk memahami masalah lingkungan sekitar, serta menemukan solusi dalam mengatasi masalah lingkungan yang ada. Dengan demikian pembelajaran akan menjadi bermakna.

Para peserta didik memutuskan sendiri tentang “bagaimana, di mana, dan kapan belajar tentang suatu hal yang mereka anggap merupakan hal yang penting” (Hammond dkk,1991). Pembelajaran secara mandiri merupakan faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar baik di lingkungan belajar secara tradisional maupun lingkungan belajar secara online.

Tabel 1. Kegiatan pembelajaran menggunakan model *Self-directed learning* dalam fase offline dan online

Kegiatan tutor	Kegiatan mahasiswa	Fase	Kategori
Menjelaskan tujuan pembelajaran		Offline	
Menyajikan kasus pencemaran lingkungan yang berkaitan dengan tujuan pembelajaran	Mengemukakan kasus tentang pencemaran lingkungan sekitar	Offline	<i>Desire for learning</i>
-	Menemukan ide-ide untuk menuju tujuan pembelajaran	Offline	<i>Self efficacy</i>
-	Menemukan berbagai refrensi dari berbagai media seperti wawancara, jurnal, studi lapangan dll.	Online	<i>Self kontrol</i>
Membentuk kelompok kerja	Menyampaikan temuan dan pola penyelesaian masalah	Offline	<i>Self efficacy dan desire for learning</i>
Quis	-	Offline	<i>Evaluasi</i>

Kegiatan tutor	Kegiatan mahasiswa	Fase	Kategori
	Menyampaikan presentasi	Offline dan online	Self kontrol dan desire for learning
Memberikan Tugas terstruktur	-	Online	Evaluasi
	Berdiskusi	Online dan offline	Self kontrol Self efficacy dan desire for learning
Penilaian akhir	-	Online dan offline	Evaluasi

2. RESEARCH METHOD

Penelitian ini merupakan penelitian deskripsi dan eksperimental semu yang melibatkan dua kelompok subjek yaitu kelompok eksperimen dan kelompok control. Penelitian eksperimental semu bertujuan untuk membandingkan efektifitas model pembelajaran SDL berbantuan blended learning terhadap hasil belajar pada materi pencemaran lingkungan. tabel 2 menunjukkan desain penelitian sebagai berikut:

Tabel 2. Rancangan Penelitian Eksperimen Semu (Post Test Only Control Design)

Group	Perlakuan	Post-tes
Eksperimen	X	T1
Kontrol	-	T2

Keterangan:

- Eksperimen : kelompok eksperimen
- Kontrol : kelompok kontrol
- X : Perlakuan pengajaran dengan SDL
- : Perlakuan pembelajaran ceramah
- T1, T2 : post tes pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang terdiri dari dua dimensi yaitu *self-directed learning* (SDL) berbantuan *blended learning* pada kelompok eksperimen dan pembelajaran dengan ceramah berbantuan *blended learning* pada kelompok kontrol. Variabel terikat adalah meliputi hasil belajar kognitif, dan hasil uji komponen *SDL* materi pencemaran air dan tanah. Subyek dalam penelitian ini adalah mahasiswa program studi pendidikan kimia institute studi islam sunan doe semester VIII tahun akademik 2021/2022. *kelompok A* sebagai kelompok eksperimen dan *kelompok B* sebagai kelompok kontrol. Pemilihan dua *kelompok* tersebut sebagai subyek penelitian dengan mempertimbangkan karakteristik yaitu kemampuan akademik yang sama berdasarkan rata-rata indeks prestasi *kelompok*.

A. Prosedur Penelitian



Gambar 1. Prosedur Penelitian

3. RESULTS AND DISCUSSION

Dalam penelitian ini, hasil difokuskan pada Ranah kognitif dan deskripsi komponen *self-directed learning* yaitu self efficacy, self control dan desire for learning. Sebelum uji hipotesis dilakukan terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat. Dari Hasil uji prasyarat analisis yakni uji normalitas dan uji homogenitas menunjukkan bahwa data hasil belajar kognitif yang diperoleh pada *kelompok* eksperimen maupun *kelompok* kontrol berada pada taraf normal dan homogen karena perolehan nilai sig > 0,05. Berikut data hasil belajar kognitif *kelompok* eksperimen dan *kelompok* kontrol disajikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 3. Ringkasan Data Hasil Belajar Kognitif

Kelompok	Perlakuan	Post test	
		Aspek Pengukuran	Kognitif
Eksperimen	SDL+BL	Mean	80,3
		minimum	65,0
		maksimum	90,0
Kontrol	Ceramah+BL	Mean	63,8
		minimum	50,0
		maksimum	80,0

Data ringkasan hasil belajar kognitif dalam tabel tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar kognitif pada *kelompok* eksperimen lebih tinggi dari *kelompok* kontrol. Setelah itu dilakukan uji t

Tabel 4. Ringkasan Hasil Uji Beda Dua Pihak (Uji t)

t-test for Equality of Means							
		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Kesimpulan
HB-kognitif	Equal variances assumed	2.500	49	.016	5.490	2.196	Ada perbedaan (hipotesis diterima)
	Equal variances not assumed	2.358	33.839	.024	5.490	2.329	

Perbedaan tersebut didukung oleh data pada tabel diatas yang menunjukkan bahwa perolehan nilai rata-rata dan perolehan nilai minimum pada kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan perolehan nilai rerata dan perolehan nilai minimum pada kelompok kontrol. Pada kelompok kontrol, sebaran jawaban tes kognitif lebih bervariasi dibandingkan kelompok eksperimen karena perolehan Std.deviasi lebih tinggi pada kelompok kontrol dibandingkan kelompok eksperimen.

Hasil perhitungan dengan bantuan SPSS diperoleh angka sig.(2-tailed) sebesar 0,016. Hasil tersebut kemudian dibandingkan dengan angka probabilitas $\alpha = 0,05$. Didapatkan bahwa angka probabilitas $0,05 > 0,016$ maka H_a diterima dan H_o ditolak yang artinya ada perbedaan hasil belajar kognitif mahasiswa pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Pernyataan tersebut juga dapat diartikan bahwa hasil belajar ranah kognitif mahasiswa pada kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan hasil belajar kognitif pada kelompok kontrol.

Perbedaan hasil yang signifikan ini disebabkan oleh imbas model yang dipakai dalam proses belajar. Dalam proses pembelajaran menggunakan model *self-directed learning* berbantuan blended learning pada kelompok eksperimen, mengawali pembelajaran dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, kasus yang kontekstual dilapangan, bebas menemukan sumber belajar, tugas terstruktur membuat siswa lebih siap untuk mengikuti pembelajaran. mahasiswa diarahkan untuk menyelesaikan Permasalahan lingkungan yang kontekstual dengan cara menuntun mahasiswa bereksplorasi dalam menemukan banyak sumber belajar untuk mengkaji masalah yang ditemukan hingga memberikan solusi sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai pada pembelajaran kimia lingkungan. Mahasiswa kelompok eksperimen tidak hanya menggunakan buku teks sebagai referensi tetapi juga memanfaatkan dunia maya seperti internet untuk memperoleh lebih banyak informasi hal tersebut terlihat dari kualitas jawaban serta intensitas interaksi pada media online.

Permasalahan kontekstual membuat pengalaman belajar yang lebih nyata karena mahasiswa bisa melihat dan merasakan secara langsung dampak pencemaran lingkungan. proses pembelajaran nyata yang dilakukan oleh mahasiswa kelompok eksperimen adalah melakukan study lapangan di lingkungan sekitar untuk mengumpulkan data berupa informasi-informasi mengenai dampak pencemaran lingkungan. Mahasiswa pada kelompok eksperimen juga melakukan study literatur untuk menambah referensi baik dari buku maupun internet. Kegiatan tersebut yang mengkonstruksi pengetahuan mahasiswa pada kelompok eksperimen sehingga materi pencemaran lingkungan dipahami dengan baik dan hasil belajar kognitif pada kelompok eksperimen meningkatkan.

Pada kelompok kontrol, materi yang disajikan kurang kontekstual karena tidak melibatkan isu lingkungan melainkan menggunakan buku teks dalam memahami materi pencemaran lingkungan sehingga tidak ada pengalaman belajar nyata yang mampu mengkonstruksi pemikiran mahasiswa terhadap materi pencemaran lingkungan karena mahasiswa pada kelompok kontrol terpaku pada buku teks dan hasil belajar kognitif yang dicapainya kurang maksimal.

Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol melakukan aktifitas yang sama pada fase online maupun offline. Kegiatan yang dilakukan pada fase online seperti mengakses dan mendownload file perkuliahan memiliki intensitas yang sama pada kedua kelompok tersebut yakni pada taraf 100%. Aktifitas lain yang juga

dilakukan mahasiswa pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol adalah menjawab pertanyaan terkait masalah lingkungan, Quis, diskusi online, mengirim tugas mandiri serta mengemukakan ide-ide mengenai solusi dari permasalahan akibat pencemaran air dan tanah. Aktifitas-aktifitas yang dilakukan mahasiswa pada fase online tersebut menunjukkan bahwa mahasiswa mampu menggunakan Edmodo sebagai media pembelajaran online dengan baik. Dengan memanfaatkan Edmodo sebagai media pembelajaran online akan semakin mempermudah mahasiswa untuk memanjmen diri dalam belajar sehingga mahasiswa termotifasi dalam belajar.

Beberapa kegiatan offline yang dilakukan pada kelompok eksperimen maupun pada kelompok kontrol seperti melakukan diskusi dengan teman kelompok, memperhatikan ketika dosen memberikan penguatan materi serta melaksanakan tugas presentasi dengan baik misalnya dalam menanggapi pertanyaan, memaparkan hasil investigasi/studi literatur, mengemukakan ide-ide untuk penyelesaian masalah dan manajmen waktu dalam diskusi. Hal-hal tersebut yang menyebabkan mahasiswa kelompok eksperimen memiliki nilai komponen SDL yang tinggi. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Brockett dan Hiemstra (1991), Candy (1991) (dalam Chou, 2012) bahwa kemampuan belajar mandiri yang tinggi akan mampu memberikan motivasi bagi peserta didik sehingga dapat menggunakan sumber-sumber belajar untuk memecahkan masalah dalam tugas-tugas belajarnya.

Tabel 5. Hasil Pengukuran komponen SDL

Kelompok	Self-directed learning				Σ skor
	Aspek pengukuran	Self-manajemen	Desire for learning	Self kontrol	
Skor maksimal		58	40	50	148
SDL+BL	Mean	38,5	37,2	40,0	38,56
	Std deviasi	4,6	3,1	3,7	
	Maksimum	50	43	50	143
	minimum	38	33	36	107

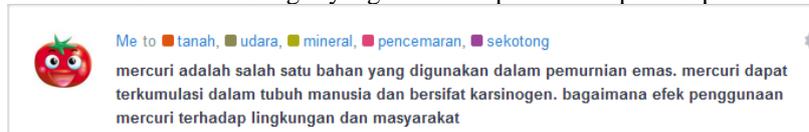
Hasil angket penelitian menunjukkan bahwa skor tiap komponen SDL yang diperoleh mahasiswa yaitu > 90. Skor ini menunjukkan bahwa kategori kemampuan *self-directed learning* berada pada kategori tinggi.

A. Contoh aktifitas pada fase online:

- 1) Mahasiswa diminta menganalisa bahan kimia yang sering digunakan dalam industri pertambangan serta pengaruhnya terhadap lingkungan dan masyarakat. Hasil observasi menunjukkan bahwa pada kelompok eksperimen terdapat 96,6% mahasiswa dapat menganalisa bahan kimia serta pengaruhnya terhadap lingkungan dan masyarakat. Pada kelompok kontrol, mahasiswa yang dapat menganalisa kasus bahan kimia serta pengaruhnya terhadap lingkungan sebanyak 83%. berikut rekaman tugas yang diberikan serta hasil analisa jawaban mahasiswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol



Gambar 2. Rekaman tugas yang diberikan pada kelompok eksperimen



Gambar 3. Rekaman tugas yang diberikan pada kelompok kontrol

B. Analisa jawaban pada kelompok eksperimen

- 1) Sebagian besar mahasiswa pada kelompok eksperimen dapat menganalisa dampak zat kimia terhadap lingkungan, masyarakat dan teknologi dalam pembahasan pencemaran air dan tanah karena penggunaan sianida dengan tepat
- 2) Beberapa mahasiswa dapat menganalisa pembahasan kimia lingkungan materi pencemaran air dan tanah tapi tidak tepat. Contohnya dalam menghubungkannya dengan teknologi, mahasiswa hanya menyebutkan manfaat teknologi dalam pengolahan emas namun tidak menyebutkan teknologi untuk menanggulangi masalah limbah.

- 3) Ada sebagian kecil mahasiswa yang hanya menyebutkan dampak dan keuntungan kegiatan pertambangan dan penggunaan sianida namun tidak memberikan analisa secara cermat keterkaitannya dengan konsep materi kimia lingkungan.

C. Analisa Jawaban Pada kelompok kontrol

- 1) Sebagian kecil mahasiswa pada kelompok kontrol tepat dalam menanggapi soal yang berkaitan dengan efek penggunaan merkuri dalam hubungannya dengan lingkungan dan masyarakat sekitar. Seperti memberkan solusi yang tepat dalam menangani permasalahan lingkungan karena pencemaran dan menghubungkaikan dengan masyarakat dan teknologi.
- 2) Sebagian besar mahasiswa dapat menghubungkan efek penggunaan merkuri terhadap lingkungan yang tepat atas permasalahan lingkungan namun tidak memberikan analisa keterhubungkaitannya dengan masyarakat.
- 3) Sebagian mahasiswa tidak tepat dalam menghubungkan efek penggunaan merkuri terhadap kehidupan masyarakat dan lingkungan melainkan mahasiswa hanya memberikan solusi atas permasalahan lingkungan sekitar. Sebagai contoh, mahasiswa hanya menyebutkan cara menanggulangi pencemaran saja.

Perbedaan sebaran jawaban pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol disebabkan karena tingkat pemahaman yang berbeda terhadap materi pencemaran lingkungan. Perbedaan pemahaman terhadap materi tersebut disebabkan karena kebutuhan belajar yang lebih tinggi membuat mahasiswa kelompok eksperimen mencari sumber yang lebih banyak baik dari buku, internet hingga melakukan kegiatan investigasi untuk memperoleh informasi sehingga mahasiswa dapat menganalisis masalah dari berbagai bidang dengan baik. pada kelompok kontrol mahasiswa hanya menganalisis masalah lingkungan terbatas pada buku teks.

4. CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian dan uji hipotesis yang telah dilakukan, maka dapat dikemukakan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Ada perbedaan yang signifikan pada hasil belajar kognitif antara kelompok yang dibelajarkan dengan model SDL berbantuan blended learning dan kelompok yang dibelajarkan dengan model ceramah berbantuan blended learning. Hasil belajar kognitif mahasiswa pada kelompok yang dibelajarkan dengan model SDL berbantuan blended learning lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar kognitif mahasiswa pada kelompok yang dibelajarkan dengan model ceramah berbantuan blended learning.
2. Komponen *self-directed learning* seperti self efficacy, self kontrol dan desire for learning mampu merubah perilaku belajar siswa

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian baharudin (2022) adalah terletak pada subjek penelitian, materi penelitian serta bantuan media yang digunakan. Keunggulan penelitian ini mampu memberikan Langkah kongkrit penggunaan model *Self-directed learning* di Pendidikan Tinggi. Sehingga sangat dianjurkan di coba pada Pendidikan menengah atas atau sederajat untuk meningkatkan keefektifan model. Penelitian lanjutan juga dapat dilakukan dengan meneliti kefektifan penggunaan model terhadap hasil belajar afektif dan produk seperti bahan ajar atau modul.

REFERENCES

- Baharuddin, Rifdah Ananda, et al. "Model pembelajaran self-directed learning berbantuan website notion: meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA." *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan* 9.3 (2022): 245-257. <http://journal.uny.ac.id/index.php/jitp>
- Brockett, R. G., & Hiemstra, R. (2018). *Self-Direction in Adult Learning*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429457319>
- Chou, Pao-Nan, Ph.D. (2012). Effect of Students' Self-Directed Learning Abilities on Online Learning Outcomes: Two Exploratory Experiments in Electronic Engineering. *International Journal of Humanities and Social Science*, 2(6). <http://www.ijhssnet.com/journals>
- De Vega, N., & Arifin, A. (2016). Penerapan Self-directed E-learning pada Keterampilan Menyimak. *Masyarakat Telematika dan Informasi*, 7(2), 107-118. https://www.researchgate.net/profile/Arifin-Arifin3/publication/328127278_Penerapan_Self_Directed_ELearning_pada_Keterampilan_Menyimak/links/5b_b924954585159e8d87a658/Penerapan-Self-Directed-E-Learning-pada-Keterampilan-Menyimak.pdf
- Dewi, Cirta A. (2012). Pengaruh Blended Learning Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Prodi Pendidikan Kimia IKIP Mataram Pada Materi Pencemaran Lingkungan Tahun Akademik 2011/2012. *Tesis Tidak Diterbitkan*, Universitas Negeri Malang.
- Fisher, J. Murray, & Jennie King. (2010). The Self-Directed Learning Readiness Scale for Nursing Education Revisited: A Confirmatory Factor Analysis. *Nurse Education Today*, 30(1), 44-48. <http://www.elsevier.com/nedt>

- Maulany, L. E., & Nirwana, H. (2022). Teori Belajar Populer (Project Based Learning, Quantum Learning, Self-directed Learning, Contextual Learning): Array. *Eductum: Jurnal Literasi Pendidikan*, 1(2), 254–264. <https://journal.citradharma.org/index.php/eductum/article/view/747/335>
- Pratimi, Renda Suri. (2015). Efektivitas Model Pembelajaran SETS Berbantuan Blended Learning terhadap Self-directed Learning dan Hasil Belajar Mahasiswa Peserta Kimia Lingkungan. *Tesis Tidak Diterbitkan*, Universitas Negeri Malang.
- Rahayu, K. P. (2018). Pengaruh Web Based Learning terhadap Hasil Belajar Ditinjau dari Self-directed Learning. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 2(3). <https://core.ac.uk/download/pdf/236198117.pdf>
- Setyawati, S. P. (2015). Keefektifan Model Pembelajaran Inquiry Based Learning untuk Meningkatkan Self-directed Learning Mahasiswa. *Prosiding Seminar Nasional*, 9 Mei 2015.
- Song, L., & Hill, J. R. (2007). A Conceptual Model for Understanding Self-Directed Learning in Online Environments. *Journal of Interactive Online Learning*, 6(1), 27–42. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=92b2b47bdc0836b2b8caf2e397b0e6216ea46bd2>
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukma, M. (2022). Efektivitas Model Pembelajaran Self-Directed Learning dengan Pendekatan Science Environment Technology Society terhadap Hasil Belajar Siswa. https://www.researchgate.net/profile/Mairi-Sukma/publication/361261672_THE_EFFECTIVENESS_OF_THE_LEARNING_MODEL_OF_SELF-DIRECTED_LEARNING_WITH_A_SCIENCE_ENVIRONMENT_TECHNOLOGY_SOCIETY_APPROACH_TO_STUDENT_LEARNING_OUTCOMES/links/62a7404fc660ab61f8794501/THE-EFFECTIVENESS-OF-THE-LEARNING-MODEL-OF-SELF-DIRECTED-LEARNING-WITH-A-SCIENCE-ENVIRONMENT-TECHNOLOGY-SOCIETY-APPROACH-TO-STUDENT-LEARNING-OUTCOMES.pdf
- Waskito, K. L., Subandowo, M., & Rusmawati, R. D. (2020). Pengembangan Modul Hybrid Termodinamika Berbasis Self-directed Learning (SDL) bagi Pelaut. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 7(1), 67–77. https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=TPengembangan+modul+hybrid+termodinamika+berbasis+Self+Directed+Learning+%28SDL%29+bagi+pelaut+&btnG=
- Zamnah, L. N., & Ruswana, A. M. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Self-directed Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 3(2), 52. <https://core.ac.uk/download/pdf/300026166.pdf>