

## Kemandirian Belajar dan *Self-Regulation* Mahasiswa Pendidikan Matematika dalam Pembelajaran Berbasis Proyek

Adisha Dwiputri<sup>1\*</sup> & Heni Pujiastuti<sup>2</sup>

<sup>1, 2</sup>Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang, Indonesia

### INFO ARTICLES

#### Article History:

Received: 31-05-2022  
Revised: 07-07-2022  
Approved: 11-07-2022  
Publish Online: 11-07-2022

#### Key Words:

Project Based Learning; Self-Regulated Learning; Mathematics Education Scientific Work;



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

**Abstract:** *This research aims to determine student learning independence in the application of project based learning in the Mathematics Education Scientific Work course in terms of the 21CLD self-regulation rubric. The research subjects in this study were students of the sixth semester of the Mathematics Education Study Program at Sultan Ageng Tirtayasa University who contracted Mathematics Education Scientific Work course as many as 25 people, who would be categorized into students with high, medium, and low learning independence. The results after the interview process showed that research subjects whose learning independence was above the average score and had the highest score for statements in the questionnaire that met the 21CLD self-regulation rubric had good learning independence in the application of project based learning and students were able to self-regulate well in achieving learning objectives.*

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemandirian belajar mahasiswa dalam penerapan *project based learning* pada mata kuliah Karya Ilmiah Pendidikan Matematika yang ditinjau dari rubrik *self-regulation* 21CLD. Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Sultan Ageng Tirtayasa semester enam yang mengontrak mata kuliah Karya Ilmiah Pendidikan Matematika sebanyak 25 orang, yang akan dikategorikan menjadi mahasiswa dengan kemandirian belajar tinggi, sedang, dan rendah. Hasil penelitian setelah proses wawancara menunjukkan bahwa subjek penelitian yang kemandirian belajarnya di atas nilai rata-rata dan memiliki skor tertinggi untuk pernyataan dalam angket yang memenuhi rubrik *self-regulation* 21CLD memiliki kemandirian belajar yang baik dalam penerapan *project based learning*, serta mahasiswa dapat mengatur diri sendiri (*self-regulation*) dengan baik dalam mencapai tujuan pembelajaran.

**Correspondence Address:** Jl. Ciwaru Raya, Cipare, Kec. Serang, Kota Serang, Banten, Indonesia, Kode Pos, 42117;  
*e-mail:* [adishadwiputri@gmail.com](mailto:adishadwiputri@gmail.com)

**How to Cite (APA 6<sup>th</sup> Style):** Dwiputri, A., & Pujiastuti, H. (2022). Kemandirian Belajar dan Self-Regulation Mahasiswa Pendidikan Matematika dalam Pembelajaran Berbasis Proyek. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 7(2): 311-320. <http://dx.doi.org/10.30998/jkpm.v7i2.13074>

**Copyright:** 2022 Adisha Dwiputri, Heni Pujiastuti

**Competing Interests Disclosures:** The authors declare that they have no significant competing financial, professional or personal interests that might have influenced the performance or presentation of the work described in this manuscript.

## PENDAHULUAN

Pembelajaran dapat dimaknai sebagai proses memberikan pendidikan dan pelatihan bagi peserta didik untuk mencapai hasil belajar (Rahmatia & Armin, 2020; Sidabutar, 2021; Aswan & Fadhillah, 2022). Dalam proses tersebut terjadi hubungan timbal-balik antara pendidik dan peserta didik terkait dengan perubahan sikap dan cara berpikir peserta didik yang bersangkutan (Wiratomo & Mulyatna, 2020). Djamaluddin & Wardana (2019: 13) mengatakan bahwa pembelajaran adalah dukungan yang diberikan oleh pendidik agar dapat terjadi proses memperoleh pengetahuan, keterampilan, kepribadian, dan membentuk sikap serta keyakinan peserta didik.

Dalam keseluruhan proses pendidikan tinggi, pembelajaran juga merupakan kegiatan terpenting, di mana dosen bertindak sebagai pendidik dan mahasiswa bertindak sebagai peserta didik (Mulyatna & Nofiansyah, 2019). Melalui pembelajaran yang merupakan serangkaian peristiwa yang kompleks dan sistematis, keberhasilan mahasiswa dalam mencapai tujuan pendidikan sangat tergantung pada seberapa efektif pembelajaran itu (Maudiarti, 2018). Hal tersebut juga diungkapkan oleh Djamaluddin & Wardana (2019: 14) bahwa pembelajaran adalah suatu sistem yang ditujukan untuk mendukung proses belajar peserta didik dan merancang serta mengatur serangkaian peristiwa untuk mempengaruhi dan mendukung proses belajar internal peserta didik. Susilo & Pancarani (2020) juga mengatakan bahwa kegiatan pembelajaran pada era ini tidak hanya dapat difokuskan secara tatap muka dengan pendidik, tetapi juga dapat dilakukan melalui kegiatan lain yang dapat dilakukan tanpa terikat pada jadwal atau lokasi yang telah ditentukan sebelumnya.

Kemandirian belajar peserta didik yakni salah satu faktor internal yang mempengaruhi kualitas pembelajaran (Indah & Farida, 2021). Hal tersebut didukung oleh Werdiningsih & Khoerunisa (2021) yang mengatakan bahwa kemandirian belajar dapat dilihat pada perilaku peserta didik saat proses kegiatan belajar mengajar sedang berlangsung. Dalam sistem pendidikan tinggi, kemandirian belajar itu sendiri sangat diperlukan karena membantu mahasiswa untuk aktif belajar di kelas. Merujuk kepada Huda, *et. al.* (2019), kemandirian belajar yang dipadukan dengan kegiatan peserta didik untuk mendukung proses pembelajaran sangat bergantung pada pembatasan saat ini. Sejalan dengan pembelajaran di masa pandemi *Covid-19* yang masih menggunakan sistem pembelajaran daring, di mana menuntut dosen dan mahasiswa untuk tidak memiliki kontak langsung. Dosen perlu memastikan bahwa kegiatan belajar mengajar mereka dapat membangkitkan inisiatif mahasiswa untuk belajar secara mandiri. Begitupun sebaliknya, mahasiswa perlu meningkatkan kemandirian belajarnya sendiri agar bisa mengikuti pembelajaran dengan baik walaupun pembelajaran dilakukan daring. Hidayat, *et. al.* (2020) memberikan penegasan bahwa kemandirian belajar merupakan bagaimana cara peserta didik menggunakan bahan ajar sendiri, menentukan dan mengatur waktu dan tempat, serta menggunakan berbagai sumber belajar. Selain itu, menurut Lestari & Yudhanegara (2015), kemandirian belajar peserta didik dapat ditunjukkan dengan indikator (1) Inisiatif belajar; (2) Memiliki kemampuan menentukan nasib sendiri; (3) Mendiagnosis kebutuhan belajar; (4) Kreatif dan inisiatif dalam memanfaatkan sumber belajar dan memilih strategi belajar; (5) Memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar; (6) Mampu menahan diri; (7) Membuat keputusan-keputusan sendiri; (8) Mampu mengatasi masalah.

Mengingat pentingnya untuk mendorong peserta didik belajar mandiri, diperlukan kegiatan pembelajaran yang tidak hanya berpusat kepada pendidik (Indah & Farida, 2021). Melainkan, pendidik dapat mengupayakan model pembelajaran yang inovatif khususnya di masa pandemi *Covid-19* agar peserta didik dapat meningkatkan kemandirian belajarnya. Di antara banyak model pembelajaran yang inovatif, pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) merupakan model yang tepat untuk meningkatkan kemandirian belajar peserta didik. Putra & Purwasih (2015) mengungkapkan bahwa *project based learning* sesuai jika diterapkan pada mata kuliah Media Pembelajaran Matematika, karena untuk membantu peserta

didik sekolah menengah dalam memahami materi matematika, mahasiswa diminta untuk membuat alat peraga yang efektif dan efisien. Sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Puspasari (2017) menemukan bahwa penerapan pembelajaran berbasis proyek pada mata kuliah Pengembangan Media Pembelajaran Matematika efektif dalam merancang alat peraga matematika ditinjau dari kemandirian kelompok. Hasil penelitian lainnya dari Anjarsari, *et. al.* (2021) menyatakan bahwa pelaksanaan pembelajaran daring berbasis proyek dapat memaksimalkan kemandirian belajar peserta didik ditinjau dari peningkatan hasil belajarnya.

Dari beberapa hasil penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa *project based learning* merupakan pembelajaran yang berpusat kepada peserta didik. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Munahefi, *et. al.* (2018) menyatakan bahwa pembelajaran yang berpusat pada peserta didik membutuhkan pengetahuan dan kepercayaan diri, motivasi, tujuan dan pengetahuan strategis, yang merupakan indikasi dari *Self Regulated Learning* (SRL). Selepas itu pada penelitian kali ini, yang membedakan dari penelitian sebelumnya adalah subjek yang dianalisis akan dikategorikan berdasarkan kemandirian belajarnya dalam mata kuliah Karya Ilmiah Pendidikan Matematika dan proses belajarnya ditinjau dari rubrik *self-regulation* desain pembelajaran abad ke-21 (21CLD). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan kemandirian belajar mahasiswa seperti mengetahui bagaimana mereka mengatur diri sendiri, merencanakan dan menilai pekerjaan mereka, serta merevisi pekerjaan mereka berdasarkan *feedback* yang diberikan oleh dosen. Peneliti berharap bahwa penelitian ini akan sangat membantu untuk penelitian selanjutnya, khususnya bagi para peneliti yang akan melakukan penelitian mengenai kemandirian belajar yang ditinjau dari rubrik 21CLD yang lain. Berdasarkan pendahuluan yang sudah diuraikan tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Kemandirian Belajar dan *Self-Regulation* Mahasiswa Pendidikan Matematika dalam Pembelajaran Berbasis Proyek”.

## METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif untuk menganalisis dan menguraikan kemandirian belajar mahasiswa dalam penerapan *project based learning* pada mata kuliah Karya Ilmiah Pendidikan Matematika yang ditinjau dari rubrik *self-regulation* 21CLD. Penelitian ini dilakukan di Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang selama dua bulan.

Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Sultan Ageng Tirtayasa semester enam yang mengontrak mata kuliah Karya Ilmiah Pendidikan Matematika, yaitu 14 mahasiswa di kelas A dan 11 mahasiswa di kelas B. Pemilihan subjek diambil dari responden angket kemandirian belajar yang terdiri dari 18 pernyataan dengan pilihan respon dalam skala likert yang digunakan terentang satu sampai empat. Instrumen angket yang digunakan diadaptasi dari angket kemandirian belajar yang sudah diuji validitas dan realibilitasnya oleh Silfiana (2020: 40–45). Bentuk soal angket kemandirian belajar yang memuat 8 indikator kemandirian belajar menurut Lestari & Yudhanegara (2015: 94) disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Instrumen Angket Kemandirian Belajar**

No. Soal	Indikator	Pernyataan
1.	Inisiatif belajar	Menunggu bantuan ketika mengalami kesulitan membuat artikel
2.		Mencari referensi artikel atas keinginan sendiri
3.		Lanjut menulis/menyelesaikan artikel pada saat akan direview di pertemuan MK KIPM selanjutnya
4.		Tidak memperhatikan saat artikel miliknya/milik teman yang lain sedang direview
5.	Memiliki kemampuan menentukan nasib sendiri	Berusaha mengetahui minat sendiri ketika menentukan topik penelitian
6.	Mendiagnosis kebutuhan belajar	Menyusun rencana progress dalam menyelesaikan artikel sendiri
7.		Menyelesaikan artikel untuk memenuhi nilai tugas saja
8.		Menyelesaikan artikel tanpa tekanan sehingga meringankan beban pikiran
9.		Mencari dan memilih lebih dari 20 referensi artikel dari beberapa jurnal
10.	Kreatif dan inisiatif dalam memanfaatkan sumber belajar dan memilih strategi belajar	Merasa puas ketika dapat berprogress dalam mengerjakan artikel
11.		Merasa malas berdiskusi dengan teman tentang masalah penelitian/pengerjaan artikel yang sedang dikerjakan
12.	Memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar	Memanfaatkan diskusi pada pertemuan MK KIPM untuk bertanya yang belum diketahui
13.		Memeriksa kembali artikel yang sudah diperbaiki
14.	Mampu menahan diri	Merasa senang membantu teman yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan artikel
15.	Membuat keputusan-keputusan sendiri	Mencoba memaparkan pengerjaan artikel pada pertemuan MK KIPM untuk melihat progress artikel yang telah dikerjakan
16.		Memperbaiki artikel yang perlu direvisi
17.	Mampu mengatasi masalah	Merasa ragu atas pengerjaan artikel yang telah dikumpulkan
18.		Merasa yakin artikel yang sudah dibuat akan diterbitkan dalam jurnal yang anda pilih/daftarkan

Sumber: diadaptasi dari angket Silfiana, 2020

Data kemandirian belajar yang telah dikumpulkan menggunakan *Google Form*, selanjutnya akan diinterpretasikan dalam beberapa kategori. Kategori tersebut terdiri dari kemandirian belajar tinggi, sedang, dan rendah. Hasil kategori tersebut diambil berdasarkan dari perhitungan rentang untuk masing-masing kategori dan menetapkan skor masing-masing kategori menggunakan rumus (1) sampai (6).

$$\text{Skor maksimum} = 18 \text{ soal} \times 4 \text{ skor} = 72 \quad (1)$$

$$\text{Skor minimum} = 18 \text{ soal} \times 1 \text{ skor} = 18 \quad (2)$$

$$\text{Jumlah kelas} = 3 \quad (3)$$

$$\text{Rentangan} = \frac{\text{skor maksimum} - \text{skor minimum}}{\text{jumlah kelas}} \quad (4)$$

$$\text{Rentangan} = \frac{72 - 18}{3} \quad (5)$$

$$\text{Rentangan} = 18 \quad (6)$$

Mengikuti perhitungan rentangan di atas, maka dapat dibuat kategori kemandirian belajar seperti yang ditampilkan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Interpretasi Kategori Kemandirian Belajar**

Skor	Kategori
18 – 36	Rendah
37 – 55	Sedang
56 – 74	Tinggi

Sumber: diolah dari perhitungan rentangan, 2022

Setelah peneliti mengkategorikan kemandirian belajar mahasiswa, peneliti melakukan wawancara dengan subjek dengan perolehan skor di atas rata-rata dan memiliki skor tertinggi pada pernyataan dalam angket yang memenuhi rubrik *self-regulation* 21CLD. Wawancara dilakukan agar mendapatkan informasi secara mendalam oleh subjek. Peneliti melakukan percakapan dan perekaman suara melalui *Voice Note Whatsapp* yang merupakan bukti penelitian dan data wawancara. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan model yang disajikan oleh Miles & Huberman (1994) dengan cara mereduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

## HASIL

Berdasarkan hasil angket kemandirian belajar dari 25 mahasiswa diperoleh Tabel 3. yang menunjukkan analisis kemandirian belajar mahasiswa berdasarkan kategori.

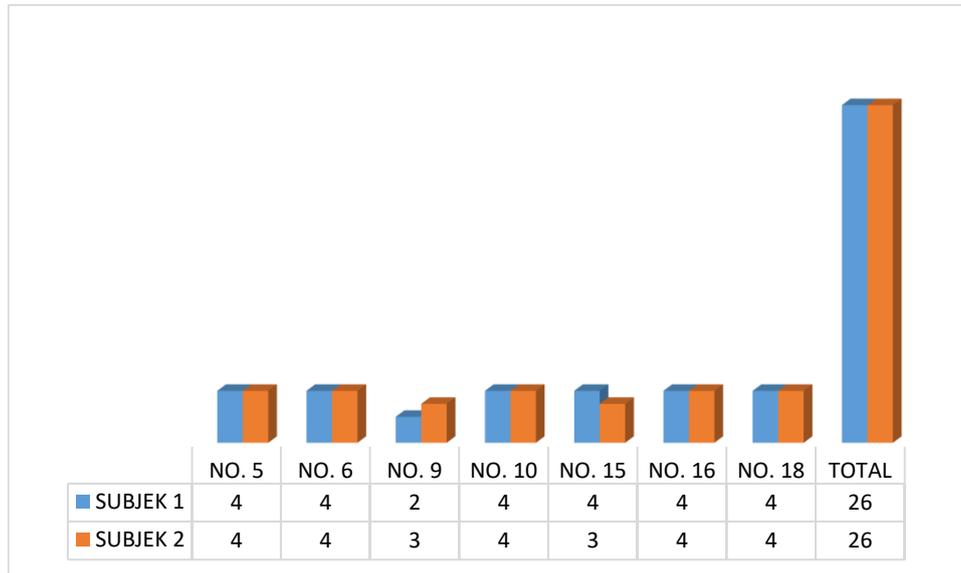
**Tabel 3. Analisis Data Kemandirian Belajar Mahasiswa**

Kategori	Skor	Jumlah Mahasiswa ( $f_i$ )	$x_i$	$x_i \cdot f_i$
Rendah	18 – 36	0	27	0
Sedang	37 – 55	15	46	690
Tinggi	56 – 74	10	65	650
		$\Sigma f_i = 25$		$\Sigma x_i \cdot f_i = 1340$

Sumber: diolah dari data penelitian, 2022

Berdasarkan Tabel 3., dapat dihitung bahwa nilai rata-rata kemandirian belajar mahasiswa adalah  $1340 \div 25 = 53,6$  termasuk dalam kategori sedang. Dengan demikian berarti mahasiswa memiliki kemandirian belajar yang baik dalam penerapan *project based learning* pada mata kuliah Karya Ilmiah Pendidikan Matematika. Langkah selanjutnya adalah wawancara subjek penelitian yang terpilih yaitu mahasiswa yang kemandirian belajarnya di atas rata-rata dan memiliki skor tertinggi untuk pernyataan dalam angket yang memenuhi rubrik *self-regulation* 21CLD. Wawancara dilakukan untuk menggali secara mendalam informasi

mengenai kemandirian belajar subjek dan kemampuannya dalam mengatur diri (*self-regulation*) sehingga dapat mengikuti pembelajaran berbasis proyek pada mata kuliah Karya Ilmiah Pendidikan Matematika dengan baik. Berikut ini adalah rincian skor subjek terpilih pada pernyataan dalam angket kemandirian belajar yang memenuhi rubrik *self-regulation* 21CLD terlihat dalam Gambar 1.



**Gambar 1. Grafik Skor Subjek Terpilih**

Berdasarkan Gambar 1., Subjek 1 dan Subjek 2 memiliki total skor yang sama yaitu 26 untuk pernyataan dalam angket kemandirian belajar yang memenuhi rubrik *self-regulation* 21CLD. Hal tersebut mengartikan kedua subjek memiliki kemampuan mengatur diri (*self-regulation*) yang baik karena skornya hampir mendekati skor maksimum yaitu  $7 \times 4 = 28$  dari tujuh pernyataan tersebut. Namun jika dibandingkan, terdapat tanggapan yang berbeda antara Subjek 1 dan Subjek 2 pada dua soal pernyataan yaitu:

1. Pernyataan no. 9: Mencari dan memilih lebih dari 20 referensi artikel dari beberapa jurnal;
2. Pernyataan no. 15: Mencoba memaparkan pengerjaan artikel pada pertemuan MK KIPM untuk melihat *progress* artikel yang telah dikerjakan.

Subjek 1 merespon pernyataan no. 9 dengan skala 2, sedangkan Subjek 2 meresponnya dengan skala 3. Jika jumlah referensi pada pernyataan dibagi menjadi empat skala, maka Subjek 1 hanya mencari dan memilih sebanyak 10 referensi artikel dari beberapa jurnal. Sementara itu, Subjek 2 mencari dan memilih sebanyak 15 referensi artikel dari beberapa jurnal. Padahal, ketika pertemuan mata kuliah Karya Ilmiah Pendidikan Matematika melalui *Google Meet*, dosen pengampu mata kuliah tersebut menyarankan sebaiknya menggunakan paling sedikit 20 referensi dalam pembuatan artikel. Kemudian, tanggapan kedua subjek terhadap pernyataan no. 9 ditindaklanjuti dengan wawancara untuk mengetahui alasan subjek kenapa tidak memilih skala 4.

*“Untuk artikel saya hanya memakai sekitar 13 referensi baik itu dari tempat jurnal dan dari yang lainnya. Mengapa saya memilih skala 2 karena saya belum melampaui 20 artikel yang disarankan oleh dosen pengampu mata kuliah,”* kata Subjek 1. Sedangkan Subjek 2 mengatakan, *“Referensi artikel yang saya gunakan mencapai 20 artikel, akan tetapi referensi yang saya cantumkan dalam artikel yang saya buat tidak mencapai 20 karena isi referensi tidak terlalu berkaitan dengan penelitian saya. Selain itu, di jurnal yang saya pilih tidak mengharuskan menyantumkan sebanyak 20 referensi.”*

Selanjutnya, Subjek 1 merespon pernyataan no. 15 dengan skala 4, sedangkan Subjek 2 meresponnya dengan skala 3. Artinya, Subjek 1 selalu mencoba memaparkan pengerjaan artikel pada pertemuan mata kuliah Karya Ilmiah Pendidikan Matematika untuk melihat *progress* artikel yang telah dikerjakan. Sedangkan, Subjek 2 hanya pernah mencoba memaparkan pengerjaan artikel pada pertemuan mata kuliah Karya Ilmiah Pendidikan Matematika untuk melihat *progress* artikel yang telah dikerjakan. Berikut hasil wawancara dengan kedua subjek terkait pernyataan no. 15.

*“Saya belum pernah memaparkan pengerjaan artikel saya pada pertemuan mata kuliah Karya Ilmiah Pendidikan Matematika. Namun, saya sering bertanya kepada teman-teman saya terkait artikel yang saya buat untuk mendapatkan masukan, kritik, atau saran agar pengerjaan artikel saya tetap berprogress,”* kata Subjek 1. Di sisi lain Subjek 2 mengatakan, *“Ya, saya pernah memaparkan pengerjaan artikel pada pertemuan mata kuliah Karya Ilmiah Pendidikan Matematika sebanyak dua kali untuk melihat progress artikel yang sudah saya kerjakan.”*

## PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian yang sudah diuraikan, diketahui subjek penelitain secara keseluruhan memiliki kemandirian belajar yang baik. Dari 25 mahasiswa, tidak ada mahasiswa yang masuk ke dalam kategori kemandirian belajar rendah. Artinya, subjek dapat melakukan pembelajaran secara mandiri dalam penerapan *project based learning* pada mata kuliah Karya Ilmiah Pendidikan Matematika. Adapun proyek yang ditugaskan dalam mata kuliah tersebut adalah mahasiswa diminta untuk membuat dan mempublikasikan sebuah artikel di jurnal. Jika dihubungkan dengan rubrik *self-regulation* 21CLD, proyek tersebut sudah termasuk ke dalam rubrik *self-regulation* tingkat 4. Berdasarkan *website* Microsoft (2022), adapun rubrik *self-regulation* 21CLD dapat dilihat pada Gambar 2.

 <b>Self-Regulation rubric</b>	
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ The learning activity is NOT long-term OR learners DO NOT have both learning goals and associated success criteria in advance of completing their work</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ The learning activity IS long-term</li> <li>▪ AND learners DO have learning goals and associated success criteria in advance of completing their work</li> <li>▪ BUT learners DO NOT have the opportunity to plan their own work</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ The learning activity IS long-term</li> <li>▪ AND learners DO have learning goals and associated success criteria in advance of completing their work</li> <li>▪ AND learners DO have the opportunity to plan their own work</li> <li>▪ BUT learners DO NOT have the opportunity to revise their work based on feedback</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ The learning activity IS long-term</li> <li>▪ AND learners DO have learning goals and associated success criteria in advance of completing their work</li> <li>▪ AND learners DO have the opportunity to plan their own work</li> <li>▪ AND learners DO have the opportunity to revise their work based on feedback</li> </ul>

**Gambar 2. Rubrik *Self-Regulation* 21CLD**

Proyek yang ditugaskan kepada mahasiswa yang mengontrak mata kuliah Karya Ilmiah Pendidikan Matematika merupakan proyek yang dilaksanakan satu semester penuh. Artinya, proyek tersebut merupakan kegiatan pembelajaran jangka panjang yang memiliki tujuan pembelajaran agar mahasiswa dapat berlatih membuat artikel dan mempublikasikannya. Mahasiswa merencanakan proses pembuatan artikelnya sendiri agar dapat mencapai tujuan pembelajaran sesuai dengan waktu yang ditentukan. Bahkan, mahasiswa memiliki kesempatan untuk memperbaiki artikel yang sudah dibuatnya berdasarkan tanggapan yang diberikan oleh dosen pengampu mata kuliah tersebut di setiap pertemuan kuliah. Sehingga, mahasiswa terus berproses secara mandiri sampai artikel yang mereka buat dapat dipublikasikan di jurnal pilihannya masing-masing.

Proses kegiatan belajar yang mandiri oleh subjek 1 pun terlihat dari hasil wawancaranya. Subjek 1 berusaha mengetahui minat sendiri melalui kegiatan belajar di program Studi Independen yang sedang ia jalankan. Walaupun, subjek 1 sebelumnya masih kurang paham judul yang ia gunakan, namun seiring berjalannya saya semakin yakin bahwa topik yang saya pilih relevan dengan kondisi saat ini. Dalam menyusun rencana *progress* untuk menyelesaikan artikelnya, subjek 1 mengikuti alur proses yang diminta oleh dosen pengampu, yaitu meminta persetujuan atas topik yang dipilih, lalu ia mencari kurang lebih 20 referensi artikel yang terkait, dan langsung menyusun artikelnya. Selepas dari pekerjaan dalam menyelesaikan artikelnya, subjek 1 sangat yakin bahwa topik yang ia pilih masih sedikit sekali yang bahas sehingga artikel ia akan dapat diterima dan di-*publish*. Selain itu, subjek 1 memiliki rasa optimis terhadap artikel yang sudah dikerjakan. Menurutnya, jika nantinya artikel ia ditolak, subjek 1 akan tetap berusaha untuk mem-*publish* artikel tersebut.

Di samping itu, subjek 2 juga menunjukkan proses kegiatan belajar mandiri dilihat dari hasil wawancaranya. Subjek 2 sudah mengetahui hal-hal yang menjadi minatnya, sehingga ia langsung memanfaatkan minat tersebut untuk melakukan penelitian dalam artikelnya. Rencana *progress* yang subjek 2 lakukan ia bagi menjadi 3 tahap yaitu proporsional (menentukan konteks judul hingga simpulan), objek penulisan (menyusun artikel dari awal hingga akhir), dan menyesuaikan editor (merevisi hasil artikelnya sesuai arahan editor). Selain itu, subjek 2 juga tetap mengikuti arahan dosen pengampu untuk mencari referensi artikel sebanyak 20 artikel, walaupun referensi artikel yang ia cantumkan pada artikelnya tidak mencapai 20. Subjek 2 juga berkonsultasi dengan dosen pengampu dan mendapatkan saran yang langsung ia revisi sesuai arahnya. Subjek 2 juga memiliki keyakinan untuk menyelesaikan artikelnya, karena menurutnya ia sudah melalui proses yang panjang hingga tujuan akhirnya yaitu mem-*publish* artikel yang sudah ia selesaikan.

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa setiap mahasiswa memiliki kesempatan yang sama untuk mengatur diri sendiri dalam pembelajaran karena kegiatan pembelajaran pun memenuhi rubrik *self-regulation* pembelajaran abad ke-21 (21 CLD). Mahasiswa dapat merencanakan proyek mereka dan dapat merevisinya sampai batas waktu yang ditentukan berdasarkan tanggapan dari dosen pengampu untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sari (2014) mengungkapkan bahwa kemampuan *self-regulation* mencakup perilaku, karena individu mengatur tindakan mereka untuk membuat mereka tetap berfokus pada pencapaian tujuan. Dapat dilihat bahwa kegiatan pembelajaran berbasis proyek yang dilakukan pada mata kuliah Karya Ilmiah Pendidikan Matematika berpusat pada mahasiswa dan memerlukan kemandirian belajar dari masing-masing mahasiswa untuk mencapai tujuan. Rati, *et. al.* (2017) mengatakan bahwa model pembelajaran berbasis proyek berfokus pada konsep dan prinsip inti sebuah disiplin, memfasilitasi mahasiswa untuk berinvestigasi, pemecahan masalah, dan tugas-tugas bermakna lainnya, berpusat pada siswa (*students centered*) dan menghasilkan produk nyata.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa mahasiswa memiliki kemandirian belajar yang baik dalam penerapan *project based learning* pada mata kuliah Karya Ilmiah Pendidikan Matematika. Hal ini didukung dengan nilai rata-rata kemandirian belajar mahasiswa adalah 53,6 termasuk dalam kategori sedang dan dari 25 mahasiswa, tidak ada mahasiswa yang masuk ke dalam kategori kemandirian belajar rendah. Di sisi lain, kegiatan pembelajaran berbasis proyek juga memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengatur diri sendiri (*self-regulation*) dalam mencapai tujuan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran pada mata kuliah Karya Ilmiah Pendidikan Matematika terbukti mencapai tingkat 4 rubrik *self-regulation* 21CLD. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil wawancara oleh kedua subjek bahwa mereka dapat menentukan minat dan topik artikelnya sendiri, melakukan *progress* artikel sesuai dengan rencana yang sudah mereka buat di awal, dan memiliki rasa yakin terhadap hasil kerjanya masing-masing.

Penelitian tentang kemandirian belajar ini masih bisa dikembangkan dan diperluas cakupannya. Peneliti hanya bisa meninjau kegiatan pembelajaran berbasis proyek yang mendukung kemandirian belajar mahasiswa dari satu rubrik 21CLD. Sedangkan, masih ada lima rubrik lainnya pada desain pembelajaran abad ke-21 yang akan menarik jika diteliti lebih lanjut oleh peneliti-peneliti lainnya.

## DAFTAR RUJUKAN

- Anjarsari, W., Suchie, S., & Komaludin, D. (2021). Implementasi Pembelajaran Online Berbasis Project Based Learning untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa. *PRISMA*, 10(2), 255–263. <https://doi.org/10.35194/jp.v10i2.1639>
- Aswan, N., & Fadhilah, Y. (2022). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA DASAR MAHASISWA. *Jurnal ESTUPRO*, 7(2), 31–37. <https://jurnal.ugn.ac.id/index.php/ESTUPRO/article/view/933>
- Djamaluddin, A., & Wardana. (2019). *Belajar dan Pembelajaran*. CV Kaaffah Learning Center.
- Hidayat, D. R., Rohaya, A., Nadine, F., & Ramadhan, H. (2020). Kemandirian Belajar Peserta Didik dalam Pembelajaran Daring pada Masa Pandemi Covid -19. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 34(2), 147–154. <https://doi.org/10.21009/pip.342.9>
- Huda, M. N., Mulyono, Rosyida, I., & Wardono. (2019). Kemandirian Belajar Berbantuan Mobile Learning. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 798–806.
- Indah, R. P., & Farida, A. (2021). Pengaruh Kemandirian Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 8(1), 41–47. <https://doi.org/https://doi.org/10.31316/j.derivat.v8i1.1641>
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2016). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Maudiarti, S. (2018). Penerapan e-learning di perguruan tinggi. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 32(1), 51–66. <https://doi.org/https://doi.org/10.21009/PIP.321.7>
- Microsoft. (2022). *Design Learning Experiences with the Self-Regulation Rubric*.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook* (2nd ed.). SAGE.
- Mulyatna, F., & Nofiansyah, W. (2019). Error patterns in determining combined probability functions from continuous random variables. *Journal of Physics: Conference Series*, 1188(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1188/1/012111>
- Munahefi, D. N., Waluya, S. B., & Rochmad. (2018). Analysis of Creative Mathematic Thinking Ability in Problem Based Learning Model Based on Self-Regulation Learning. *Journal of Physics: Conference*

- Series*, 983(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/983/1/012161>
- Puspasari, R. (2017). Implementasi Project Based Learning untuk Meningkatkan Kemandirian dan Prestasi Belajar Mahasiswa dalam Pembuatan Alat Peraga Matematika Inovatif. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 10–22. <https://doi.org/10.33654/math.v3i1.51>
- Putra, H. D., & Purwasih, R. (2015). Meningkatkan Prestasi Belajar dan Keaktifan Mahasiswa Melalui Project Based Learning. *Jurnal Ilmiah UPT P2M STKIP Siliwangi*, 2(2), 128–136. <https://doi.org/10.22460/p2m.v2i2p128-136.156>
- Rahmatia, R., & Armin, R. (2020). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Penggunaan Mistar Hitung pada Operasi Bilangan Bulat. *Jurnal Akademik Pendidikan Matematika*, 35–42. <https://www.ejournal.lppmunidayan.ac.id/index.php/matematika/article/view/193>
- Rati, N. W., Kusmaryatni, N., & Rediani, N. (2017). Model Pembelajaran Berbasis Proyek, Kreativitas dan Hasil Belajar Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 6(1), 60–71. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v6i1.9059>
- Sari, D. P. (2014). Mengembangkan Kemampuan Self Regulation: Ranah Kognitif, Motivasi, dan Metakognisi. *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(2), 16–39. <https://doi.org/10.33387/dpi.v3i2.135>
- Sidabutar, R. (2021). Efektivitas Penerapan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Google Classroom Dalam Menyongsong Era Revolusi Industri 4.0 Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Ilmiah Aquinas*, 4(2), 344–352. <https://pdfs.semanticscholar.org/4902/33d3aa6bd4bf62a9e8f842dd22ac2069592d.pdf>
- Silfiana, T. (2020). Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Kemandirian Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP PGRI 6 Gandrungmangu 2. In *Skripsi*.
- Susilo, G., & Pancarani, N. (2020). Kemandirian Belajar Mahasiswa Melalui Blended Learning Mata Kuliah Kalkulus Lanjut Era Pandemi Covid-19. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(1), 37–48. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v6i1.7622>
- Werdiningsih, C. E., & Khoerunisa, L. (2021). Pengaruh Habits of Mind dan Kemandirian Belajar Siswa terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 7(1), 85–94. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v7i1.9942>
- Wiratomo, Y., & Mulyatna, F. (2020). Use of Learning Management Systems in Mathematics Learning during a Pandemic. *Journal of Mathematical Pedagogy (JoMP)*, 1(2), 62–71. <https://doi.org/https://doi.org/10.26740/jomp.v1n2.p%25p>