

**PENINGKATAN KEMANDIRIAN BELAJAR MAHASISWA PRODI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UIN SUMATERA UTARA MELALUI
MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING***

**INCREASING LEARNING INDEPENDENCE FOR STUDENTS OF MATHEMATICS
FACULTY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY UIN NORTH SUMATERA
THROUGH PROJECT BASED LEARNING MODEL**

R. MAISAROH REZEKIYAH SIREGAR

UIN Sumatera Utara, Medan, Indonesia

email: maisarohsrg@uinsu.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk melihat besar peningkatan kemandirian belajar mahasiswa melalui model pembelajaran *project based learning*. Metode penelitian ini bersifat kuantitatif. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* karena peneliti mempertimbangkan hal-hal tertentu untuk mencapai tujuan penelitian. Instrumen yang digunakan adalah (1) tes essay untuk mengelompokkan mahasiswa berdasarkan tingkat kemampuan (2) angket untuk melihat kemandirian belajar mahasiswa. Instrumen tersebut telah memenuhi syarat validitas isi dan koefisien reliabilitas. Besar peningkatan kemandirian belajar diketahui dengan menghitung gain ternormalisasi (g). Diperoleh hasil penelitian, kemandirian belajar mahasiswa mengalami peningkatan setelah diterapkan model pembelajaran *project base learning*. Besar peningkatan kemandirian belajar mahasiswa berada pada nilai rata-rata gain ternormalisasi $\bar{X} > 0,7$ dengan kategori tinggi. Hasil penelitian ini direkomendasikan untuk guru atau pengguna lainnya yang ingin meningkatkan kemandirian belajar peserta didik.

Kata kunci: Kemandirian belajar, model pembelajaran, *project based learning*

Abstract

This study aims to see the magnitude of increase in the self-regulated learning of students by using a project based learning model. This study method was quantitative. The sample in this study were taken using purposive sampling technique. The research instruments used were (1) test essay test to classify students based on ability level (2) questionnaire to see student self regulated learning. The instrument was proved to have met the requirements of content validity, as well as the reliability coefficient. The magnitude of the increase in the self regulated learning ability from before to after receiving learning with this learning model can be seen by calculating the normalized gain (g). Based on the results of research on increasing student self-regulated learning has increased based on the average value of normalized gain $\bar{X} > 0.7$ with high criteria. The result of this study was recommended for teachers or other users who want to increase the student self-regulated learning.

Keywords: Self-regulated learning, learning model, project based learning

Pendahuluan

Setiap pekerjaan manusia tidak luput dari belajar, sebab belajar merupakan aktivitas sepanjang hayat. Seorang petani akan terus belajar dalam meningkatkan hasil padinya, seorang guru akan terus belajar dalam meningkatkan kualitas mengajarnya, seorang mahasiswa akan terus belajar dalam mencapai gelar akademiknya dan sebagainya. Untuk mencapai semua itu, dibutuhkan sikap mandiri belajar yang tidak bergantung pada orang lain, tempat dan waktu. Artinya, setiap orang yang ingin mengembangkan keilmuannya bisa belajar di mana dan kapan saja, tanpa atau dengan bantuan orang lain menemukan sendiri informasi-informasi yang ia butuhkan.

R. Maisaroh Rezyekiyah Siregar

Peningkatan Kemandirian Belajar Mahasiswa Prodi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sumatera Utara Melalui Model Pembelajaran *project Based Learning*

Kemandirian belajar merupakan bagian penting dalam pembelajaran [1]. Di era milenial ini, mahasiswa harus kreatif dan aktif dalam belajar dan tidak berpusat pada guru. Kemandirian belajar merupakan usaha siswa dalam memantau kemampuannya sendiri dan kerja keras individu[2]. Proses menumbuhkan kemandirian belajar hanya dapat dibentuk ketika melakukan kegiatan pembelajaran[3]. Aspek kemandirian belajar sudah lama diperbincangkan dikalangan akademisi. Sudah banyak para ilmuwan meneliti tentang aspek ini. Penelitian oleh Ningsih pada tahun 2016 menyimpulkan bahwa kemandirian belajar memiliki efek positif terhadap prestasi siswa. Prestasi belajar berbanding lurus dengan tingkat kemampuan kemandirian belajar siswa[4]. Sejalan dengan hasil penelitian pada tahun 2016 oleh Darma, bahwa kemandirian belajar memiliki kontribusi yang positif dalam meningkatkan pemecahan masalah siswa[5]. Klasifikasikan kemandirian belajar dalam 9 indikator yaitu : 1) Memiliki banyak ide dan semangat belajar instrinsik; 2) Mampu menganalisis kebutuhan belajar; 3) Melakukan perencanaan dan tujuan belajar; 4) mengontrol dan mengatur kegiatan belajar; 5) tidak menyerah pada tantangan; 6) Menemukan informasi yang relevan; 7) Memilih, merancang strategi belajar; 8) Evaluasi diri; 9) Konsep diri[6]. Aspek penting yang harus dimiliki siswa adalah kemandirian belajar, sebab aspek ini menjadikan siswa bertanggung jawab, disiplin, dan memiliki kemauan yang tinggi, sehingga siswa berprestasi[7]. Belajar mandiri tidak harus mengasingkan mahasiswa dari rekan sejawat dan dosen. Mahasiswa tetap boleh bertanya, berdiskusi ataupun meminta penjelasan dari siapa saja.

Al-Qur'an juga menceritakan kemandirian belajar melalui kisah perjalanan Nabi Musa menemui Nabi Khidir untuk belajar tanpa diperintah (QS. [18]:60-76). Hal senada juga dilakukan Nabi Ibrahim dalam mengkritik lingkungan dan budayanya dengan mencari kebenaran atas kesadaran sendiri (QS. [6]:76-79)[8]. Sebagai calon pemimpin negeri di masa mendatang, seharusnya mahasiswa memiliki kemandirian belajar yang tinggi seperti yang dicontohkan Nabi kita.

Mahasiswa semester VI memiliki kemandirian belajar masih rendah. Mahasiswa kurang berinisiatif dalam mengelola gaya belajarnya. Hal ini dilihat dari mahasiswa tidak mengulang pelajaran di rumah, tidak mempelajari materi yang akan dibahas, mengerjakan soal hanya jika diperintah dosen. Dibutuhkan model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemandirian belajar mahasiswa. Model pembelajaran yang ditawarkan adalah *project based learning*. Model pembelajaran ini menuntun siswa agar berpikir kritis, memiliki keterampilan dalam menyelesaikan masalah, dan memiliki pengetahuan tentang isu-isu yang sedang berkembang. Model *project based learning* melibatkan siswa dalam permasalahan secara langsung menggunakan proyek, sehingga siswa menjadi aktif dan kreatif dan model berbasis proyek menjadikan pembelajaran *student centered*[9][10]. Model pembelajaran yang dilakukan oleh guru dianggap mampu membuat proses pembelajaran yang maksimal dapat tercapai[11].

Keunggulan model pembelajaran *project based learning* adalah semangat dan kemauan belajar siswa menjadi meningkat, peserta didik lebih aktif dan baik dalam memecahkan masalah, memupuk kerjasama antara peserta didik, meningkatkan keterampilan peserta didik dalam berkomunikasi, dan membuat suasana belajar menjadi menyenangkan, sedangkan kelemahannya, yakni kelas sulit dikontrol sehingga pembelajaran menjadi tidak kondusif dan adanya peluang siswa tidak aktif dalam kelompoknya[12].

Tahap pembelajaran model *project based learning* yakni: a. Menentukan proyek, b) Merencanakan penyelesaian, c) Menjadwalkan penyelesaian proyek, d) Penyelesaian[13]. Adapun langkah-langkah *project based learning* sebagai berikut[14]:

1. Pendidik memberikan masalah
2. Pendidik membuat pola atau struktur penyelesaian masalah
3. Pendidik membuat jadwal peserta didik dalam menyelesaikan masalah yang diberikan
4. Pendidik memonitoring proyek yang dikerjakan
5. Peserta didik mempresentasikan hasil kerja mereka
6. Mengoreksi hasil kerja mereka

Berdasarkan paparan di atas, peneliti ingin melihat besar peningkatan kemandirian belajar mahasiswa melalui model pembelajaran *project based learning*.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif berjenis kuasi eksperimen. Metode penelitian kuantitatif menghasilkan penemuan-penemuan yang diperoleh dengan menggunakan prosedur statistik[15]. Populasi penelitian ini adalah seluruh mahasiswa semester VI prodi matematika fakultas

sains dan teknologi UIN-SU tahun pelajaran 2021/2022 yang berjumlah 4 kelas. Sampel penelitian terdiri dari satu kelas, yakni kelas MM-2 berjumlah 27 orang yang diambil menggunakan teknik *purposive sampling*. Penggunaan teknik *purposive sampling* dilakukan karena mempertimbangkan hal tertentu[16]. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan awal mahasiswa pada matakuliah metode numerik berbentuk *essay* dan berjumlah 5 soal, bertujuan untuk mengelompokkan mahasiswa berdasarkan kemampuan (tinggi sedang dan rendah) dan angket kemandirian belajar untuk melihat besar peningkatan kemandirian belajar mahasiswa. Angket kemandirian belajar berskala likert terdiri dari pernyataan positif dan negatif berjumlah 28 butir. Untuk pernyataan negatif diberi nilai a = 1, b = 2, c = 3 dan d = 4 dan urutan sebaliknya untuk pernyataan positif. Besar peningkatan kemampuan kemandirian belajar mahasiswa dianalisis dengan menghitung gain ternormalisasi (g) yang dipopulerkan oleh Hake menggunakan rumus sebagai berikut[17]:

$$g = \frac{\text{nilai postes} - \text{nilai pretes}}{\text{nilai maksimal ideal} - \text{nilai pretes}}$$

Kategori interpretasinya adalah :

g: tinggi apabila $g > 0,7$

g: sedang apabila $0,3 < g \leq 0,7$

g: rendah apabila $g \leq 0,3$

Hasil dan Pembahasan Penelitian

Setelah diberikan tes *essay* berjumlah 4 (empat) soal kepada mahasiswa , diperoleh hasil pengelompokan mahasiswa berdasarkan kriteria kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Mahasiswa yang memiliki kemampuan tinggi berjumlah 6 orang, sedang berjumlah 14 orang dan rendah berjumlah 7 orang. Hasil pengelompokan kemampuan mahasiswa dirangkum pada tabel 1:

Tabel 1. Pengelompokan Kemampuan Awal Mahasiswa

Kelas Sampel Penelitian	Kemampuan Mahasiswa		
	Tinggi	Sedang	Rendah
<i>Project Based Learning</i>	6 orang	14 orang	7 orang

Berdasarkan perhitungan nilai gain pada kelompok tinggi, sedang dan rendah, maka diperoleh data pada tabel 2, 3 dan 4 berikut:

Tabel 2: Nilai Gain Kemandirian Belajar Kelompok Tinggi

Kode Mahasiswa	Skor Pretes	Postes	G (gain)
1	95	107	0,71
2	92	106	0,70
3	93	109	0,84
4	100	109	0,75
5	97	108	0,73
6	96	110	0,87
			$\bar{X} = 0,77$

Pada tabel 2.dipeoleh nilai rata-rata gain $\bar{X} = 0,77$, sehingga dapat disimpulkan kemandirian belajar mahasiswa pada kelompok tinggi meningkat setelah diberikannya model *project based learning*.

Tabel 3: Nilai Gain Kemandirian Belajar Kelompok Sedang

Kode Mahasiswa	Skor Pretes	Postes	G (gain)
7	88	104	0,71
8	85	105	0,75
9	85	104	0,70
10	85	106	0,78
11	86	103	0,71

12	86	105	0,73
13	87	105	0,84
14	86	106	0,77
15	86	105	0,73
16	87	106	0,73
17	85	109	0,89
18	85	105	0,75
19	89	106	0,73
20	86	105	0,73
			$\bar{X} = 0,753$

Pada tabel 3 diperoleh nilai rata-rata gain $\bar{X} = 0,75$, sehingga dapat disimpulkan kemandirian belajar mahasiswa pada kelompok sedang meningkat setelah diberikannya model *project based learning*.

Tabel 4. Nilai Gain Kemandirian Belajar Kelompok Rendah

Kode Mahasiswa	Skor Pretes	Postes	G (gain)
21	71	100	0,707
22	70	99	0,7
23	71	102	0,76
24	73	101	0,718
25	70	100	0,714
26	72	100	0,7
27	70	101	0,738
			$\bar{X} = 0,719$

Pada tabel 4, nilai rata-rata gain $\bar{X} = 0,719$ menunjukkan model *project based learning* dapat meningkatkan kemandirian belajar mahasiswa pada kelompok rendah.

Diperoleh nilai rata-rata gain kelompok tinggi, sedang dan rendah yang dirangkum pada tabel 5:

Tabel 5. Nilai Rata-rata Gain Kemandirian Belajar

Kelompok	Rata-rata skor Pretes	Rata-rata skor postes	\bar{X} (Nilai rata-rata gain)
Tinggi	95,5	108,2	0,770
Sedang	86,14	105,3	0,753
Rendah	80,85	100,4	0,719

Nilai rata-rata gain (\bar{X}) merupakan gambaran peningkatan kemampuan kemandirian belajarmahasiswa berdasarkan kemampuan awal (tinggi, sedang, dan rendah) pada model pembelajaran *project based learning*. Berdasarkan rangkuman pada tabel 2, kelompok mahasiswa berkemampuan awal tinggi memiliki nilai rata-rata gain (\bar{X}) = 0,77 kelompok mahasiswa berkemampuan awal sedang memiliki nilai rata-rata gain (\bar{X}) = 0,753 dan kelompok mahasiswa berkemampuan awal rendah memiliki nilai rata-rata gain (\bar{X})= 0,719, berdasarkan data yang diperoleh dapat disimpulkan rata-rata gain (\bar{X}) ternormalisasi kemandirian belajar siswa setelah diajar menggunakan model *project based learning* mengalami peningkatan dengan kriteria tinggi, di mana $\bar{X} > 0,7$. Penelitian terdahulu yang relevan berhasil meningkatkan kemandirian belajar dengan model *project based learning* menyimpulkan bahwa *project based learning* berpengaruh baik terhadap kemandirian belajar siswa kemudian adanya peningkatan kemandirian belajar pada siklus dua dengan menerapkan model *project based learning*[18][19]. Penelitian berikutnya menyimpulkan bahwa setelah diterapkan model *project based learning*, kemandirian belajar mahasiswa menjadi 73% dan berada pada kategori positif dan *project based learning* tidak hanya dapat meningkatkan

kemandirian belajar siswa, tetapi dapat juga meningkatkan hasil dan motivasi belajar[9][20]. Implementasi model pembelajaran *project based learning* menjadikan kemandirian belajar meningkat[21]. Kemandirian belajar siswa mengalami peningkatan setelah mengaplikasikan *project based learning* dan menyebabkan hasil belajar siswa tuntas[22]. Sejalan dengan hasil penelitian lainnya menjelaskan bahwa penggunaan pembelajaran berbasis proyek mampu meningkatkan kemandirian belajar dan prestasi siswa[23].

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang peningkatan kemandirian belajar mahasiswa semsetrer IV Prodi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi melalui Model Pembelajaran *Project Based Learning* mengalami peningkatan dengan kriteria tinggi berdasarkan nilai rata-rata gain ternormalisasi $\bar{X} > 0,7$.

Daftar Pustaka

- [1] Yuliati, Y., & Saputra, D. S. (2020). Membangun Kemandirian Belajar Mahasiswa Melalui Blended Learning di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 3(1). <https://doi.org/10.31949/jee.v3i1.2218>
- [2] Mulyana, A., & Sumarmo, U. (2015). Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematik dan Kemandirian Belajar Siswa SMP melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Didaktik*, 9(1).
- [3] Nurfadilah, S., & Hakim, D. L. (2019). Kemandirian Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Sesiomadika 2019*.
- [4] Ningsih, R., & Nurrahmah, A. (2016). Pengaruh Kemandirian Belajar Dan Perhatian. *Jurnal Formatif*, 6(1).
- [5] Darma, Y., Firdaus, M., & Haryadi, H. (2016). Hubungan Kemandirian Belajar Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika. *Edukasi*, 14.
- [6] Badjeber, R. (2020). Kemandirian Belajar Mahasiswa Tadris Matematika Ftik Iain Palu Selama Masa Pembelajaran Daring. *Koordinat Jurnal MIPA*, 1(1). <https://doi.org/10.24239/kjpm.v1i1.1>
- [7] Damayanty, D. Y., & Sumadi. (2016). Hubungan antara kemampuan numerik, kecerdasan emosi dan kemandirian belajar dengan prestasi belajar fisika siswa. *Compton: Jurnal Ilmiah Pendidika Fisika*, 3(2).
- [8] Al-Qur'an dan terjemahan.(2016). Jakarta. Kementrian Agama Republik Indonesia
- [9] Martiani, M. (2021). Kemandirian Belajar Melalui Metode Pembelajaran Project Based Learning Pada Mata Kuliah Media Pembelajaran Pendidikan Jasmani. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(2). <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i2.337>
- [10] Afriana, J., Permanasari, A., & Fitriani, A. (2016). Penerapan project based learning terintegrasi STEM untuk meningkatkan literasi sains siswa ditinjau dari gender. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2). <https://doi.org/10.21831/jipi.v2i2.8561>
- [11] Sari, L.M, Hrp, N.A. (2022). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Menggunakan Metode *Quantum Teaching* pada Kelas VIII SMP N 1 Merbau. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. Volume 06, No. 02, Juli 2022, pp. 1741-1750
- [12] Suciani, T., Lasmanawati, E., & Rahmawati, Y. (2018). Pemahaman Model Pembelajaran Sebagai Kesiapan Praktik Pengalaman Lapangan (Ppl) Mahasiswa Program Studi Pendidikan Tata Boga. *Media Pendidikan, Gizi, Dan Kuliner*, 7(1).
- [13] Hartono, D. P., & Asiyah, S. (2018). PjBL untuk Meningkatkan Kreativitas Mahasiswa: Sebuah Kajian Deskriptif tentang Peran Model Pembelajaran PjBL dalam Meningkatkan Kreativitas Mahasiswa. *Jurnal Dosen Universitas PGRI Palembang*, 2(1).
- [14] Widiasworo, E. (2016). Strategi Dan Metode Mengajar Siswa Diluar Kelas (*Outdoor Leaning*) Secara Aktif, Kreatif, Inspiratif, Dan Komunikatif. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media Group
- [15] Sujarweni, V. W. (2014). Metode Penelitian: Lengkap, Praktis, dan Mudah Dipahami. *Metode Penelitian Kualitatif*, 17.
- [16] Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*.
- [17] Sundayana, N. (2015). *Statistika penelitian pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- [18] Dhaningtyas, P, W., Juniarso, T., Sulistyawati, I. (2021). Pengaruh Project Based Learning Terhadap Kemandirian Belajar Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Pengetahuan*, 21(2).
- [19] Puspasari, R. (2018). Implementasi project based learning untuk meningkatkan kemandirian dan prestasi belajar mahasiswa dalam pembuatan alat peraga matematika inovatif. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1). <https://doi.org/10.33654/math.v3i1.51>

- [20] Inayah, S.(2017). Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar. *Jurnal Kependidikan*, XVIII(1), 83-91.
- [21] Anjarsari, W., Suchie, S., & Komaludin, D. (2021). Implementasi Pembelajaran Online Berbasis Project Based Learning untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa. *PRISMA*, 10(2). <https://doi.org/10.35194/jp.v10i2.1639>
- [22] Devi, S. K., Ismanto, B., & Kristin, F. (2019). Jurnal Riset Teknologi dan Inovasi Pendidikan Peningkatan kemandirian dan hasil belajar tematik melalui project based learning. *Jurnal Riset Teknologi Dan Inovasi Pendidikan*, 2(1).
- [23] Fujiarti, A., & Prabawanto, S. (2021). The Effect of Project-Based Learning with Realistic Mathematics Approach on Students Self-regulated learning. *International Conference on ...*, 3(November).