

PENGARUH PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM* BERBANTUAN MOODLE
TERHADAP KEMANDIRIAN DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI HUKUM
NEWTON DI MAN 1 MEDAN T.A 2022/2023

Dinda Pratiwi

Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan

dindapratiwi14.dp@gmail.com

Diterima: Maret 2023. Disetujui: November 2023. Dipublikasikan: November 2024

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh pembelajaran *flipped classroom* berbantuan moodle terhadap kemandirian dan hasil belajar siswa pada materi Hukum Newton, bagaimana peningkatan kemandirian dan hasil belajar siswa serta hubungannya. Populasi penelitian adalah kelas X, sampel penelitian dengan *random sampling* yaitu kelas eksperimen X IPA 3 berjumlah 36 siswa dan kelas kontrol X IPA 5 berjumlah 39 siswa. Instrumen penelitian nontes berupa angket kemandirian belajar berjumlah 20 dan tes pilihan berganda berjumlah 22 soal. Hasil kemandirian belajar awal dan akhir kelas eksperimen 70,3 dan 80,0, kelas kontrol 66,0 dan 71,0. Hasil *pretest-posttest* kelas eksperimen 39,6 dan 83,1, kelas kontrol 37,9 dan 76,7. Berdasarkan uji hipotesis pembelajaran *flipped classroom* berbantuan moodle berpengaruh signifikan terhadap kemandirian dan hasil belajar. Persentase peningkatan kemandirian belajar kelas eksperimen 33% kategori sedang, kelas kontrol 15% kategori rendah. Peningkatan persentase hasil belajar kelas eksperimen 73% kategori tinggi dan kelas kontrol 63% kategori sedang. Hubungan kemandirian belajar dengan hasil belajar sebesar 0,562 kategori sedang.

Kata Kunci: *flipped classroom*, moodle, kemandirian belajar, hasil belajar

ABSTRACT

This study aims to determine effect moodle-assisted flipped classroom learning on independence and student learning outcomes in Newton's Law, how increase independence and student learning outcomes and their relationship. Research population was class X, the sample by random sampling, namely experimental class X IPA 3 totaling 36 students and control class X IPA 5 totaling 39 students. Nontest research instruments was learning independence questionnaire totaling 20 and multiple choice tests totaling 22 questions. The results of early and late learning independence on experimental class were 70.3 and 80.0, control class was 66.0 and 71.0. The pretest-posttest results for experimental class were 39.6 and 83.1, control class 37.9 and 76.7. Based on the hypothesis test, the flipped classroom assisted by moodle has a significant effect on independence and learning outcomes. The percentage of increased learning independence on experimental class was 33% medium category, control class was 15% low category. The percentage of learning outcomes in the experimental class was 73% high category and control class was 63% medium category. The relationship between learning independence and learning outcomes is 0.562 medium category.

Keywords: *flipped classroom*, moodle, learning independence, learning outcomes

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang pesat telah memberikan dampak pada seluruh bidang kehidupan, salah satunya ialah bidang pendidikan. Pendidikan abad 21 melibatkan peserta didik yang merupakan *digital native* yaitu tumbuh bersama perkembangan teknologi, melek informasi, dan pengguna internet aktif (Mudarwan, 2018). Berbeda dengan peserta didik generasi sebelumnya yang belum mengutamakan dan mengandalkan teknologi dalam kegiatan pembelajaran, sehingga perkembangan teknologi tersebut harus dapat diaplikasikan dengan baik oleh para *stakeholder* pendidikan untuk meningkatkan kualitas pendidikan serta menyiapkan sumber daya manusia yang handal.

Pemerintah Indonesia sendiri telah mengambil langkah maju dengan memberlakukan Kurikulum 2013 yang memandang sains dan teknologi sebagai salah satu landasan penting dalam pembangunan bangsa. Kurikulum 2013 disesuaikan dengan perkembangan teknologi, sehingga pembelajaran idealnya terintegrasi dengan kecanggihan teknologi informasi dan komunikasi sebagai sarana, sumber belajar, maupun media pembelajaran (Diana, 2018). Secara tidak langsung para pendidik dituntut agar mampu memanfaatkan teknologi secara optimal pada proses pembelajaran agar kegiatan belajar mengajar menjadi lebih efektif dan efisien serta belajar tidak hanya terjadi di sekolah, tetapi dimana saja, kapan saja, dan oleh siapa saja (Mudarwan, 2018).

MAN 1 Medan adalah salah satu sekolah yang telah memberlakukan Kurikulum 2013 dan siap menerapkan *e-learning* melalui *platform* moodle yang ditinjau berdasarkan faktor sumber daya manusia serta fasilitas yang tersedia, karena memiliki laboratorium komputer, akses jaringan internet (*wifi*), dan setiap siswa memiliki *smartphone* pribadi yang diizinkan dibawa ke sekolah, namun fasilitas tersebut belum dimanfaatkan sepenuhnya untuk menunjang kegiatan pembelajaran baik di dalam maupun di luar kelas.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap salah satu guru fisika di MAN 1 Medan diketahui bahwa pembelajaran fisika di ruang kelas masih bersifat konvensional, guru menyampaikan materi melalui metode ceramah kemudian siswa akan ditugaskan untuk mencatat dan mengerjakan soal-soal. Penyampaian dan pencatatan materi tersebut memerlukan waktu yang cukup lama, sehingga seringkali siswa tidak dapat menyelesaikan tugas dengan tuntas di ruang kelas dan guru akan menjadikannya sebagai pekerjaan rumah, hal tersebut menyebabkan siswa tidak dapat sesegera mungkin menerima umpan balik maupun solusi ketika menemukan kesulitan dalam menyelesaikan tugas.

Pencapaian kriteria ketuntasan minimum (KKM) pada mata pelajaran fisika masih terbilang rendah dibandingkan mata pelajaran lainnya. Berdasarkan nilai hasil ujian semester kelas X IPA, persentase siswa yang mampu mencapai nilai KKM adalah 41%. Siswa juga menyatakan bahwa mata pelajaran fisika memiliki tingkat kesulitan yang lebih tinggi dibandingkan mata pelajaran sains lainnya karena banyak melibatkan rumus dan persamaan matematis, sehingga siswa kurang percaya diri terhadap hasil yang mereka peroleh. Tujuan pembelajaran yang harus dicapai juga kurang diperhatikan oleh siswa sehingga mereka tidak memiliki strategi dalam mencapai tujuan pembelajaran tersebut, seperti mempelajari materi sebelum diajarkan di kelas, memanfaatkan berbagai fasilitas yang tersedia sebagai sumber belajar, mencoba berbagai cara untuk memahami materi pelajaran, mengevaluasi proses pembelajaran yang telah dilakukan untuk menentukan langkah selanjutnya, mencermati penyebab keberhasilan maupun kegagalan dalam belajar serta memiliki kepuasan diri terhadap hasil belajar yang dicapai dengan kemampuan sendiri. Hal-hal tersebut mengindikasikan kurangnya kemandirian siswa dalam belajar.

Paparan permasalahan dalam pembelajaran fisika di MAN 1 Medan tentu tidak sejalan dengan adanya fasilitas yang telah dimiliki oleh pihak sekolah maupun siswa secara pribadi. Ketersediaan fasilitas tersebut

belum dimanfaatkan sepenuhnya untuk menjawab kendala yang dialami oleh guru maupun siswa dalam pembelajaran fisika. Pemanfaatan *smartphone* dan akses internet oleh siswa dominan digunakan sebagai tempat bersosialisasi dan bermain *games*, jarang digunakan untuk media pembelajaran. Hidayat dkk. (2016) berpendapat bahwa pemanfaatan internet untuk pembelajaran di dalam dan di luar kelas berdampak positif, sehingga terjadi proses kemandirian, akselerasi, pengayaan, perluasan, efektivitas, dan produktivitas dalam pelaksanaan proses pembelajaran.

Para ahli dan praktisi pendidik telah banyak menerapkan, mengembangkan dan memperkenalkan model-model pembelajaran untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang relatif baru, yaitu *flipped classroom*. *Flipped classroom* adalah pembelajaran yang biasa dilakukan di kelas dilakukan oleh siswa di rumah, dan pekerjaan rumah yang biasa dikerjakan di rumah diselesaikan di sekolah (Bergmann dan Sams, 2012). *Flipped Classroom* merupakan salah satu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran. Ciri utama dalam pelaksanaan *flipped classroom* yaitu adanya metode dan konten pembelajaran yang dapat memfasilitasi peserta didik untuk belajar secara mandiri dan fleksibel di luar kelas, juga belajar secara aktif dalam pertemuan tatap muka di kelas. Model ini bisa menjadi alternatif untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh guru fisika terkait kurang efektifnya penggunaan waktu dalam penyampaian dan pencatatan materi, menyediakan media pembelajaran yang dapat menarik minat siswa dalam belajar, materi (bahan belajar) dapat diulang, dipercepat atau dihentikan serta dapat diakses dimana saja dan kapan saja mereka butuhkan selama terhubung dengan internet, memacu siswa berpartisipasi secara aktif pada proses pembelajaran serta menumbuhkan kemandirian belajar siswa.

Penerapan pembelajaran *flipped classroom* didukung oleh *platform moodle* untuk membantu guru dalam menyajikan materi kepada siswa. Moodle (*Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment*)

artinya tempat belajar yang dinamis dengan menggunakan model berorientasi objek atau merupakan paket lingkungan pendidikan dinamis berbasis web. Moodle dapat diakses oleh siswa dimanapun dan kapanpun tanpa batasan ruang atau waktu selama mereka masih terhubung jaringan internet. *Platform moodle* dapat mendukung pembelajaran *flipped classroom* karena memiliki fitur-fitur yang dapat mempermudah pembelajaran dalam jaringan (Gunawan dkk., 2021).

Penelitian Wiratama dkk. (2020) menemukan bahwa ada pengaruh blended learning berbasis *flipped classroom* pada mata pelajaran prakarya terhadap hasil belajar siswa. Yanuarto (2018) melalui penelitiannya diketahui bahwa terdapat peningkatan kualitas pembelajaran bahasa Inggris matematika melalui model pembelajaran *flipped classroom*, meningkatkan kemandirian belajar mahasiswa menggunakan konsep *flipped classroom*. Mawardi (2014) melalui penelitiannya menemukan bahwa pembelajaran berbasis Moodle *e-learning* menumbuhkan kemandirian belajar mahasiswa pada kategori tinggi, dan lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan CD-ROM dan email.

Berdasarkan pemaparan masalah diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan Moodle terhadap Kemandirian dan Hasil Belajar Siswa pada materi Hukum Newton di MAN 1 Medan T.A 2022/2023”.

METODE PENELITIAN

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X IPA MAN 1 Medan tahun pelajaran 2022/2023 yang terdiri dari 12 kelas. Sampel yang terpilih menggunakan teknik *simple random sampling* sebanyak dua kelas, yaitu siswa kelas X IPA 3 sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas X IPA 5 sebagai kelas kontrol. Desain penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. *Two Group Pretest-Posttest Design*

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	T ₁	X ₁	T ₂
Kontrol	T ₁	X ₂	T ₂

Keterangan :

T₁ : *Pretest* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberi perlakuan

T₂ : *Posttest* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan

X₁:Pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan moodle pada materi Hukum Newton

X₂ : Pembelajaran model konvensional pada materi Hukum Newton

Instrumen yang digunakan adalah nontes dan tes. Nontes berupa angket kemandirian belajar siswa yang terdiri dari 20 pernyataan dengan 4 pilihan jawaban. Tes berupa instrumen hasil belajar sebanyak 22 soal yang sudah valid dengan 5 pilihan jawaban.

Uji hipotesis dianalisis menggunakan uji manova (*multivariate analysis of variance*). Peningkatan kemandirian dan hasil belajar siswa diuji menggunakan uji N-gain dan hubungan kemandirian dan hasil belajar siswa diuji dengan uji korelasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil perhitungan data penelitian yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh data nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Pretes dan Postes Siswa

Data	Kelas	Nilai Rata-rata
Pretes	eksperimen	39,6
Pretes	kontrol	37,9
Postes	eksperimen	83,1
Postes	kontrol	76,7

Berdasarkan hasil perhitungan data penelitian yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh data nilai kemandirian awal dan akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Kemandirian Awal dan Akhir Siswa

Kelas	Rata-rata		N-gain (%)	Ket
	Awal	Akhir		
eksperimen	70,3	80,0	33	sedang
kontrol	66,0	71,0	15	rendah

Uji hipotesis dilakukan menggunakan uji manova, dimana sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji asumsi yaitu uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas dilakukan menggunakan SPSS 20.0 dengan bantuan *Kolmogorov-Smirnov*. Berdasarkan perhitungan menggunakan SPSS 20.0 dengan bantuan *Kolmogorov-Smirnov*, kedua kelas berdistribusi normal ($\text{sig} > 0,05$), baik pada pretes maupun postes.

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas yang dijadikan sampel penelitian memiliki varians homogen dan dapat mewakili keseluruhan populasi. Uji homogenitas dilakukan menggunakan bantuan SPSS 20.0 melalui *Statistik Levene*. Berdasarkan perhitungan menggunakan bantuan SPSS 20.0 melalui *Statistik Levene*, kedua kelas bersifat homogen dan dapat mewakili keseluruhan populasi dengan $\text{sig} > 0,05$.

Uji manova pada penelitian ini menggunakan SPSS 20.0 dimana hipotesis yang diuji pada data kemandirian akhir dan hasil postes siswa berbentuk:

H₀: $\mu_1 = \mu_2$: Tidak ada pengaruh pembelajaran *flipped classroom* berbantuan moodle terhadap kemandirian dan hasil belajar siswa.

H_a: $\mu_1 \neq \mu_2$: Ada pengaruh pembelajaran *flipped classroom* berbantuan moodle terhadap kemandirian dan hasil belajar siswa.

Hasil uji hipotesis data kemandirian akhir dan postes siswa dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Manova

Effect	Value	F	Hypot esis df	Error df	Sig
<i>Pillai's Trace</i>	0,252	12.100 ^b	2.000	72.00	0,000
<i>Wilks' Lambda</i>	0,748	12.100 ^b	2.000	72.00	0,000
<i>Hotellings' s Trace</i>	0,336	12.100 ^b	2.000	72.00	0,000
<i>Roy's Largest Root</i>	0,336	12.100 ^b	2.000	72.00	0,000

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan *effect* yang memiliki signifikansi 0,000. Hasil *effect* tersebut lebih kecil dari 0,05. Kesimpulan yang dapat diambil dari tabel tersebut adalah jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H₀ ditolak dan H_a

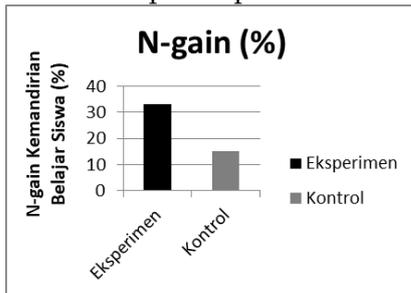
diterima, maka ada pengaruh pembelajaran *flipped classroom* berbantuan moodle terhadap kemandirian dan hasil belajar siswa.

Persentase peningkatan kemandirian belajar siswa dihitung dengan menggunakan uji N-gain. Rata-rata pertemuan awal dan akhir pada kedua kelas sampel dan nilai %N-gain ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. % N-gain Kemandirian Belajar Siswa

Kelas	Rata-rata		N-gain (%)	Ket
	Awal	Akhir		
eksperimen	70,3	80,0	33	sedang
kontrol	66,0	71,0	15	rendah

Hasil Tabel 5 menyatakan adanya peningkatan kemandirian belajar siswa setelah diberi perlakuan. Persentase kemandirian belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. % N-gain kemandirian belajar siswa kelas eksperimen yaitu 33% dengan kategori sedang, kemudian kelas kontrol 15% dengan kategori rendah. Persentase peningkatan N-gain kemandirian belajar siswa ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Peningkatan Kemandirian Belajar

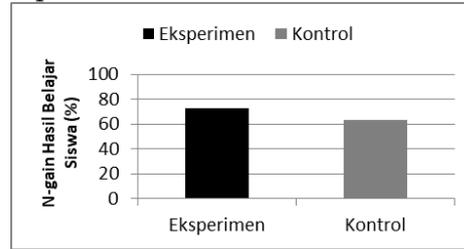
Nilai rata-rata pretes dan postes pada kelas eksperimen adalah 39,6 dan 83,1 sedangkan nilai rata-rata pretes dan postes pada kelas kontrol adalah 37,9 dan 76,7. Analisis peningkatan %N-gain hasil belajar berdasarkan nilai pretes dan postes ditampilkan pada Tabel 6.

Tabel 6. N-gain Pretes dan Postes

Kelas	Rata-rata		N-gain (%)	Ket
	Pretest	Posttest		
eksperimen	39,6	83,1	0,73	tinggi
kontrol	37,9	76,7	0,63	sedang

Berdasarkan Tabel 4.13 N-gain untuk kelas eksperimen 0,73 dengan kategori tinggi

sedangkan N-gain untuk kelas kontrol 0,63 dengan kategori sedang. Data N-gain diperoleh melalui hasil pretest dan postest dengan menggunakan instrument tes hasil belajar yang terdiri atas 22 soal dengan indikator C1-C6. % peningkatan N-gain hasil belajar siswa dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Peningkatan Hasil Belajar Siswa

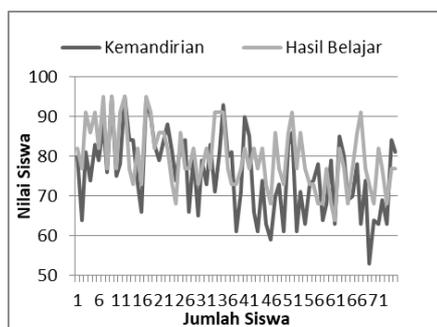
Uji korelasi antara kemandirian dan hasil belajar siswa dianalisis menggunakan korelasi *pearson product moment* dengan bantuan SPSS 20.0. Hasil analisis korelasi *pearson product moment* kemandirian dan hasil belajar siswa ditampilkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Kolerasi

		Kemandirian Belajar	Hasil Belajar
Kemandirian belajar	<i>Pearson Correlation</i>	1	.562**
	<i>Sig. (2-tailed)</i>		.000
	N	75	75
Hasil belajar	<i>Pearson Correlation</i>	.562**	1
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.000	
	N	75	75

Kriteria taraf signifikansi yang digunakan sebagai syarat mengetahui korelasi apabila signifikansi < 0,05 maka variabel berkorelasi sedangkan apabila nilai signifikansi > 0,05 maka tidak ada korelasi antar variabel. Hasil nilai uji korelasi pada Tabel 7 menunjukkan nilai signifikansi 0,000 pada setiap variabel dimana nilai signifikansi < 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa kemandirian dan hasil belajar mempunyai korelasi sebesar 0,562 dengan kategori sedang.

Grafik hubungan kemandirian dan hasil belajar siswa ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Korelasi Kemandirian dan Hasil Belajar Siswa

Hipotesis dalam penelitian ini adalah ada atau tidaknya pengaruh pembelajaran *flipped classroom* berbantuan moodle terhadap kemandirian dan hasil belajar siswa pada materi Hukum Newton. Rata-rata kemandirian belajar siswa dengan menerapkan pembelajaran *flipped classroom* berbantuan moodle adalah 80,0 sedangkan rata-rata kemandirian belajar siswa dengan menerapkan model konvensional adalah 71,0. Rata-rata hasil belajar siswa dengan menerapkan pembelajaran *flipped classroom* berbantuan moodle adalah 83,1 sedangkan rata-rata hasil belajar siswa dengan menerapkan model konvensional adalah 76,7.

Hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji manova diperoleh sig (α) < 0,05 yang ditampilkan pada Tabel 4.10 (0,00 < 0,05). Berdasarkan uji statistik manova dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pembelajaran *flipped classroom* berbantuan moodle terhadap kemandirian dan hasil belajar siswa pada materi Hukum Newton di kelas X MAN 1 Medan T.A 2022/2023.

Pembelajaran *flipped classroom* berbantuan moodle mempunyai 4 tahap pembelajaran. Tahap pertama: mempelajari petunjuk dan bahan belajar. Tahap kedua: melakukan diskusi atau tanya jawab, tahap ini dilakukan di ruang kelas. Tahap ketiga: menerapkan kemampuan dalam praktik atau demonstrasi. Tahap keempat: mengukur pemahaman siswa di akhir materi pelajaran.

Berdasarkan hasil presentasi uji N-gain pada kemandirian belajar siswa di kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata N-gain sebesar 0,33, angka ini mengindikasikan peningkatan yang lebih tinggi daripada pembelajaran konvensional yang memiliki rata-rata N-gain sebesar 0,15. Rata-rata N-gain

kemandirian belajar siswa pada kelas eksperimen termasuk dalam kategori sedang dan kelas konvensional termasuk dalam kategori rendah. Rata-rata N-gain kemandirian belajar siswa tidak setinggi rata-rata N-gain hasil belajar siswa. Hal tersebut dikarenakan kemandirian belajar adalah sikap yang memerlukan proses adaptasi atau pembiasaan yang lebih lama sehingga sulit untuk dicapai dalam waktu yang relatif singkat.

Pembelajaran *flipped classroom* berbantuan moodle memiliki rata-rata N-gain hasil belajar sebesar 0,73, angka ini mengindikasikan peningkatan yang lebih tinggi daripada pembelajaran konvensional yang memiliki rata-rata N-gain hasil belajar sebesar 0,63. Rata-rata N-gain hasil belajar pada kelas eksperimen termasuk dalam kategori tinggi, sedangkan rata-rata N-gain hasil belajar kelas kontrol termasuk dalam kategori sedang. Hasil uji N-gain ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wiratama dkk. (2020) yang menyatakan bahwa penerapan pembelajaran *flipped classroom* dapat meningkatkan hasil belajar siswa karena siswa memiliki kesiapan belajar yang lebih tinggi untuk menerima materi baru. Hal ini diperkuat juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Mawardi (2014) yang menyatakan bahwa pembelajaran *flipped classroom* berbantuan moodle meningkatkan kompetensi hasil belajar siswa yang dimoderatori oleh kemandirian belajarnya.

Berdasarkan hasil uji korelasi antara kemandirian dan hasil belajar siswa diperoleh koefisien korelasi sebesar 0,562 dengan signifikansi 0,000. Taraf signifikansi ini digunakan sebagai syarat variabel memiliki korelasi atau tidak dan diperoleh bahwa sig (α) < 0,05 (0,00 < 0,05) dengan kesimpulan terdapat hubungan positif yang signifikan antara kemandirian dan hasil belajar siswa. Kemandirian dan hasil belajar siswa memiliki hubungan yang positif, artinya bila kemandirian belajar siswa tinggi, maka semakin tinggi pula hasil belajar yang diperoleh siswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dari penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan oleh peneliti, maka dapat disimpulkan hasil uji manova yang dilakukan diperoleh bahwa pembelajaran *flipped classroom* berbantuan moodle berpengaruh signifikan terhadap kemandirian dan hasil belajar siswa.

Persentase peningkatan kemandirian belajar siswa dalam pembelajaran *flipped classroom* berbantuan moodle pada materi Hukum Newton sebesar 33% dengan kategori sedang dan persentase peningkatan kemandirian belajar siswa pada kelas kontrol sebesar 15% dengan kategori rendah.

Persentase peningkatan hasil belajar siswa dalam pembelajaran *flipped classroom* berbantuan moodle pada materi Hukum Newton sebesar 73% dengan kategori tinggi dan persentase peningkatan hasil belajar siswa pada kelas kontrol sebesar 63% dengan kategori sedang. Uji korelasi hubungan kemandirian dan hasil belajar siswa signifikan dengan kategori korelasi sedang.

Berdasarkan hasil dan kesimpulan yang dikemukakan oleh peneliti, maka peneliti memberikan saran guru dan siswa masih memerlukan waktu untuk menerapkan pembelajaran *flipped classroom* berbantuan moodle, karena guru harus benar-benar menyediakan bahan pembelajaran yang baik sebelum pembelajaran tatap muka di kelas dilaksanakan dan siswa harus terbiasa untuk mempelajari materi sebelum belajar tatap muka di kelas.

Penerapan pembelajaran *flipped classroom* secara berkelanjutan memerlukan keterlibatan orangtua atau wali siswa untuk mengawasi kegiatan pembelajaran di luar kelas (di rumah), sehingga guru perlu berkomunikasi secara langsung dan mengundang untuk bergabung ke dalam moodle dengan kode yang dikhususkan bagi orangtua atau wali.

Sekolah dapat memanfaatkan *platform* moodle sebagai media bantu dalam kegiatan pembelajaran untuk memudahkan siswa dalam mempelajari dan mengulang materi pembelajaran.

Adanya masalah teknis dalam pengaksesan moodle di perangkat *smartphone* dapat disiasati dengan mengakses moodle melalui perangkat keras lainnya seperti laptop maupun komputer atau mengganti *provider* jaringan maupun mencari lokasi yang memiliki jaringan yang kuat atau bagus.

DAFTAR PUSTAKA

- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Everyday*. USA: Kim McGovern.
- Diana, M. N. (2018). Keefektifan Pembelajaran Fisika Berbasis Flipped Learning menggunakan Edmodo ditinjau dari Peningkatan Hasil Belajar Aspek Kognitif dan Kemandirian Belajar Peserta Didik SMA Muhammadiyah 1 Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 3(2): 280-295.
- Gunawan., Purwoko, A. A., Ramdani, A., dan Yustiqvar, M. (2019). Pembelajaran menggunakan Learning Management System Berbasis Moodle pada Masa Pandemi Covid-19. *Indonesian Journal of Teacher Education*, 2(1): 226-235.
- Hidayat, T., Rahmatan, H., dan Khairil. (2016). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Internet pada Konsep Sistem Peredaran Darah terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa di SMA Negeri 1 Woyla. *Jurnal Biotik*, 4(1): 1-7.
- Mawardi. (2014). Keefektifan Desain Pembelajaran Berbasis E-Learning dalam Menumbuhkan Kemandirian dan Hasil Belajar Mahasiswa. *Seminar Nasional* (103-119). Salatiga: Program Studi PGSD FKIP UKSW.
- Mudarwan. (2018). Penggunaan Model Pembelajaran Flipped Classroom dengan Moodle sebagai Implementasi dari Blended Learning. *Jurnal Pendidikan Penabur*, 3(31): 13-23.

Wiratama, D., Dedi, K., dan Henry, P. (2020). Pengaruh Blended Learning Berbasis Flipped Classroom pada Mata Pelajaran Prakarya terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMK. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 5(1): 170-179.

Yanuarto, W. N. (2018). Flipped Classroom Learning Model untuk Menumbuhkan Kemandirian Belajar Matematika dan Memaksimalkan Peran Teknologi pada Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1): 13-19.