



Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika (INPAFI)

Available online <http://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/inpafi>
e-issn: 2549 – 8258, p-issn 2337 – 4624



IMPLEMENTASI BLENDED LEARNING BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK TERHADAP KEMANDIRIAN DAN HASIL BELAJAR IPA

Septriyanti Sianturi dan Mariati Purnama Simanjuntak

Universitas Negeri Medan

*septriyantisanturi@gmail.com**)

Diterima: Maret 2024. Disetujui: Juli 2024. Dipublikasikan: Februari 2025

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui implementasi blended learning berbasis pendekatan saintifik terhadap kemandirian dan hasil belajar siswa, serta hubungan kemandirian dengan hasil belajar pada materi IPA usaha dan pesawat sederhana kelas VIII SMP. Penelitian ini dilakukan dengan metode quasi eksperimen two group pretest-posttest design. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik random sampling. Data dianalisis menggunakan uji manova (multivariate analysis of variance) dan kolerasi kemandirian dan hasil belajar siswa. Berdasarkan uji hipotesis, terdapat perbedaan kemandirian dan hasil belajar siswa secara signifikansi dengan penerapan pembelajaran blended learning berbasis pendekatan saintifik pada materi IPA. Terdapat hubungan kolerasi positif antara kemandirian belajar siswa terhadap hasil belajar siswa yaitu 0,498 dengan kategori sedang.

Kata Kunci: *Blended learning*, pendekatan saintifik, kemandirian dan hasil belajar

ABSTRACT

This study aims to determine the implementation of blended learning based on a scientific approach to student independence and learning outcomes, as well as the relationship between independence and learning outcomes in the science material of effort and simple aircraft in class 8th grade junior high school. This research was conducted using the quasi-experimental method of two group pretest-posttest design. The sampling technique used random sampling technique. The data were analyzed using the monova test (multivariate analysis of variance) and the correlation of independence and student learning outcomes. Based on hypothesis testing, there is a significant difference in students' independence and learning outcomes with the application of blended learning based on the scientific approach in science materials. There is a positive correlation relationship between student learning independence and student learning outcomes, namely 0.498 with a moderate category.

Keywords: *Blended learning, approach scientific, learning independed and learning outcomes*

PENDAHULUAN

Pandemi *corona virus disease* 2019 (covid-19) telah masuk ke Indonesia dan menyebar begitu cepat, bahkan di berbagai

negara mengalami krisis kesehatan dan pola interaksi masyarakat juga ikut berubah (Budiarjo dan Hidayatullah, 2021). Pandemi telah mengubah sistem pembelajaran yaitu dari

luar jaringan (luring) menjadi dalam jaringan (daring) (Gusteti dkk., 2022). Pembelajaran secara daring memanfaatkan teknologi menggunakan *e-learning* (Kisworo dkk., 2021). Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam pembelajaran sangat berpengaruh terhadap penyusunan serta strategi dan implementasi pembelajaran (Muzijah dkk., 2020).

Pembelajaran daring kurang bermakna bagi siswa, sehingga komunikasi yang baik antara guru maupun siswa serta guru dan siswa berkurang. Sejalan dengan Theresia dkk. (2021) menyatakan bahwa pembelajaran daring memiliki kelemahan, salah satunya kurangnya sosialisasi dan interaksi antara siswa dan guru, maupun siswa dengan siswa. Hal ini didukung hasil wawancara dengan guru SMP N 35 Medan, pembelajaran saat pandemi covid-19 diadakan secara daring melalui *whatsapp group* (WAG) maupun *google classroom* sehingga kurangnya interaksi antara guru dan siswa, interaksi antar siswa dan siswa, kurangnya kerja sama antar siswa, tidak diadakannya praktikum, tidak adanya kegiatan ilmiah, dan tidak terkejar materi pembelajaran semuanya.

Setelah pandemi mereda dan pembelajaran saat daring juga memiliki kelemahan, proses belajar diubah menjadi pembelajaran tatap muka (PTM) terbatas. Mendikbudristek Nadiem Makarim telah memperbolehkan pembelajaran tatap muka (PTM) terbatas sejak Januari 2021 (Handyanto dan Hidayat, 2021). Waktu pembelajaran saat adanya PTM terbatas menjadi terbatas.

Seiring dengan waktu, *blended learning* menjadi suatu pembelajaran yang efektif digunakan saat pandemi. Pembelajaran yang menggunakan *blended learning* dapat memberikan siswa pengalaman belajar secara langsung maupun virtual (Banila dkk., 2021). Pattiserlihun & Setiadi (2020) mengatakan bahwa *blended learning* merupakan pembelajaran yang memadukan komponen pembelajaran tradisional di dalam kelas dan komponen *e-learning* secara daring. *Blended learning* akan saling melengkapi antara pembelajaran *face to face learning* dan *e-*

learning (Sya'idah dkk., 2020). Salah satu wadah yang dapat dimanfaatkan saat pembelajaran daring adalah *moodle*.

Sejalan dengan penelitian Widiyanti dan Nisa (2021) bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik akan meningkatkan hasil belajar IPA siswa. Model Discovery Learning membuat siswa memecahkan masalah pada stimulasi yang diberikan serta dapat berperan aktif dalam mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data, mengolah data, pembuktian, dan mengambil kesimpulan sebagai jawaban dari pemecahan masalah (Augustha dkk., 2021). Aplikasi yang digunakan dalam menjalankan *blended learning* adalah *moodle* yang diharapkan efektif dalam pembelajaran. Kisworo dkk (2021) mengatakan pembelajaran menggunakan aplikasi *moodle* lebih efektif dan dapat meningkatkan kemandirian serta menguasai konsep sehingga aplikasi tersebut layak digunakan dalam pembelajaran. Didukung oleh penelitian Octaria dkk (2020) *blended learning* dapat meningkatkan kemandirian dan hasil belajar siswa dalam belajar karena siswa memiliki kesadaran untuk belajar, meningkatkan indikator seperti inisiatif dan motivasi belajar intrinsik, mendiagnosa kebutuhan belajar, menetapkan tujuan/ target belajar, memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan, memilih dan menerapkan strategi belajar, mengevaluasi proses dan hasil belajar, dan *self efficacy* (penilaian diri) dari kategori baik menjadi sangat baik.

Modular object oriented dynamic learning environment (Moodle) adalah perangkat lunak komputer yang berfungsi untuk mendirikan web pembelajaran yang disebut *e-learning* atau *online learning* (Batubara, 2018). Menurut Putu Ni Eka dkk, (2020), *moodle* merupakan sebuah *website* yang memiliki fitur penunjang pembelajaran yang menghubungkan siswa dengan guru, salah satu fiturnya yaitu: chat, forum, *glossary*, wiki, dan workshop yang mudah diakomodasikan dalam suatu portal *e-learning*. *Moodle* yang dapat dimanfaatkan mengakomodasi terjadinya komunikasi antar guru dan siswa, antar guru dan guru, antar siswa dan siswa, dan antar guru

dengan orangtua siswa. *Moodle* juga menyediakan berbagai kegiatan yang berhubungan dengan pengembangan aplikasi yang memungkinkan terjadinya kolaborasi dan diskusi antar praktisi (Harefa, 2020).

Pujiastuti dan Haryadi (2020) menyatakan *blended learning* merupakan pembelajaran yang memadukan pembelajaran langsung secara tatap muka dan berbasis teknologi komunikasi secara virtual. *Blended learning* adalah evolusi paling logis dan alami dari pembelajaran, yang menyarankan solusi untuk tantangan menyesuaikan pembelajaran dengan kebutuhan individu (Thorne, 2003). *Blended learning* memiliki kelebihan dan kekurangan menurut Thorne (2003). Kelebihan *blended learning* adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran dapat lebih terarah, terfokus, disampaikan dengan baik, tepat waktu
2. Peserta didik dapat berinteraksi dengan pendidik
3. Peserta didik dapat berinteraksi dengan teman sebayanya
4. Bahan pembelajaran mudah diakses
5. Berbagai teknik dapat dimanfaatkan dengan memaksimalkan perbedaan teknologi
6. Dapat digunakan diluar pembelajaran.

Sedangkan kekurangan dari *blended learning* adalah sebagai berikut:

1. Harus dilaksanakan secara *online* dan *offline*.
2. Membutuhkan jaringan pendukung, baik bantuan teknis maupun pelatihan.
3. Peserta didik harus mengumumkan bahwa mereka belajar online agar tidak terganggu.
4. Peserta didik harus menciptakan lingkungan belajar yang baik dan cocok bagi mereka dimana pun berada.
5. Harus saling berbagi dan saling mendukung saat pembelajaran.
6. Menciptakan pembelajaran yang menarik secara visual.
7. Harus dapat mengintegrasikan pembelajaran online dengan bentuk pembelajaran lainnya (Thorne, 2003).

Menurut Syarlenis (2022) pendekatan ilmiah atau saintifik mengadaptasi tahap-tahap ilmiah pada proses pembelajarannya. Pendekatan ilmiah merupakan pendekatan yang mampu mengarahkan siswa untuk menggali informasi melalui proses 5M, dengan melakukan observasi atau eksperimen, sehingga dapat menghasilkan inovasi atau karya (Amin dan Panahatan, 2020).

Menurut Zamnah (2017) kemandirian belajar merupakan suatu proses yang terjadi pada siswa dipengaruhi oleh pemikiran siswa, perasaan, strategi yang digunakan, serta sikap siswa yang mengarah pada tujuan belajar saat mengikuti pembelajaran. Ciri-ciri kemandirian belajar, yaitu: 1) Percaya diri ditandai dengan adanya keberanian untuk berpendapat, berperilaku dan bertindak atas kehendaknya sendiri. 2) Mampu bekerja sendiri, siswa mampu menemukan sendiri jalan keluar atas permasalahan yang dihadapi dalam proses pembelajaran tanpa mengharapkan bimbingan maupun pengarahan dari orang lain. 3) Menguasai keahlian dan keterampilan yang sesuai dengan kerjanya, ditandai dengan keinginan yang kuat untuk mencapai tujuan, mampu untuk berfikir dan bertindak secara kreatif, penuh inisiatif. 4) Bertanggung jawab, siswa mampu membuat perencanaan dan berusaha dengan ulet dan tekun untuk mewujudkan tujuannya, dan melakukan kegiatan pembelajaran tanpa harus menunggu bantuan dari orang lain. 5) Menghargai waktu, siswa akan belajar secara mandiri untuk mencapai kemajuan, yaitu untuk meningkatkan prestasi belajar. Kesimpulan dari uraian di atas, menyimpulkan bahwa ciri-ciri kemandirian belajar mengarah pada kesadaran dan inisiatif untuk belajar sendiri dan bertanggung jawab sepenuhnya terhadap keputusan dalam proses belajar (Bahri, 2020).

Menurut Wirda., dkk (2020) menyatakan hasil belajar adalah mencakup kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik. Domain kognitif adalah knowledge (pengetahuan, ingatan), comprehension (pemahaman, menjelaskan, meringkas, contoh), application (menerapkan), analysis (menguraikan, menentukan hubungan), synthesis (mengorganisasikan, merencanakan,

membentuk bangunan baru), dan evaluation (menilai). Beberapa klasifikasi kemampuan berpikir menurut Anderson dan Krathwohl (2001) yaitu Mengingat (C1), Memahami (C2), Menerapkan (C3), Menganalisis (C4), Mengevaluasi (C5), dan Menciptakan (C6).

Berdasarkan latar belakang masalah di atas sehingga perlu adanya penerapan *blended learning* berbasis pendekatan saintifik dilaksanakan untuk mengatasi masalah yang dialami siswa di SMP Negeri 35 Medan. Berdasarkan rumusan masalah yang dipaparkan, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh *blended learning* berbasis saintifik terhadap kemandirian dan hasil belajar IPA pada materi Usaha dan Pesawat Sederhana di SMP Negeri 35 Medan T.P 2022/2023.
2. Untuk mengetahui peningkatan kemandirian peserta didik setelah penerapan *blended learning* berbasis saintifik pada materi Usaha dan Pesawat sederhana di SMP N 35 Medan T.P 2022/2023.
3. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik setelah penerapan *blended learning* berbasis saintifik pada materi Usaha dan Pesawat sederhana di SMP N 35 Medan T.P 2022/2023.
4. Untuk mengetahui hubungan kemandirian belajar dan hasil belajar peserta didik setelah *blended learning* berbasis saintifik pada materi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *pretest-posttest control group*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 35 Medan T.P. 2022/2023 yang terdiri dari sebelas kelas. Penelitian ini menggunakan dua kelas sebagai sampel, yaitu kelas VIII sepuluh sebagai kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional dan VIII sebelas kelas eksperimen dengan penerapan *blended learning* berbasis saintifik. Pengambilan sampel dipilih secara *simple random sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian menggunakan Instrumen tes berupa

tes hasil belajar berbentuk pilihan ganda berjumlah 20 soal pada ranah kognitif C1-C6 dan instrumen non-tes berupa angket yang mengukur kemandirian belajar siswa. Uji validitas digunakan untuk melihat kelayakan instrumen penelitian. Uji validitas penelitian ini terdiri dari uji validitas isi dan uji validitas ramalan. Uji reabilitas yang digunakan untuk menguji keajegan soal yang digunakan dan mengetahui konsisten dari soal, formula *alpha-Cronbach*. Uji manova atau *multivariate analysis of varians* merupakan perluasan dari uji anova. Manova dilakukan untuk melihat suatu pengaruh dari dua atau lebih variabel terikatnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Data Tes Awal Kemandirian Belajar dan Hasil Belajar Siswa

Kelas eksperimen dan kelas kontrol terlebih dahulu diberikan tes awal yaitu non tes dan tes. Non tes berupa angket yang berisikan 30 pernyataan dan tes soal pilihan ganda sebanyak 20 butir soal, yang diujikan terhadap 64 orang peserta didik. Data pernyataan tersebut dinyatakan pada **Gambar 1**.

Kategori	Kelas	N	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Rata-rata	Standar Deviasi
Kemandirian Belajar	Kontrol	32	41,66	66,66	55,67	2,078
	Eksperimen		41,66	66,66	63,22	7,439
Hasil Belajar	Kontrol		20,00	55,00	37,18	9,279
	Eksperimen		15,00	55,00	38,12	12,040

Gambar 1. Data Awal Kemandirian dan Hasil Belajar Peserta Didik

Data tes awal kemandirian dan hasil belajar yang didapat dari hasil pemberian tes awal pada peserta didik, lalu dianalisis dengan uji hipotesis uji manova dengan syarat data sudah berdistribusi normal dan homogen.

2. Data Tes Akhir Kemandirian Belajar dan Hasil Belajar Siswa

Data tes akhir diperoleh melalui pemberian tes akhir yaitu non tes dan tes, setelah adanya perlakuan terhadap kelas eksperimen dan kontrol. Pemberian tes ini bertujuan untuk melihat adanya pengaruh *blended learning* berbasis pendekatan saintifik terhadap kemandirian dan hasil belajar pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Data akhir

kemandirian dan hasil belajar disajikan pada **Gambar 2**.

Kategori	Kelas	N	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Rata-rata	Standar Deviasi
Kemandirian Belajar	Kontrol	32	54,16	81,66	65,78	8,643
	Eksperimen		62,50	95,83	78,35	11,696
Hasil Belajar	Kontrol		40,00	85,00	59,21	2,288
	Eksperimen		65,00	100,00	84,06	2,117

Gambar 2. Data Akhir Kemandirian dan Hasil Belajar Peserta Didik

Data yang diperoleh dianalisis uji hipotesis dengan uji manova menggunakan SPSS 22.0 untuk mengetahui pengaruh penerapan pembelajaran *blended learning* berbasis saintifik terhadap kemandirian dan hasil belajar IPA di SMP Negeri 35 Medan. Uji manova memiliki syarat yaitu data akhir kemandirian dan hasil belajar sudah homogen dan berdistribusi normal.

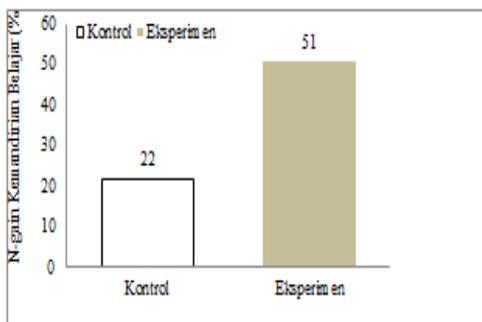
3. Persentase Peningkatan N-Gain Kemandirian Belajar

Persentase peningkatan N-gain kemandirian belajar siswa dihitung dengan gain yang dinormalisasikan (N-gain). Analisis persentase peningkatan N-gain kemandirian belajar ditunjukkan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. N-Gain Kemandirian Belajar Siswa

Kelas	Rata-rata Tes Awal	Rata-rata Tes Akhir	N-gain (%)	Kategori
Kontrol	55,67	65,78	22	rendah
Eksperimen	55,10	78,35	51	sedang

Berdasarkan **Tabel 1**, menunjukkan adanya peningkatan kemandirian belajar siswa setelah diberikan perlakuan. Peningkatan kemandirian belajar kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Persentase peningkatan N-gain kemandirian belajar siswa dapat dilihat pada **Gambar 3**.



Gambar 3. Persentase Peningkatan Kemandirian Belajar Peserta Didik

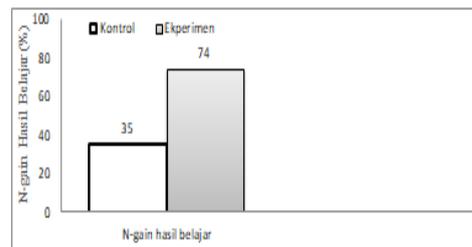
4. Persentase Peningkatan N-Gain Hasil Belajar

Persentase peningkatan N-Gain hasil belajar siswa dihitung dengan gain yang dinormalisasikan (N-gain). Analisis peningkatan N-gain hasil belajar ditunjukkan pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Persentase N-Gain Hasil Belajar

Kelas	Rata-rata Pretest	Rata-rata Posttest	N-gain (%)	Kategori
Kontrol	37,18	59,21	35	sedang
Eksperimen	38,12	84,06	74	tinggi

Berdasarkan **Tabel 2**, menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan. Peningkatan hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. N-gain hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol masing-masing yaitu 74 % dan 35 % pada kategori peningkatan tinggi dan sedang. Persentase peningkatan N-gain hasil belajar siswa dapat dilihat pada **Gambar 4**.



Gambar 4. Persentase Peningkatan Hasil Belajar Siswa

5. Hubungan Antara Kemandirian dan Hasil Belajar Siswa

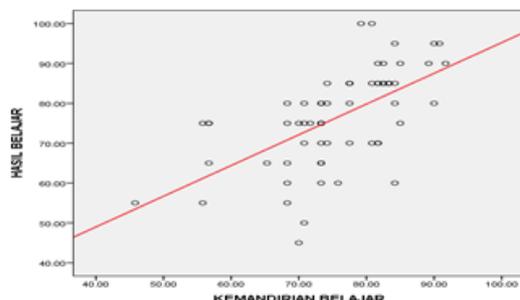
Hubungan antara kemandirian dan hasil belajar siswa dianalisis menggunakan uji kolerasi *pearson product moment*. Perhitungan kolerasi kemandirian dan hasil belajar siswa dibantu menggunakan IBM SPSS version 22.0. Hasil kolerasi kemandirian dan hasil belajar siswa disajikan pada **Gambar 5**.

		Kemandirian Belajar	Hasil Belajar
Kemandirian Belajar	Pearson Correlation	1	0.498**
	Sig. (2-tailed)		0.000
	N	64	64
Hasil Belajar	Pearson Correlation	0.498**	1
	Sig. (2-tailed)	0.000	
	N	64	64

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Gambar 5. Hubungan Kemandirian dan Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan **Gambar 5.** menunjukkan adanya hubungan kolerasi positif antara kemandirian terhadap hasil belajar siswa yaitu 0,498 dengan kategori sedang artinya semakin siswa mandiri belajar maka hasil belajar juga meningkat. Hubungan antara kemandirian dan hasil belajar siswa disajikan juga dalam grafik kolerasi dengan R^2 Linear=0,248 dapat dilihat pada **Gambar 6.**



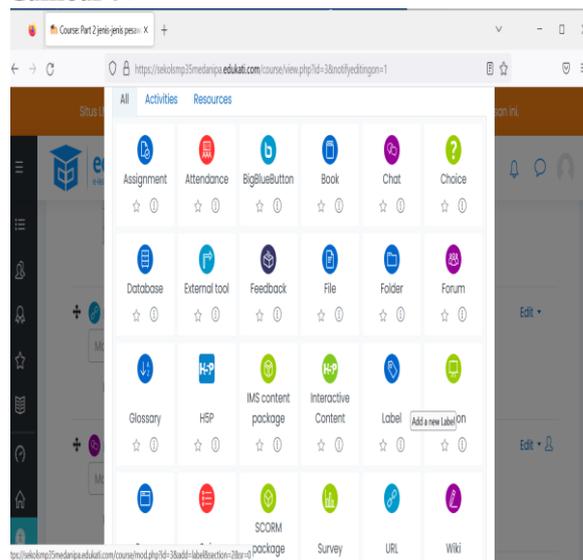
Gambar 6. Grafik Hubungan Kemandirian dan Hasil Belajar Siswa

Pembahasan

Penelitian ini merupakan penerapan blended learning dengan pendekatan saintifik terhadap kemandirian dan hasil belajar siswa. Sebelum pembelajaran, diberikan tes awal pada kedua kelas yaitu angket kemandirian dan tes hasil belajar. Hasil uji manova diperoleh $\text{sig} < 0,05$ artinya ada pengaruh penerapan blended learning berbasis saintifik terhadap kemandirian dan hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA pada materi Usaha dan Pesawat Sederhana. Hal ini didukung oleh Haka dkk., (2020) yang menyatakan bahwa blended learning berpengaruh terhadap kemandirian belajar dan terhadap hasil belajar (Ningsih dkk., 2017). Sofianti dan Afrilianto (2021) menyatakan bahwa pendekatan saintifik berpengaruh terhadap kemandirian dan hasil belajar (Kartinah, 2020).

Persentase peningkatan N-gain tertinggi dikelas eksperimen ada pada indikator kemandirian mampu mengambil keputusan (IKB3) sebesar 59%. Hal ini disebabkan karena siswa akan mencari solusi dan jawaban dari masalah yang ada, serta mengulang kembali membaca materi pelajaran dengan belajar saat pembelajaran atau mandiri. Disusul dengan peningkatan pada indikator IKB1 sebesar 57%, peningkatan IKB6 sebesar 56%, peningkatan IKB2 sebesar 54% peningkatan IKB4 sebesar 41

%, peningkatan IKB5 sebesar 40% dan IKB7 sebesar 38%. Persentase peningkatan N-gain terendah ada pada indikator kemandirian aktif dalam belajar (IKB7) sebesar 38%. Hal ini disebabkan karena kurangnya kemampuan siswa dalam bertanya. Persentase peningkatan N-gain tertinggi di kelas kontrol pada indikator mampu bekerja sendiri (IKB2) sebesar 30% dan terendah pada indikator percaya diri (IKB1) sebesar 14% dengan kategori sedang dan rendah. Sejalan penelitian Faridah dan Indah, dkk (2018) yang menyatakan bahwa kemandirian belajar siswa yang tinggi ditandai dengan siswa berinisiatif sendiri untuk belajar dan mengidentifikasi sumber-sumber belajar dengan demikian siswa mampu mengambil keputusan yang positif dalam setiap proses pembelajaran baik dalam mengambil keputusan untuk menyelesaikan permasalahan. Hasil ini sejalan dengan penelitian Resmaleni (2015) kemandirian siswa ditandai dengan kemampuan siswa mendownload tugas, mengerjakan serta mengupload tugas, serta tidak menggantungkan diri kepada orang lain baik itu guru maupun teman sekelas. Tampilan fitur-fitur *moodle* yang disediakan untuk membantu proses pembelajaran disajikan pada **Gambar 7.**



Sumber : *Moodle Edukatif*

Gambar 7. Fitur-fitur *Moodle*

Peningkatan hasil belajar terjadi pada kelas eksperimen karena adanya penerapan *blended learning* berbasis pendekatan saintifik menggunakan *moodle*. Pembelajaran dilaksanakan secara *offline* dan *online* dengan

memanfaatkan teknologi agar pembelajaran bervariasi. Pendekatan saintifik juga mampu mengarahkan peserta untuk berpikir secara kritis, untuk menemukan ide-ide baru sehingga memberikan pengalaman baru juga melalui eksperimen. Pertemuan pertama sub materi “usaha dan daya” secara *offline* siswa menggunakan LKPD 1 untuk membantu siswa menghitung besar usaha dan daya, sehingga siswa mampu menerapkan konsep usaha dan daya, terlihat dari ranah N-gain C3 sebesar 77% kategori tinggi. Pertemuan kedua secara *online* dengan sub materi “pesawat sederhana” siswa diberi LKPD 2, kuis dan video pembelajaran pada *moodle* agar siswa mengingat dan memahami konsep pesawat sederhana, sehingga siswa mampu mengingat dan memahami konsep pesawat sederhana terlihat dari N-gain C1 sebesar 75 % kategori tinggi. Pertemuan ketiga secara *online* dengan sub materi “keuntungan mekanis” siswa diberi LKPD 3 yang melaksanakan praktikum phet dan kuis pada *moodle*, sehingga siswa mampu menerapkan dan mencipta konsep keuntungan mekanis dari percobaannya sendiri terlihat dari N-gain C6 sebesar 79 % kategori tinggi. Pertemuan pertama sub materi “prinsip pesawat sederhana” secara *offline* siswa menggunakan LKPD 4 yang mengarahkan siswa melaksanakan percobaan sederhana membuktikan bahwa sistem gerak manusia menggunakan prinsip pesawat sederhana. sehingga siswa mampu memahami prinsip pesawat sederhana, terlihat dari N-gain ranah C2 sebesar 74 % kategori tinggi. Tampilan grafik siswa mengerjakan kuis melalui *moodle* terdapat pada **Gambar 8**.



Sumber : Moodle Edukati

Gambar 8. Grafik Pengerjaan Kuis dari Moodle

Peningkatan tertinggi dikelas eksperimen ada pada indikator yaitu 79 %, peserta didik mampu menerapkan konsep usaha, daya dan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari serta merancang suatu percobaan pada phet simulation. Didukung penelitian Amin dan Panahatan, (2020) *blended learning* dengan pendekatan saintifik mampu mengarahkan peserta didik untuk menggali informasi melalui pengamatan, bertanya, percobaan, kemudian mengolah data atau informasi, menyajikan data atau informasi, dilanjutkan dengan menganalisis, menalar, kemudian menyimpulkan, dan mencipta, sehingga juga sangat relevan untuk menghasilkan produk. Disusul dengan peningkatan pada ranah C1 sebesar 75 %, peningkatan C2 sebesar 74 %, peningkatan C3 sebesar 77 %, peningkatan C4 68% dan peningkatan C5 sebesar 76 %. Persentasi peningkatan N-gain terendah ada pada ranah kognitif C4 yakni kemampuan peserta didik untuk proses membedakan, mengorganisasi, dan menghubungkan antara materi pada soal yang digunakan. Peningkatan tertinggi di kelas kontrol ada pada indikator hasil belajar C2 yaitu 48 % dan peningkatan terendah ada pada indikator C3 yaitu 16 % dengan kategori rendah. Proses pembelajaran yang dilakukan dikelas menggunakan pembelajaran konvensional, guru mengajar dan memberikan contoh nyata, serta mendemostrasikan secara langsung dengan metode ceramah. Berdasarkan data presentasi N-gain terendah ada pada tingkatan C3, hal ini

disebabkan dikelas kontrol tidak diberikan pengerjaan LKPD selengkap pada kelas eksperimen dan memberikan media pembelajaran yang baru seperti Phet simulations. Hal ini sejalan dengan penelitian Widiyanti dan Nisa, (2021) menyatakan bahwa pendekatan saintifik berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar IPA, yaitu dengan membiasakan peserta didik berpikir, bersikap, serta berkarya dengan kaidah dan langkah ilmiah 5M.

Berdasarkan hasil uji kolerasi *pearson product moment* antara kemandirian belajar terhadap hasil belajar siswa diperoleh nilai r sebesar 0,498 dan signifikansi 0,000. Hubungan tersebut termasuk dalam kategori kuat, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara kemandirian belajar terhadap hasil belajar siswa yakni kolerasi yang positif. Kolerasi positif memiliki arti apabila terjadi peningkatan kemandirian belajar siswa maka diikuti peningkatan pada hasil belajar siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Ningsih, dkk., (2017) yang menyatakan bahwa peningkatan hasil belajar dan kemandirian belajar meningkat karena adanya hubungan searah. Keaktifan siswa baik dalam diskusi kelompok maupun dalam pengerjaan kuis, dan tugas yang telah disediakan melalui *moodle* membuktikan adanya peningkatan hasil belajar siswa karena siswa dilatih untuk menyelesaikan permasalahan secara bertahap hingga tuntas. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Nurdin (2022) menyatakan bahwa dengan kemandirian belajar yang tinggi siswa mampu menggali informasi dan mengembangkan kemampuan mengontrol diri sendiri dalam pembelajaran, sehingga terdapat pengaruh signifikan kemandirian belajar terhadap hasil belajar IPA siswa kelas VIII. Hubungan kemandirian belajar dan hasil belajar juga terlihat dari beberapa hasil angket kemandirian siswa, hasil angket kemandirian siswa yang tinggi diikuti dengan hasil belajarnya yaitu nilai kemandirian belajar 93 dan nilai hasil belajar 100.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penerapan *blended learning* berbasis pendekatan saintifik berpengaruh terhadap kemandirian belajar dan hasil belajar.
2. Peningkatan N-gain kemandirian belajar siswa di SMP N 35 Medan pada materi usaha dan pesawat sederhana meningkat pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 51 % dan 22 % dengan kategori sedang dan kategori rendah.
3. Peningkatan N-gainnya hasil belajar siswa di SMP N 35 Medan pada materi usaha dan pesawat sederhana meningkat pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 74 % dan 35 % dengan kategori tinggi dan kategori sedang.
4. Terjadinya hubungan antara kemandirian belajar dan hasil belajar secara signifikan yaitu semakin mandiri siswa belajar maka semakin tinggi juga hasil belajarnya, namun harus ada pengontrolan dari seorang guru untuk mengarahkannya.

Berdasarkan hasil dan kesimpulan yang telah dikemukakan, maka peneliti memberikan saran :

1. Bagi para peneliti selanjutnya sebaiknya memastikan siswa memiliki kuota dan koneksi internet agar pembelajaran berlangsung secara efektif, pengetahuan dalam menggunakan teknologi dan dilakukan juga penelitian terhadap kemandirian belajar siswa dengan memperhatikan aktifitas yang dilakukan siswa saat menggunakan moodle secara langsung.
2. Kepada guru mata pelajaran IPA disarankan untuk menggunakan pembelajaran blended learning berbasis pendekatan saintifik sebagai pilihan strategi pembelajaran dalam meningkatkan kemandirian dan hasil belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiarjo, R. Dan Hidayatullah, R. (2021). Evaluasi Pelaksanaan Pembelajaran Tatap Muka pada Masa Pandemi Covid-19 di Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 11(01); 11–18.
- Gusteti, U M., Martin, S N., Indriani, N., Monalisa, S R., Miftahurrisqi, U., dan Permatasari, P. (2022). Peningkatan Kompetensi Guru dalam Membuat Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi di Masa Pandemi. *Panrita_Abdi Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(2), 277–284.
- Kisworo, B., Cahyani, M. D. Dan Azizah, D. (2021). “Studi Kualitatif Perkuliahan Daring Media Pembelajaran Kimia Menggunakan Model Pjbl Berbasis Moodle Pada Masa Pandemi Covid-19,” *Jurnal Zarah*, 9(1), 22–28.
- Theresia, C., Fitriana, I. N., Khotimah, K., Habibah, S., Fransiska, Y., & Kusumaningtyas, P. (2021). Blended Learning : inovasi dan implementasinya dalam pembelajaran kimia di masa pandemi covid 19 Blended. *Pros. Sem. Nas. KPK.*, 4, 7–14.
- Thorne, K. (2003) *Blended learning: How To Integrate Online And Traditional Learning*. London: Kogan Page.
- Handyanto, S. dan Hidayat, A. (2021). Problematika Kebijakan Pembelajaran Bauran di Masa Pandemi Covid-19 dalam Memenuhi Hak Atas Pendidikan. *Seminar Nasional Hukum Universitas Negeri Semarang*, 7(1), 107–125.
- Banila, L., Lestari, H. dan Siskandar, R. (2021). Penerapan *Blended learning* dengan Pendekatan STEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Pembelajaran Biologi di Masa Pandemi Covid 19. *Jurnal of Biology Learning*, 3(1), 25–33.
- Pattiserlihun, A dan Setiadi, J.J. (2020). Blended-Flipped Classroom Learning For Physics Students With The Topic Of The Photoelectric Effect. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 6(1); 71–78.
- Sya'idah, N. A. F., Wijayati, N., Nuswowati, M., dan Sri, H. (2020). Pengaruh model *Blended learning* Berbantuan E-Lkpd Materi Hidrolisis Garam Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. *Chemistry In Education*, 1(9); 1–8.
- Muzijah, R., Wati, M. Dan Mahtari, S. (2020). Pengembangan E-Modul Menggunakan Aplikasi *Exe-learning* Untuk Melatih Literasi Sains. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 4(2); 89–98.
- Widiyanti, T. dan Nisa, A. F. (2021). Pengembangan E-Lkpd Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Pembelajaran Ipa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Ke-SD-An (Trihayu)*, 8(1); 1269–1283.
- Octaria, D., Fitriasari, P. dan Sari, N. (2020) “*Blended learning* Dengan Macromedia Flash Untuk Melatih Kemandirian Belajar Mahasiswa. *Jurnal Elemen*, 6(1), 25–38.
- Augustha, A., Susilawati, & Haryati, S. (2021). Pengembangan E-LKPD Berbasis Discovery Learning Menggunakan Aplikasi Adobe Acrobat 11 Pro Extended Pada Materi Keseimbangan Ion Dan Ph Larutan Garam Untuk Kelas Xi Sma/Ma Sederajat. *Journal of Research and Education Chemistry*, 3(1), 28. [https://doi.org/10.25299/jrec.2021.vol3\(1\).6485](https://doi.org/10.25299/jrec.2021.vol3(1).6485)
- Batubara, H. H. (2018). *Pembelajaran Berbasis Web Dengan Moodle Versi 3.4*. Yogyakarta: Deepublish. Viii-227
- Putu Ni Eka, T., Sariyasa, & Suweken, G. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Blended Learning. *jurnal MsthEdu (Mathematic Education Journal)*, 3(3), 1–8.
- Syarlenis (2022) “Penerapan Pendekatan Saintifik Model *Blended learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Bahasa Indonesia Tema Udara Bersih Bagi Kesehatan Di Kelas V Uptd SD N 02 Sungai Beringin Tahun 2021. *Journal On Education*, 04(03); 911–923.

- Harefa, N. (2020). *Learning Management System: Aplikasi E-learning Untuk Pembelajaran Online dan Blended*. Jakarta Timur: UKI Press.
- Pujiastuti, H. dan Haryadi, R. (2020). The Use Of Augmented Reality *Blended learning* For Improving Understanding Of Food Security In Universitas Sultan Ageng Tirtayasa: A Case Study. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(1); 59–69.
- Amin, M. Dan Panahatan .(2020). Efektifitas Pembelajaran Saintifik *Blended learning* Berorientasi Produk pada Peningkatan Kompetensi Mahasiswa,” *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(3), Hal. 3615–3622.
- Zamnah, L. N. (2017). Hubungan Antara Self-Regulated Learning Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII SMP Negeri3 Cipaku Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Teori Dan Riset Matematika (TEOREMA)*, 1(2), 31–38.
- Wirada, Y., Ulumudin, I.,Widiputera, F., Listiawati, N dan Fujianita, S. (2020). *Faktor-Faktor Determinan Hasil Belajar Siswa*. Jakarta: Kementerian pendidikan dan kebudayaan. X-140
- Bahri, S. (2020). Penerapan Metode *Blended learning* dengan Pendekatan Ilmiah dalam Mata Kuliah Telaah Kurikulum Fisika II. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(1), 1–12.
- Anderson, L, W. dan Krathwohl, D, R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, Assesing: A Revision of Bloom’s Taxonomy of Educational Objectives*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Haka, N. B. Ellyantdhani, L.A. Anggoro, B.S dan Hamid, A. (2020). Pengaruh *blended learning* berbantuan google classroom terhadap keterampilan berpikir kreatif dan kemandirian belajar peserta didik. *Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, 8(1); 1-12
- Ningsih, Y.L. Misdalina dan Marhamah.(2017). Peningkatan hasil belajar dan kemandirian belajar metode statistika melalui pembelajaran *blended learning*. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 8(2); 155-164.
- Sofianti,F dan Afrilianto,M. (2021). Penerapan pendekatan saintifik untuk menumbuhkan kemandirian belajar pada siswa SMK kelas XI. *Jurnal pembelajaran matematika inovatif*. 4(3); 667-674
- Kartinah. (2020). Pengaruh pendekatan saintifik terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran PAI di SDN 1 Sukarara. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. 2(1) ; 22-29
- Resmaleni. (2015). Penerapan *blended learning* untuk meningkatkan kemandirian belajar dan pemecahan masalah. *Jurnal teknologi pendidikan dan pembelajaran*. 2(1); 83-90
- Nuridin, Isnawati. (2022). Pengaruh Kemandirian Belajar Terhadap Hasil Belajar IPA Peserta Didik Kelas VIII SMPN 1 Palu Selama Masa Pembelajaran Daring. *Jurnal Pembelajaran Matematika dan Sains*, 3 (1) ;1-6.