



## How does online project-based learning inspire elementary school students' learning motivation in science subjects?

**Anggi, Ika Maryani\*, Ragil Dian Purnama Putri**

*Universitas Ahmad Dahlan, Kragilan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55191, Indonesia*

*\*Corresponding author, email: ika.maryani@pgsd.uad.ac.id\**

Paper received: 3-4-2023; accepted: 15-4-2023; published: 30-4-2023

### **Abstrak**

Model pembelajaran yang melibatkan siswa dapat meningkatkan motivasi belajar sehingga mendorongnya untuk mencapai tujuan belajar. Project-based learning (PjBL) menjadi salah satu model yang direkomendasikan. Namun demikian, belum ada kajian spesifik yang membahas bagaimana PjBL online dapat menggugah motivasi belajar siswa SD pada pembelajaran IPA. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh PjBL online terhadap motivasi belajar IPA siswa kelas 5 SD. Quasi experiment dengan desain penelitian one-group pretest-posttest design digunakan sebagai metode penelitian. Sebanyak 18 siswa SD kelas 5 di Yogyakarta terpilih sebagai sampel secara random. Teknik analisis data menggunakan statistic deskriptif (mean, standard eviasi, dan persentase) serta statistic inferensial (paired sample t-test). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata motivasi naik dari skor 61 ke 65. Kategori motivasi dari pretes ke postes naik dari kriteria sedang, tinggi, sangat tinggi menjadi tinggi-sangat tinggi. Hasil uji hipotesis menunjukkan sig.2-tailed sebesar  $0,000 < 0,05$  sehingga  $H_0$  ditolak (ada pengaruh signifikan dari PjBL online terhadap motivasi belajar siswa SD pada subjek IPA. Model PjBL online terbukti melibatkan siswa sejak awal sintaks pembelajaran. Ini juga menuntut kemandirian siswa secara individu dan kelompok dalam menyelesaikan tantangan dan dari guru. Melalui PjBL online, siswa diharapkan mampu memaksimalkan potensinya untuk menyelesaikan masalah kontekstual melalui keterlibatannya secara aktif di dalam kelas.

**Kata kunci:** online, project-based learning, motivation, Science

## 1. Introduction

Era revolusi industri 4.0 dan *society* 5.0 membawa banyak perubahan bagi dunia pendidikan salah satunya perubahan paradigma pendidikan. Pada 20<sup>th</sup> *Century Education* pendidikan berfokus pada anak dan informasi hanya bersumber dari buku. Sementara era 21<sup>th</sup> *Century Education*, fokus pada segala usia sehingga setiap anak merupakan komunitas pembelajar yang dapat memperoleh pembelajaran tidak hanya dari buku, namun dari berbagai berbagai sumber seperti internet, *platform* teknologi & informasi, juga perkembangan kurikulum secara global (DITPSD, n.d.). Pembelajaran abad 21 memiliki prinsip berupa peralihan pembelajaran dari *teacher centred* (berpusat pada guru) menjadi *student centered* (berpusat pada siswa) (Karim, 2017). Pembelajaran yang berpusat pada siswa mengharuskan untuk memiliki keterampilan 4C. Keterampilan 4C tersebut adalah *creative thinking* (berpikir kreatif), *critical thinking and problem solving* (berpikir kritis dan pemecahan masalah), *communication* (berkomunikasi), *collaboration* (berkolaborasi) (Kemendikbud).

Salah satu mata pelajaran yang dipelajari di sekolah adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). IPA berkaitan dengan cara mencari tahu tentang fenomena atau fakta-fakta alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional). Pembelajaran IPA yang ideal seharusnya dapat mengaktifkan dan mendorong siswa untuk bekerja secara ilmiah (Daulay, 2019). Pembelajaran IPA di sekolah dasar diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, kemudian dikembangkan dan diterapkan dalam kehidupannya sehari-hari. Proses pembelajaran IPA pada siswa menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung agar siswa mencari dan memahami alam sekitar, kemudian menemukan sendiri konsep materi pelajaran yang sedang dipelajarinya (Andriana et al., 2020).

Sehubungan dengan pencapaian tujuan pembelajaran dan pendidikan maka menumbuhkan motivasi belajar siswa menjadi tugas penting bagi guru. Pembelajaran akan berlangsung efektif apabila siswa memiliki motivasi dalam belajar (Emda, 2018). Guru harus berupaya secara maksimal agar siswa termotivasi untuk belajar. Adanya motivasi belajar sangat mempengaruhi pencapaian prestasi belajar dan keberhasilan dalam proses pembelajaran (Sardiman, 2011). Oleh karena itu, motivasi mempunyai kedudukan yang sangat penting dalam pembelajaran. Menurut Uno (2012), motivasi belajar siswa dipengaruhi oleh faktor intrinsik dan ekstrinsik. Faktor intrinsik berupa hasrat dan keinginan berhasil, dorongan kebutuhan belajar, dan harapan akan cita-cita yang timbul dari dalam diri seseorang. Sedangkan faktor ekstrinsik berupa adanya penghargaan, lingkungan belajar yang kondusif, dan kegiatan belajar yang menarik. Sebagai guru atau calon guru, hendaknya meningkatkan motivasi belajar terutama bagi siswa yang mengalami kesulitan belajar dengan menggunakan berbagai upaya yang dapat dilakukan oleh guru, yaitu memperjelas tujuan yang ingin dicapai, membangkitkan motivasi siswa, menciptakan suasana yang menyenangkan dalam belajar, menggunakan variasi metode penyajian yang menarik, memberi pujian yang wajar atas setiap keberhasilan siswa, memberikan penilaian, memberi komentar terhadap hasil pekerjaan siswa, menciptakan persaingan dan kerjasama (Suharni & Purwanti, 2018).

Berdasarkan hal tersebut, guru dituntut agar mampu mengemas model pembelajaran dengan baik, menarik, dan memberikan pengalaman belajar yang bermakna agar siswa termotivasi untuk belajar. Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang

menggambarkan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan sistem pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas pembelajaran (Saefuddin & Berdiati, 2014). Tayeb (2017) menyatakan bahwa model pembelajaran merupakan ujung tombak keberhasilan pembelajaran.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran berbasis proyek. Model pembelajaran berbasis proyek ini sesuai dengan karakteristik siswa. Selain itu, juga sesuai dengan karakteristik pendidikan abad 21, teori konstruktivisme (menemukan pengetahuannya secara mandiri), dan kontekstual (sesuai kehidupan nyata) (Karim, 2017; Komalasari, 2017; Ngalimun et al., 2018). Pembelajaran berbasis proyek adalah model pembelajaran yang berpusat pada siswa (Al-Tabany & Badar, 2014). Siswa diberikan materi pelajaran dimulai dengan beberapa pertanyaan mendasar yang sesuai dengan kehidupan nyata agar menumbuhkan rasa penasaran dan berpikir kritis untuk menjawab pertanyaan tersebut. Kemudian siswa mencari pengetahuan melalui pembuatan sebuah proyek berdasarkan ide-ide kreatif.

Namun, pada tahun 2020 dunia dikejutkan dengan adanya pandemi COVID-19 yang melanda seluruh belahan di dunia tak terkecuali Indonesia. COVID-19 memberikan dampak yang nyata dalam berbagai bidang termasuk pendidikan. Kondisi ini menunjukkan ketimpangan pendidikan di negara Indonesia (Prabowo, 2020). Agar pembelajaran tetap berlangsung, pemerintah mengeluarkan Surat Edaran No. 4 Tahun 2020 Menteri Pendidikan dan Kebudayaan yang menganjurkan seluruh kegiatan institusi pendidikan harus jaga jarak dan seluruh penyampaian materi pelajaran disampaikan di rumah masing-masing. Dampak COVID-19 terhadap pendidikan mengubah sistem pembelajaran yang semula berbasis tatap muka secara langsung menjadi pembelajaran dalam jaringan (daring) yang memanfaatkan telekomunikasi dan informasi secara tidak langsung.

Pembelajaran daring merupakan pembelajaran yang dilakukan dengan memanfaatkan internet untuk menyampaikan materi (Syarifudin, 2020). Malyana (2020) juga menyampaikan hal yang senada bahwa model pembelajaran daring merupakan model pembelajaran yang memanfaatkan pembelajaran interaktif berbasis internet dan *learning* manajemen system (LMS), seperti menggunakan aplikasi *online zoom, google meet, google drive*, dan lain sebagainya. Pembelajaran daring dapat dilakukan di manapun dan kapanpun tanpa terikat waktu dan tanpa tatap muka langsung dengan memanfaatkan perkembangan teknologi (Syarifudin, 2020).

Berdasarkan hasil wawancara penerapan pembelajaran daring kepada guru kelas V SD Muhammadiyah Sangonan 1 Yogyakarta, guru menggunakan model pembelajaran daring yang memanfaatkan aplikasi *online* seperti, *whatsapp, zoom, google meet, google drive*, dan lain sebagainya. Kegiatan dalam model pembelajaran ini dilakukan dengan guru memberikan tugas untuk mencatat pada halaman yang ditentukan guru dan diberikan tenggang waktu, kemudian catatan di foto untuk dikirimkan kepada guru. Selain itu, guru juga membagikan *link* video kepada siswa untuk ditonton dan diakhir video akan diberikan tugas merangkum. Guru kelas V SD Muhammadiyah Sangonan I Yogyakarta menuturkan bahwa selama penerapan pembelajaran daring ini membuat banyak sekali siswa yang tidak dapat memahami isi pembelajaran. Menurut pengakuan dari wali siswa kepada guru kelas, fokus siswa banyak teralih oleh hal lain seperti media *youtube, game*, dan sosial media lainnya. Guru berharap

kepada orang tua siswa untuk dapat mendampingi siswa dalam proses pembelajaran daring. Namun kenyataannya, banyak orang tua siswa yang belum bisa maksimal dikarenakan harus bekerja. Survei menunjukkan rata-rata siswa tidak bisa memahami pelajaran dalam kondisi kegiatan belajar jarak jauh, siswa juga tidak berkonsentrasi secara penuh jika belajar di rumah (Putri, 2020).

Berdasarkan pengakuan guru kelas, penerapan pembelajaran daring ini membuat siswa mengerjakan tugas secara asal-asalan bahkan ada yang tidak mengerjakan tugas. Padahal, tugas merupakan salah satu cara untuk mengukur dan menilai ketercapaian tujuan pembelajaran (Zulkifli Matondang, 2014). Agustina et al., (2019) menyatakan bahwa banyaknya tugas yang diberikan oleh guru dan penggunaan metode yang tidak bervariasi seperti penggunaan metode mencatat, merangkum, tanpa adanya metode yang lain dapat menjadi faktor kejenuhan siswa dalam mengikuti pembelajaran.

Kejenuhan siswa dalam belajar berkaitan dengan motivasi belajar dan sangat berpengaruh terhadap pencapaian tujuan pembelajaran. Apabila siswa merasakan kejenuhan selama pembelajaran itu menandakan menurunnya motivasi belajar, guru seharusnya berupaya agar siswa bisa keluar dari zona kejenuhan (Anugrahana, 2020). Padahal, motivasi belajar menjadi salah satu kunci keberhasilan dalam mencapai tujuan pembelajaran (Emda, 2018). Motivasi belajar harus dibangkitkan dalam diri siswa sehingga siswa termotivasi dalam belajar dan tujuan pembelajaran akan tercapai.

Penggunaan model pembelajaran berbasis proyek pada pembelajaran daring dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Hal ini selaras dengan hasil penelitian Yunitasari & Hanifah (2020) yang menyatakan bahwa berpengaruhnya pembelajaran daring pada masa COVID-19 terhadap motivasi belajar siswa. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Azizah & Wardan (2019) menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek telah terbukti dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Wulandari (2016) dalam penelitiannya menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek mampu melakukan eksplorasi, interpretasi, sintesis dan informasi yang merupakan suatu keterampilan proses sains. Dari penjabaran di atas dapat disimpulkan bahwa bahwa model pembelajaran berbasis proyek mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap keterampilan belajar sains pada siswa.

Berdasarkan pemaparan di atas bahwa pemilihan model pembelajaran harus disesuaikan dengan *trend* pendidikan abad 21, teori belajar, pendekatan kontekstual, kondisi siswa. Berkaitan dengan penelitian ini, model pembelajaran yang akan diterapkan adalah model pembelajaran berbasis proyek. Model pembelajaran berbasis proyek sesuai dengan karakteristik siswa kelas 5 yang melibatkan aktivitas fisik dan konkret, menerapkan keterampilan 4C, siswa mencari pengetahuan secara mandiri, dan belajar sesuai dengan kehidupan nyata disekitar siswa. Selain itu, perbedaan penggunaan model pembelajaran berbasis proyek pada penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah pada kondisi pembelajaran daring yang memanfaatkan alam sekitar untuk mendapatkan pengalaman belajar. Pembelajaran berbasis proyek pada penelitian ini memanfaatkan platform *whatsapp* sebagai media untuk komunikasi selama pembelajaran.

## 2. Method

### Type and Design

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Experiment* jenis *One-Group Pretest-Posttest Design*. Penelitian menggunakan satu kelompok yang terdiri dari 18 siswa. Penentuan sample dilakukan dengan probability sampling sehingga hasil pengujian dapat digeneralisasi ke populasi yang lebih luas. Pemilihan desain eksperimen dengan 1 kelompok didasari oleh tujuan penelitian yang ingin mengetahui pengaruh online PjBL sebelum dan setelah treatment. Rancangan pemberian pretest-posttest akan digunakan untuk melihat perbedaan skor kedua tes tersebut secara signifikan. Penelitian ini tidak menggunakan kelompok kontrol karena bukan merupakan penelitian komparatif. Desain penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

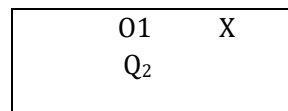


Figure 1. Desain One Group Pretest-posttest

### Data and Data Sources

Data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif tentang motivasi belajar yang diukur menggunakan inventori motivasi. Data ordinal dihasilkan yang kemudian ditransformasi menjadi data interval untuk keperluan analisis. Sumber data merupakan 18 siswa kelas 5 SD yang dipilih dari kelompok yang diacak.

### Data collection technique

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan inventori motivasi yang mengacu pada *Self-determination theory* (Deci & Ryan, 2012). Sebelum penelitian dilakukan, inventori motivasi diuji tingkat validitas dan reliabilitasnya. Setelah dinyatakan valid dan reliabel, inventori motivasi *pretest* diberikan pada kelas sebelum diberi perlakuan (**O<sub>1</sub>**). Setelah dilakukan *pretest* akan diberi perlakuan berupa pembelajaran dengan online PjBL sebanyak empat kali (X), kemudian pada tahap akhir akan diberikan Inventori motivasi *posttest* (**O<sub>2</sub>**).

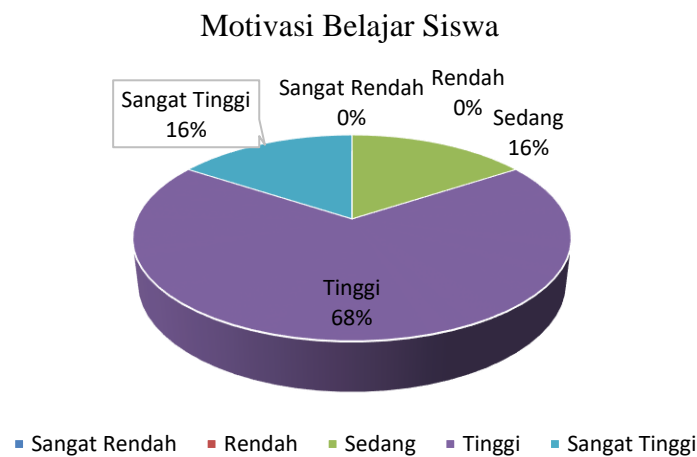
### Data analysis

Penelitian ini menggunakan statistic deskriptif dan inferensial untuk analisis datanya. Statistik deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan kategori motivasi belajar siswa sesuai dengan grafik distribusi normal. Adapun formula yang digunakan adalah mean, standar deviasi, kategorisasi, dan persentase. Selanjutnya, peneliti melakukan uji prasyarat analisis parametrik yaitu normalitas dan homogenitas. Uji normalitas menggunakan koefisien *kolmogorof*Smirnov, dengan syarat jika **Nilai Sig.** >  $\alpha$  (0,05) maka data berdistribusi normal begitu pula sebaliknya. Koefisien reliabilitas menggunakan alpha Cronbach. Selanjutnya, uji hipotesis dianalisis menggunakan uji *paired sample t-test*, dengan syarat Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka Ho ditolak dan jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka Ho diterima.

### 3. Results and Discussion

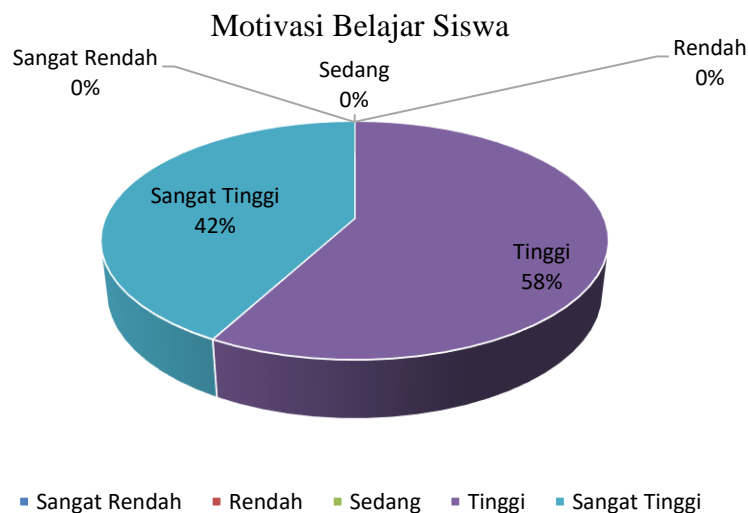
#### RESULTS

Pembelajaran berbasis proyek menjadi salah satu solusi terbaik untuk mengatasi kejenuhan siswa selama belajar online. Pada model ini, siswa terdorong motivasinya untuk belajar lebih tinggi. Studi ini berhasil mengeksplorasi bagaimana Pembelajaran berbasis proyek berkontribusi pada motivasi belajar siswa SD. Data deskriptif motivasi belajar saat pretes mengalami peningkatan cukup signifikan ketika postes. Data pretes menunjukkan kategori tinggi dan sangat tinggi pada 68% dan 16% dan beranjak naik secara signifikan menjadi 58% dan 42% saat posttest. Gambar 1 memperlihatkan data pretes motivasi belajar siswa.



**Gambar 1. Pretes Motivasi Belajar**

Berdasarkan Gambar 1, dapat dilihat bahwa persentase motivasi *pretest* kategori sangat rendah adalah 0%, kategori rendah 0%, kategori sedang 16%, kategori tinggi 68%, dan kategori sangat tinggi 16%. Persentase motivasi *posttest* dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2. Postes Motivasi Belajar**

Berdasarkan Gambar 2, dapat dilihat bahwa persentase motivasi *pretest* kategori sangat rendah adalah 0%, kategori rendah 0%, kategori sedang 0%, kategori tinggi 58%, dan kategori sangat tinggi 42 %. Data yang didapatkan dari hasil penelitian akan dianalisis untuk menjawab hipotesis penelitian. Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji beda rerata (uji t) dengan menggunakan *paired sample t-test*. Sebelum melakukan uji hipotesis, dilakukan uji prasyarat analisis menggunakan uji normalitas sebagai syarat awal untuk melanjutkan uji hipotesis. Hasil pengolahan uji normalitas data dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Output Uji Normalitas**

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
<i>pre test</i>	0,184	19	0,089	0,933	19	0,199
<i>post test</i>	0,167	19	0,170	0,952	19	0,420

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan menggunakan uji *kolmogorov-smirnov* pada tabel (1) nilai signifikansi di kolom signifikansi, data *pretest* adalah 0,199 dan *posttest* adalah 0,42. Karena nilai signifikansi *pretest dan posttest* lebih besar dari 0,05, dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

Setelah data dilakukan uji normalitas, tahap selanjutnya adalah melakukan uji hipotesis untuk dapat menjawab hipotesis penelitian. Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji beda rerata (uji t). Pada uji perbedaan dua rerata ini dilakukan menggunakan uji *paired sample t-test*. *Paired sample t-test* digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata dua sampel yang saling berpasangan atau berhubungan. Adapun uji hipotesis yang akan di uji dalam uji perbedaan dua rerata ini adalah :

- H<sub>a</sub>                    ada pengaruh yang signifikan penerapan model pembelajaran berbasis proyek pada pembelajaran daring terhadap motivasi belajar IPA siswa kelas V SD Muhammadiyah Sangonan 1 Yogyakarta
- H<sub>0</sub>                    tidak ada pengaruh yang signifikan penerapan model pembelajaran berbasis proyek pada pembelajaran daring terhadap motivasi belajar IPA siswa kelas V SD Muhammadiyah Sangonan 1 Yogyakarta

Untuk melakukan uji perbedaan dua rerata ini dilakukan dengan bantuan *software SPSS 26 for Windows*, dengan pengambilan keputusan sebagai berikut (Priyatno, 2010: 35):

Jika Sig. (2-tailed) ≤ α maka H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>a</sub> diterima, α = 0,05.

Jika Sig. (2-tailed) > α maka H<sub>0</sub> diterima dan H<sub>a</sub> ditolak, α = 0,05.

Hasil uji *paired sample t-test* dapat dilihat pada tabel (2) *output uji paired sample t-test*, memuat data hasil uji-t dua sampel berpasangan yang meliputi t-hitung dan signifikansi, adapun hasil uji sig. *2-tailed* yang diperoleh dari uji *paired sample t-test* pada *pretest* dan *posttest* adalah sebesar 0,000 lebih kecil dari nilai α (0,05), maka H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>a</sub> diterima, yang artinya terdapat perbedaan rerata antara *pretest* dan *posttest*.

**Tabel 2. Output Uji Paired Sample t-test Pretest-Posttest**

		Paired Samples Test							
		Paired Differences			95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			
Pair 1	PRETEST - POST TEST	-3,737	2,156	0,495	-4,776	-2,698	-7,554	18	0,000

Berdasarkan hasil uji *paired sample t-test* tersebut serta perhitungan terhadap nilai *pretest* dan *posttest* siswa, maka terdapat peningkatan skor motivasi belajar IPA siswa dari *pretest* ke *posttest*.

## DISCUSSIONS

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh model PjBL *online* terhadap motivasi belajar IPA siswa kelas V SD. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan, artinya, motivasi dipengaruhi oleh PjBL *online* secara simultan. Pengaruh ini terlihat dari meningkatnya motivasi individu saat pembelajaran pertemuan 1, 2, 3, sampai pertemuan ke-4. Hasil analisis inventory motivasi belajar yang mengacu pada Self-determination theory (Deci & Ryan, 2012) menunjukkan kenaikan signifikan dari *pretest* ke *posttest*. Pengaruh ini terlihat jelas di setiap sintaks pembelajaran PjBL *online* yaitu 1) essential questions, 2) Designing stages in project completion, 3) Arranging project implementation schedules, 4) Collecting, analyzing, and interpreting data, 5) preparation of project reports and presentations, (6) evaluation of project processes and results (Nurhayati et al., 2021; Scarbrough et al., 2016).

Pembelajaran berbasis proyek melibatkan siswa untuk menyelesaikan masalah kontekstual melalui proyek yang mereka buat. Faturrohman (2015) mengatakan bahwa pembelajaran menggunakan proyek sebagai sarana pembelajaran untuk mencapai kompetensi. Penekanan pembelajaran ini terletak pada aktivitas siswa yang pada akhir dapat menghasilkan produk yang bermakna dan bermanfaat. Surya et al. (2018) menyatakan bahwa dalam proses PjBL, guru berperan sebagai motivator dan fasilitator yaitu siswa diberi kesempatan untuk belajar dan bekerja secara mandiri agar mampu mengembangkan kemampuan dan pengetahuan siswa. Kemandirian belajar ini mengarah kepada pemberdayaan metakognisi yang secara langsung menjadi cara untuk berpikir tingkat tinggi (Maryani et al., 2022).

PjBL *online* yang dilakukan dari rumah dapat membantu siswa mencapai tujuan melalui pengamatan dan praktik langsung di lingkungan secara mandiri. Melalui pembuatan proyek, siswa dapat mengamati benda-benda di lingkungan sekitar, menafsirkan peristiwa-peristiwa yang ditemukan di kehidupan sekitar dan mengaitkannya dengan materi yang sedang dipelajari, siswa juga dapat melakukan percobaan-percobaan IPA di rumah serta menyimpulkan hasil dari percobaan tersebut. Dorina et al., (2021) dalam penelitiannya mendapati sebagian besar siswa lebih semangat belajar ketika melakukan praktek. Belajar dari rumah juga memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar secara fleksibel tanpa adanya keterikatan terhadap jam

pelajaran dan proses pembelajaran. Siswa belajar untuk merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi, serta bekerja secara mandiri dengan membuat proyek sesuai dengan kreasi masing-masing (Faturrohman, 2015).

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan signifikan pada hasil *pretest* dan *posttest*. Perbedaan tersebut membuktikan bahwa motivasi belajar IPA siswa mengalami peningkatan dari sebelum dan sesudah penerapan PjBL online. Hal ini sejalan dengan pernyataan Sardiman (2011) yang menyatakan bahwa motivasi dapat dipengaruhi oleh faktor eksternal berupa kegiatan pembelajaran yang menarik. Selain itu, Maryani & Fatmawati (2018) juga mengatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan motivasi belajar siswa untuk belajar. Motivasi belajar saat online PjBL mampu menggugah tumbuhnya *self-regulated learning* siswa karena siswa dipaksa untuk mandiri dalam perencanaan, pelaksanaan proyek, serta evaluasi (Bui et al., 2021; Mou, 2021; Zarouk et al., 2020).

Proses pembuatan proyek akan memberikan pengalaman belajar bermakna dalam mengembangkan kemampuan menyelesaikan masalah yang diberikan terkait dengan materi. PjBL online juga disesuaikan dengan keadaan lingkungan untuk dapat meningkatkan kreativitas siswa, membantu siswa menemukan ide-ide baru, membuat dan menciptakan suatu karya/produk berdasarkan konsep-konsep, teori atau informasi yang diperoleh (Han et al., 2020). Hasil dari pembuatan proyek dapat melatih siswa sejak dini untuk menciptakan suatu produk sederhana dan mengasah kreativitas belajar siswa dalam rangka menyelesaikan masalah (Halabi, 2020). Hal ini senada dengan pendapat Wulandari (2016) yang menyatakan bahwa PjBL mampu menghantarkan siswa dalam melakukan eksplorasi, interpretasi, sintesis dan informasi yang merupakan suatu keterampilan proses sains.

Pelaksanaan online PjBL memerlukan beberapa prinsip yang perlu diperhatikan guru, yaitu: manajemen waktu, persiapan, membangun budaya yang menekankan pengelolaan diri siswa, pengelolaan kelompok siswa, kolaborasi, pemanfaatan teknologi, kesiapan teknologi, dan penilaian siswa dan evaluasi proyek (Maryani et al., 2020). Melalui aktivitas dalam PjBL online, siswa diharapkan akan memiliki keuletan dalam memecahkan masalah, semangat tinggi, tidak mudah putus asa, serta memiliki kepekaan terhadap permasalahan dan mencari solusinya. Peneliti juga menyarankan agar ada eksplorasi tentang masing-masing aspek motivasi (internal dan eksternal) serta dampak PjBL online terhadap keduanya. Hal ini dirasa dapat menjadi sumbangan penting dari keunggulan PjBL online.

#### **4. Conclusion**

Penelitian ini mampu menunjukkan adanya pengaruh signifikan PjBL online terhadap motivasi belajar siswa SD pada subjek IPA. Model PjBL online terbukti memberdayakan kinerja siswa sejak awal sintaks pembelajaran (*essential question*) hingga akhir (*evaluation*). Ini juga menuntut *self-regulated learning* siswa secara individu dan kelompok dalam menyelesaikan tantangan dan dari guru. Melalui PjBL online, siswa diharapkan mampu memaksimalkan potensinya untuk menyelesaikan masalah kontekstual melalui keterlibatannya secara aktif di dalam kelas. Peneliti juga menyarankan agar ada eksplorasi tentang masing-masing aspek motivasi (internal dan eksternal) serta dampak PjBL online terhadap keduanya. Hal ini dirasa dapat menjadi sumbangan penting dari keunggulan PjBL online.

## References

- Bui, T. T. H., Kaur, A., & Trang Vu, M. (2021). Effectiveness of technology-integrated project-based approach for self-regulated learning of engineering students. *Https://Doi.Org/10.1080/03043797.2021.2016636*, 47(4), 591–605. <https://doi.org/10.1080/03043797.2021.2016636>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2012). Self-determination theory. *Handbook of Theories of Social Psychology*, 1(1), 416–437. <https://doi.org/10.4135/9781446249215.N21>
- Dorina, A., Enjelia, Y., Jones, I., Tjoa, K., Andika, M. T., Budiono, P., & Edi. (2021). Pengembangan Metode Belajar Online di Masa Pandemi pada Tingkat Sekolah Dasar di SD Kaliban. *Prosiding National Conference for Community Service Project (NaCosPro)*, 3.
- Faturrohman, M. (2015). *Model-Model Pembelajaran Inovatif: Alternatif Desain Pembelajaran Yang Menyenangkan*. ar.
- Halabi, O. (2020). Immersive virtual reality to enforce teaching in engineering education. *Multimedia Tools and Applications*, 79(3–4), 2987–3004. <https://doi.org/10.1007/S11042-019-08214-8/FIGURES/7>
- Han, S., Hong, R., An, X., & Li, Y. (2020). Case Study of Teacher Training for Project STEM Course. *Journal of Education and Training Studies*, 8(10). <https://doi.org/10.11114/jets.v8i10.4956>
- Maryani, I., & Fatmawati, L. (2018). *Pendekatan scientific dalam pembelajaran di sekolah dasar: teori dan praktik*. Deepublish.
- Maryani, I., Prasetyo, Z. K., Wilujeng, I., & Purwanti, S. (2022). Promoting higher-order thinking skills during online learning: The integration of metacognition in science for higher education. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 11(4), 1980–1988. <https://doi.org/10.11591/ijere.v11i4.23129>
- Maryani, I., Putri, D. R., Urbayatun, S., Suyatno, & Bhakti, C. P. (2020). Metacognition and integrated-project based learning (I-PjBL) in elementary schools. *Universal Journal of Educational Research*, 8(3), 1046–1054. <https://doi.org/10.13189/UJER.2020.080339>
- Mou, T. Y. (2021). Online learning in the time of the COVID-19 crisis: Implications for the self-regulated learning of university design students. *Active Learning in Higher Education*. [https://doi.org/10.1177/14697874211051226/ASSET/IMAGES/LARGE/10.1177\\_14697874211051226-FIG14.JPEG](https://doi.org/10.1177/14697874211051226/ASSET/IMAGES/LARGE/10.1177_14697874211051226-FIG14.JPEG)
- Nurhayati, E., Riyan Rizaldi, D., & Fatimah, Z. (2021). The effectiveness of project-based learning with the blended learning system to improve 21st century skills during the covid-19 pandemic. *Jurnal Scientia*, 9(2), 46–52. <http://infor.seaninstitute.org/index.php/pendidikan>
- Rahman, S. (2021). *Pentingnya Motivasi Belajar dalam Meningkatkan Hasil Belajar*. November, 289–302.
- Sardiman, A. M. (2011). *Interaksi dan Motivasi Belajar-Mengajar*. Rajawali Pers.
- Scarbrough, H., Swan, J., Laurent, S., Bresnen, M., Edelman, L., & Newell, S. (2016). Project-Based Learning and the Role of Learning Boundaries. *Http://Dx.Doi.Org/10.1177/0170840604048001*, 25(9), 1579–1600. <https://doi.org/10.1177/0170840604048001>
- Surya, A. P., Relmasira, S. C., & Hardini, A. T. A. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Kreatifitas Siswa Kelas III SD Negeri Sidorejo Lor 01 Salatiga. *Jurnal Pesona Dasar*, 6(1), 41–54. <https://doi.org/10.24815/pear.v6i1.10703>
- Wulandari, F. E. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Melatihkan Keterampilan Proses Mahasiswa. *PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan*, 5(2), 247. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v5i2.257>
- Zarouk, M., Zarouk, M., Olivera, E., Peres, P., & Khaldi, M. (2020). The Impact of Flipped Project-Based Learning on Self-Regulation in Higher... *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 15(17), 127–147.