

# PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING BERBANTUAN QUIZIZZ DAN IKLIM KELAS TERHADAP STUDENT ENGAGEMENT DAN HASIL BELAJAR PAI SISWA DI SDN JATIURIP I DAN SDN KAMALKUNING KABUPATEN PROBOLINGGO

Ahmad Madanibillah  
[ahmadmadani623@gmail.com](mailto:ahmadmadani623@gmail.com)  
Universitas Nurul Jadid

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi digital telah memberikan dampak signifikan terhadap pembelajaran. Pergeseran paradigma belajar turut memberikan andil dalam cara siswa belajar. Terlebih, pembelajaran berbantuan teknologi informasi dan komunikasi. Platform edukasi quizizz menjadi alat evaluasi yang menyenangkan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh project based learning berbantuan quizizz dan iklim kelas terhadap *student engagement* dan hasil belajar siswa. Penelitian ini menggunakan eksperimen kuasi *pretest-posttest non equivalent control group design*. Subjek penelitian melibatkan 50 siswa kelas IV Sekolah Dasar Negeri Jatiurip I dan Sekolah Dasar Negeri Kamalkuning Probolinggo tahun pelajaran 2022/2023. Jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, 1) angket, dan 2) tes. Data hasil penelitian dianalisis dengan *t-test for Equality of Means* dan *Multivariate analysis of Variance*. Hasil Penelitian ini Menunjukkan (1) terdapat perbedaan *student engagement* yang signifikan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *project based learning* berbantuan *quizizz* dan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *project based learning* tanpa bantuan *quizizz*, (2) terdapat perbedaan *student engagement* yang memiliki iklim kelas yang berbeda, (3) terdapat interaksi siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *project based learning* berbantuan *quizizz* dan iklim kelas terhadap *student engagement*, (4) terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *project based learning* berbantuan *quizizz* dan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *project based learning* tanpa bantuan *quizizz*, (5) terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang memiliki iklim kelas yang berbeda, (6) terdapat interaksi antara siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *project based learning* berbantuan *quizizz* dan iklim kelas terhadap hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan guru mengimplementasikan model pembelajaran *project based learning* berbantuan *quizizz* untuk meningkatkan *student engagement* dan hasil belajar siswa.

**Kata Kunci:** Model Pembelajaran Project Based Learning, Quizizz, Iklim Kelas, Student Engagement, Hasil Belajar.

## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha dalam menumbuhkan potensi siswa dengan cara mendorong dan memfasilitasi kegiatan belajar siswa di sekolah. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1, dicantumkan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara (Depdiknas, 2003).

Pelaksanaan pendidikan di Indonesia tidak terlepas dari berbagai bentuk permasalahan. Nasution menyatakan permasalahan tersebut sangat beragam mulai dari permasalahan sistem pendidikan, kurikulum yang diterapkan, permasalahan yang melibatkan guru sebagai tenaga pengajar dan permasalahan yang melibatkan siswa sebagai

objek pendidikan yang diselenggarakan (angrayni, 2019). Salah satu permasalahan pada siswa yaitu rendahnya *student engagement* dan hasil belajar. Hal ini ditemui dari hasil penelitian Devina, Savitri, dan Pandin (Devina et al., 2017) menunjukkan bahwa hanya 48% siswa dari 261 siswa sekolah dasar X di kota Bandung yang *engaged* terhadap sekolahnya, persentase ditemukan dari komponen *behavioral student engagement* yang *engaged* sebesar 49%, komponen *emotional student engagement* yang *engaged* sebesar 48%, dan komponen *cognitive student engagement* yang *engaged* sebesar 49%. Hasil ini membuktikan bahwa pada siswa Sekolah Dasar tidak memiliki keterlibatan yang kuat terhadap sekolahnya.

Begitu juga penelitian yang dilakukan oleh (Mustika & Kusdiyati, 2015) mendapatkan hasil bahwa terdapat 33 siswa (66%) memiliki *student engagement* yang rendah dalam belajar. Menurut Mustika dk rendahnya *student engagement* ditampilkan siswa dengan perilaku kurang berusaha dalam belajar, siswa bosan serta tidak memperhatikan pelajaran. Hasil penelitian Willms juga menunjukkan bahwa 25% siswa dari 43 negara dilaporkan memiliki rasa terhadap sekolah yang rendah dan 20% siswa dilaporkan memiliki partisipasi yang rendah dalam belajar (Zen et al., 2022).

Penelitian yang dilakukan Mintz dan McCormick mengindikasikansebesar 40-60% menunjukkan tanda siswa *disengaged* (Fredricks et al., 2018). Marks dalam (Deri et al., 2019) juga menjelaskan bahwa rendahnya *student engagement* bisa terjadi pada tingkatan semua pendidikan salah satunya di SD. Menurut Willms sebagian siswa akan menunjukkan keterlibatan yang rendah dalam belajar saat siswa kelas 6 SD, SMP dan secara konsisten terjadi saat SMA (Miller et al., 2011).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Hirschfield dan Gasper (Yusof et al., 2018) pada anak-anak dan remaja awal membuktikan rendahnya *student engagement* dapat mengarahkan anak-anak pada kenakalan remaja seperti bolos sekolah, tawuran, dan kurangnya rasa hormat kepada guru. Begitu juga penelitian yang dilakukan oleh Connell rendahnya *student engagement* dapat menurunkan motivasi belajar siswa, serta siswa bosan dalam belajar sehingga berdampak pada nilai akademik yang rendah. Rendahnya *student engagement* juga berdampak padasiswa memiliki keinginan untuk putus sekolah. Alvarez dalam (Yusoff, 2012) menjelaskan bahwa jika siswa tidak terlibat dalam belajar maka mereka akan sedikit mendapatkan pembelajaran.

Menurut (Muniroh et al., 2016) *student engagement* yang rendah akan berdampak buruk pada kualitas kepribadian siswa, selain itu juga merugikan guru, pemerintah dan negara karena keterlibatan siswa bagian dari intervensi efektifnyapembelajaran. Siswa yang tidak *engaged* juga akan merasa kacau, memiliki nilai yang rendah yang akan berdampak pada menurunnya peringkat siswa, nilai siswa berada di bawah standar KKM sekolah, dan cenderung putus asa serta berpotensi menyebabkan *drop out*. Tidak hanya itu siswa akan cenderung mengganggu dalam kelas, kurang memperhatikan guru serta memiliki skor akademik yang rendah dikarenakan *student student engagement* juga rendah.

Menurut Fredricks dkk *student engagement* adalah bentukketerlibatan siswa yang ditunjukkan dengan sikap berpartisipasi aktif, fokus dalam belajar, memiliki rasa terhubung dengan sekolah dan berusaha keras dalam belajar. *Student engagement* terbagi menjadi tiga dimensi yaitu: *behavioral engagement*, *cognitive engagement* dan *emotional engagement* . Pada dimensi *behavioral engagement* ditunjukkan dengan sikap berkonsentrasi dalam belajar, mengikuti kegiatan di sekolah, aktif bertanya di kelas dan berpartisipasi dalam diskusi kelas. Dimensi *cognitive engagement* ditunjukkan dari usaha siswa menguasai keterampilan yang sulit dalam belajar. (Fredricks et al., 2018)

Pada dimensi *emotional engagement* ditunjukkan dengan meningkatnya emosi positif siswa saat berada di sekolah baik dalam belajar mengajar maupun berinteraksi dengan guru

dan teman-temannya, serta siswa memiliki sikap yang optimis dan keingintahuan yang tinggi (Klem & Connell, 2004). Menurut Skinner dan Belmont siswa yang memiliki *emotional engagement* yang tinggi cenderung semangat, optimis dan memiliki rasa ingin tahu yang tinggi dalam belajar (Skinner & Belmont, 1993).

Pentingnya *student engagement* dalam belajar dapat mengoptimalkan pengalaman siswa dalam meningkatkan hasil belajar dan prestasi siswa di sekolah serta reputasi sekolah (Trowler, 2010). *Student engagement* juga mampu mengarahkan siswa pada tujuan yang ingin di capai dan memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa. siswa yang memiliki *student engagement* yang tinggi maka semakin baik pula proses belajarnya. Jadi, sangat penting bagi siswa memiliki *student engagement* agar permasalahan yang akan mengganggu kegiatan dan hasil belajar bisa berkurang dan diatasi. siswa yang memiliki *student engagement* yang tinggi maka semakin baik pula proses belajarnya. Jadi, sangat penting bagi siswa memiliki *student engagement* agar permasalahan yang akan mengganggu kegiatan dan hasil belajar bisa berkurang dan diatasi. (Ritonga Doris. A, Sunarno. A, 2019).

Rendahnya hasil belajar juga menjadi masalah dalam dunia pendidikan hal ini di temui dalam penelitian yang dilakukan Azizan dan Rahmadani menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang mendapatkan nilai dibawah ketentuan ketuntasannya. Jika diakumulasikan murid yang mencapai KBM (Ketuntasan Belajar Minimal) persentasenya hanya 62,7%. Berarti ini membuktikan bahwa nilai murid masih perlu ditingkatkan hasil belajarnya (Azizan & Tanjung, 2020). Dalam penelitian Nursiah dkk hasil belajar rendah disebabkan kurangnya mengikutsertakan siswa dalam pembelajaran, penggunaan model pembelajaran yang konvensional dan penggunaan media yang belum optimal (Nursiah, Bakti and Rahmatia 2022).

Berdasarkan wawancara peneliti dengan salah seorang guru Mata Pelajaran PAI tanggal 18 Oktober 2022 mengatakan bahwa hasil belajar siswa mengalami penurunan dilihat dari hasil PTS Gambaran nilai MID semester ganjil 2022/2023 di SD Negeri Jatiurip I adalah sebagai berikut

Tabel 1 Nilai rata-rata MID semester ganjil Kelas IV

Nilai	Kelas IV
>8,00	5
6,00 – 8,00	8
<6,00	12

*Sumber: Dokumen Kelas IV SD Negeri Jatiurip I*

Pada tabel 1 terlihat bahwa dikelas IV hanya 8 siswa yang mendapat nilai diantara 6,00 sampai 8, 00 dan 12 siswa mendapatkan nilai di bawah 6,00. Sedangkan hanya 5 siswa yang mendapat nilai diatas 8,00.. Data ini menunjukkan bahwa rendahnya hasil belajar siswa karena banyak siswa yang mendapatkan nilai yang tidak tercapai KKM yaitu nilai di bawah 6,00.

Hal serupa juga terjadi di SD Negeri Kamalmuking, Berdasarkan wawancara peneliti dengan salah seorang guru Mata Pelajaran PAI tanggal 28 Oktober 2022, mengatakan bahwa hasil belajar siswa mengalami penurunan dilihat dari hasil PTS Gambaran nilai MID semester ganjil 2022/2023 di SD Negeri Kamalkuning adalah sebagai berikut :

Tabel 2 Nilai rata-rata MID semester ganjil Kelas IV

Nilai	Kelas 4
>8,00	6
6,00 – 8,00	3
<6,00	16

*Sumber: Dokumen Kelas IV SD Negeri Kamalkuning*

Pada tabel 1.2 terlihat bahwa dikelas IV hanya 3 siswa yang mendapat nilai diantara

6,00 sampai 8,00 dan 16 siswa mendapatkan nilai di bawah 6,00. Sedangkan hanya 6 siswa yang mendapat nilai diatas 8,00.. Data ini menunjukkan bahwa rendahnya hasil belajar siswa karena banyak siswa yang mendapatkan nilai yang tidak tercapai KKM yaitu nilai di bawah 6,00.

LaNasa, Cabrera, & Transgurd menjelaskan bahwa student engagement pada siswa dapat dipengaruhi oleh lima faktor, yaitu tingkat tantangan akademis, hubungan siswa dan sekolah, proses pembelajaran yang aktif dan kolaboratif, pengayaan pengalaman pendidikan, dan lingkungan sekolah yang mendukung. salah satunya yaitu proses pembelajaran yang aktif dan kolaboratif (Lanasa et al., 2009).

Pemilihan strategi dan metode pembelajaran yang tepat akan meningkatkan keterlibatan siswa untuk semangat dalam belajar dan akan juga dapat meningkatkan hasil belajar. Iklim kelas juga merupakan faktor yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan hasil belajar. Salah satu metode pembelajaran yang dapat digunakan adalah *project based learning*.

Project based learning adalah model pembelajaran yang melibatkan keaktifan peserta didik dalam memecahkan masalah, dilakukan secara berkelompok/mandiri melalui tahapan ilmiah dengan batasan waktu tertentu yang dituangkan dalam sebuah produk untuk selanjutnya dipresentasikan kepada orang lain (Sekretariat GTK Kemdikbud, 2020). Dalam penelitian ini *project based learning* akan diintegrasikan dengan aplikasi quizizz. Penggunaan quizizz diharapkan mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran sehingga juga akan meningkatkan hasil belajarnya.

Dengan menggunakan pendekatan seperti ini, maka diharapkan siswa akan mendapatkan pengalaman belajar yang lebih baik sehingga memecahkan permasalahannya. Pembelajaran *project based learning* menuntut siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Dengan metode pembelajaran ini diharapkan dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, yang pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Kegiatan proses belajar mengajar juga dapat berhasil dipengaruhi oleh pengaturan iklim kelas, bagaimana keadaan iklim kelas yang dirasakan oleh siswa dan guru. Tujuan pembelajaran dapat dicapai apabila iklim kelas berlangsung dengan baik, hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Byuti Ridha Andini & Dian Ulfasari, 2018) yang menjelaskan bahwa terdapat pengaruh pengaturan iklim kelas yang signifikan terhadap tingkat student engagement. Pengaturan iklim kelas yang baik diharapkan dapat meningkatkan student engagement yang akhirnya juga dapat meningkatkan hasil belajar.

Dari berbagai fenomena dan masalah yang peneliti temui di SD Negeri Jatiurip I dan SD Negeri Kamalkuning dan berdasarkan penjelasan literatur mengenai metode *project based learning* dan iklim kelas. Hal ini penting bagi guru dan sekolah untuk bisa menciptakan lingkungan yang mendukung siswa sehingga dapat meningkatkan keterlibatan siswa. Oleh karena itu, peneliti ingin melihat pengaruh model pembelajaran *project based learning* berbantuan quizizz dan iklim kelas terhadap student engagement dan hasil belajar PAI di SD Negeri Jatiurip I dan SD Negeri Kamalkuning.

## **METODE PENELITIAN**

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan penelitian kuantitatif. Peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif karena fokus dalam penelitian ini adalah pengaruh model pembelajaran *project based learning* berbantuan quizizz dan iklim kelas terhadap student engagement dan hasil belajar siswa.

Penelitian ini adalah Quasi Experimental Design (Eksperimental Semu). Dalam desain ini membandingkan dua kelompok eksperimental maupun kelompok kontrol, kendati

kelompok tersebut dipilih dan ditempatkan tanpa melalui randomisasi, karena kelas yang akan digunakan untuk eksperimen telah terbentuk sebelumnya.

Penelitian ini menggunakan desain yang dipilih peneliti yaitu (Quasi eksperimental) atau eksperimen semu. Dengan tujuan agar peneliti dapat mengontrol semua variabel yang mempengaruhi jalannya eksperimen. Metode eksperimen semu (quasi experimental) pada dasarnya sama dengan eksperimen murni, bedanya adalah dalam pengontrolan variabel. Pengontrolan hanya dilakukan terhadap satu variabel saja yaitu variabel yang dipandang paling dominan dalam eksperimen tentang pengaruh model pembelajaran.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

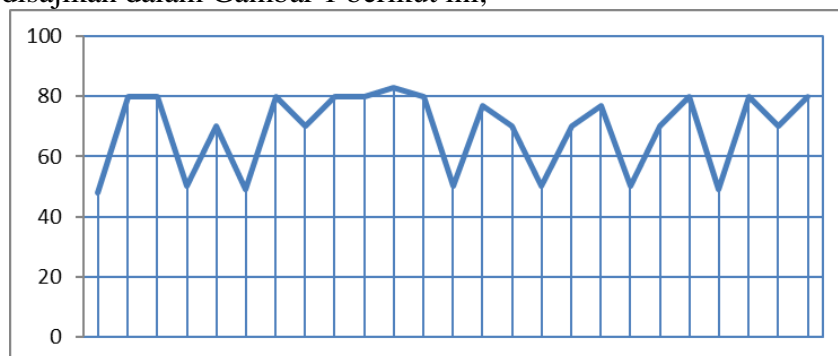
### 1. Hasil Analisis Deskriptif

#### a. Variable Student Engagement

*Student engagement* adalah frekuensi siswa dalam berpartisipasi pada kegiatan-kegiatan yang terkait dengan praktik pendidikan, dan memahami itu sebagai pola keterlibatan dalam berbagai kegiatan dan interaksi baik di dalam dan luar kelas selama karirnya disekolah. Data *student engagement* merupakan perolehan hasil skor pre-post test yang dilakukan untuk mengetahui tingkat motivasi belajar siswa sebelum dan setelah perlakuan diberikan dengan menggunakan kuesioner/angket.

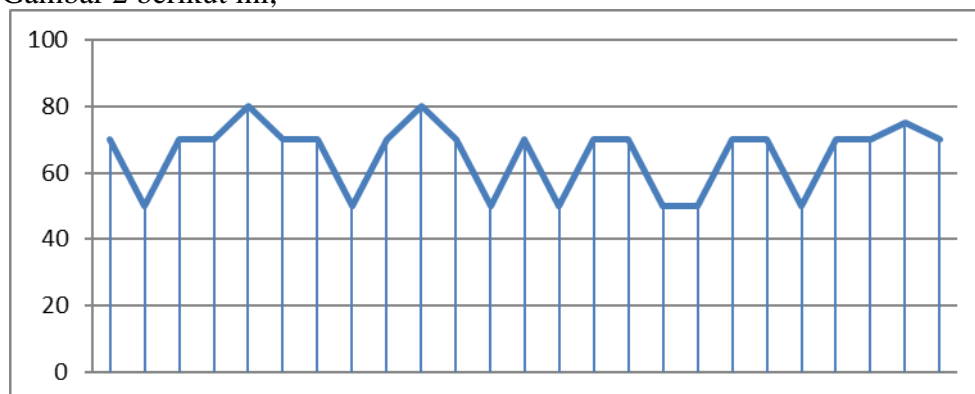
#### 1) Deskripsi perolehan nilai pretest *student engagement*

Variabel nilai pretest diukur menggunakan instrumen motivasi belajar yang telah divalidasi sebelumnya. Sebaran data skor pretest *student engagement* siswa untuk kelas eksperimen disajikan dalam Gambar 1 berikut ini,



Gambar 1 Grafik sebaran skor pretest *student engagement* pada kelompok pembelajaran projectbased learning berbantuan quizizz

Sebaran data skor pretest *student engagement* siswa untuk kelas kontrol disajikan dalam Gambar 2 berikut ini,



Gambar 2 Grafik sebaran skor pretest *student engagement* siswa pada kelompok pembelajaran projectbased learning

Selanjutnya, perolehan nilai skor pretest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

ditunjukkan sebagaimana Tabel 3 berikut ini,

Tabel 3 Perolehan nilai skor pretest student engagement pada kedua kelompok

Project based learning	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
eksperimen	48	83	1723	68.92	13.07
kontrol	49	80	1634	65.36	10.26

Berdasarkan Tabel di atas menunjukkan bahwa skor tertinggi dan skor terendah yang diperoleh subjek pada kelas eksperimen berturut-turut adalah 48 dan 50. Selain itu, pada Tabel tersebut menunjukkan bahwa skor tertinggi dan skor terendah yang diperoleh subjek pada kelas Kontrol berturut-turut 80 dan 49.

Untuk perolehan skor *student engagement* berdasarkan iklim kelas dalam pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dalam Tabel 4.4 berikut ini,

Tabel 4 Perolehan nilai skor pretest student engagement  
Berdasarkan iklim kelas pada kedua kelompok

Iklim kelas	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
Baik	70	83	2662	73.94	4.87
Buruk	48	50	745	49.66	0.61

Berdasarkan Tabel 4 di atas, diketahui bahwa skor tertinggi dan skor terendah yang diperoleh subjek pada kelompok iklim kelas baik berturut-turut adalah 83 dan 70 dan kelompok iklim kelas buruk berturut-turut adalah 50 dan 48.

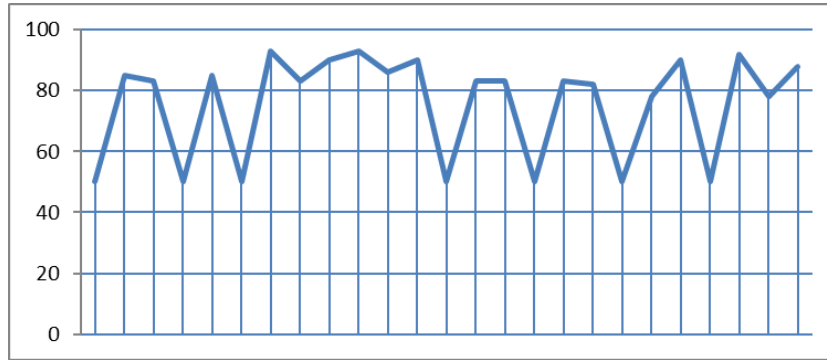
Data rerata skor *student engagement* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan iklim kelas disajikan dalam Tabel 5. berikut ini,

Tabel 5 Perolehan rerata skor pretest student engagement

Project based learning	Iklim kelas	Mean	Std. Deviation	% of Total N
Eksperimen	Baik	76.5	4.88	16.0
	Buruk	49.5	0.75	34.0
	Total	68.92	13.07	50.0
Kontrol	Baik	71.38	3.34	14.0
	Buruk	49.85	0.37	36.0
	Total	65.36	10.26	50.00
Total	Baik	73.94	4.87	70.0
	Buruk	49.66	0.61	30.0
	Total			100.00

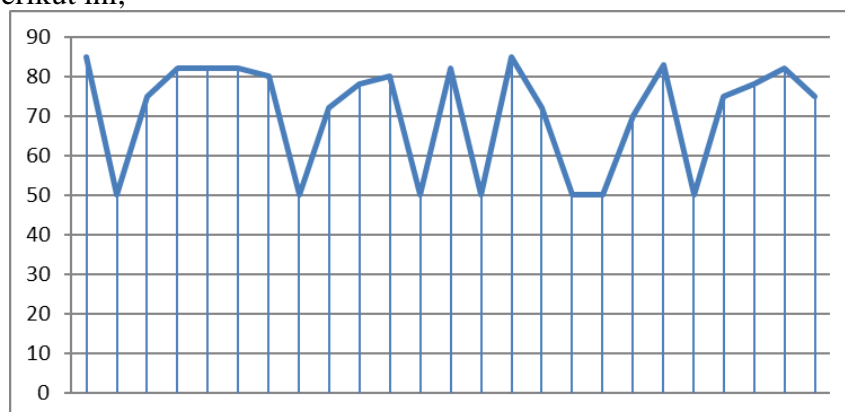
## 2) Deskripsi perolehan nilai posttest *student engagement*

Variabel nilai posttest diukur menggunakan instrument *student engagement*, yang telah divalidasi sebelumnya. Sebaran data skor posttes *student engagement* untuk kelas eksperimen disajikan dalam Gambar 3 berikut ini,



Gambar 3 Grafik sebaran skor posttest student engagement pada kelompok pembelajaran project based learning berbasis quizizz

Sebaran data skor posttes student engagement untuk kelas kontrol disajikan dalam Gambar 4 berikut ini,



Gambar 4 Grafik sebaran skor student engagement pada kelompok pembelajaran project based learning

Selanjutnya, perolehan nilai skor posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol ditunjukkan sebagaimana Tabel 6 berikut ini,

Tabel 6 Perolehan nilai skor posttest student engagement pada kedua kelompok

Project Based Learning	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
eksperimen	50	93	1895	75.8	16.89
kontrol	50	85	1768	70.72	13.74

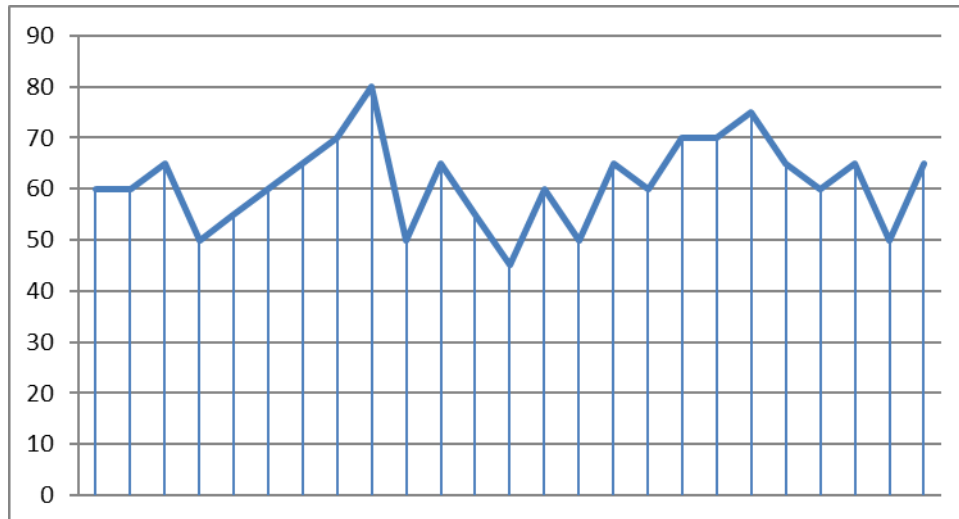
Berdasarkan Tabel di atas menunjukkan bahwa skor tertinggi dan skor terendah yang diperoleh subjek pada kelas eksperimen berturut-turut adalah 93 dan 50. Selain itu, pada Tabel tersebut menunjukkan bahwa skor tertinggi dan skor terendah yang diperoleh subjek pada kelas Kontrol berturut-turut 85 dan 50.

Untuk perolehan skor *student engagement* berdasarkan iklim kelas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dalam Tabel 4.7 berikut ini,

Tabel 7 Perolehan nilai skor posttest student engagement  
Berdasarkan iklim kelas pada kedua kelompok







Gambar 6 Grafik sebaran skor pretest hasil belajar PAI siswa pada kelompok pembelajaran project based learning

Selanjutnya, perolehan nilai skor pretest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol ditunjukkan sebagaimana Tabel berikut ini,

Tabel 9 Perolehan nilai skor pretest tingkat hasil belajar siswa pada kedua kelompok

Project Based Learning	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
eksperimen	48	80	1597	63.88	9.76
kontrol	45	80	1535	61.40	8.48

Berdasarkan Tabel di atas menunjukkan bahwa skor tertinggi dan skor terendah yang diperoleh subjek pada kelompok pembelajaran project based learning berbantuan quizizz berturut-turut adalah 80 dan 48. Selain itu, pada Tabel tersebut menunjukkan bahwa skor tertinggi dan skor terendah yang diperoleh subjek pada kelompok pembelajaran project based learning berturut-turut adalah 80 dan 45.

Untuk perolehan skor hasil belajar PAI siswa berdasarkan iklim kelas dalam belajar disajikan dalam Tabel 10 berikut ini

Tabel 4.10 Perolehan nilai pretest hasil belajar PAI berdasarkan iklim kelas pada kedua kelompok

Iklim kelas	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
Baik	55	80	2590	66.41	6.38
Buruk	45	50	542	49.27	1.55

Berdasarkan Tabel 10 di atas, diketahui bahwa skor tertinggi dan skor terendah yang diperoleh subjek pada kelompok iklim kelas baik berturut-turut adalah 80 dan 55 dan kelompok iklim kelas buruk berturut-turut adalah 50 dan 45.

Data rerata skor hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan iklim kelas dalam belajar disajikan dalam Tabel 11. berikut ini,

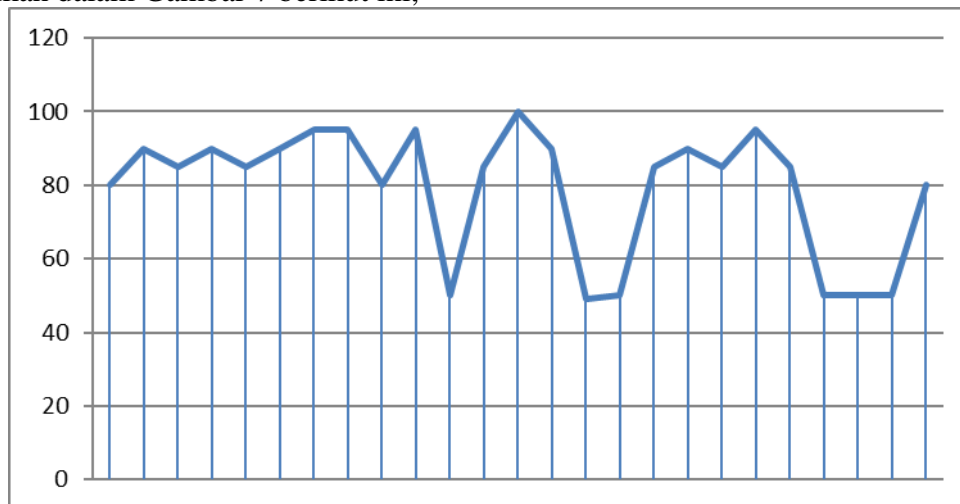
Tabel 11 Perolehan rerata skor pretest hasil belajar siswa PAI

Project based learning	Iklim kelas	Mean	Std. Deviation	% of Total N
Eksperimen	Baik	68.42	6.02	16.0
	Buruk	49.5	0.83	34.0

	Total	63.88	9.76	50.0
Kontrol	Baik	64.50	6.26	14.0
	Buruk	49.00	2.23	36.0
	Total	12.72	3.83	50.00
Total	Baik	66.41	6.38	70.0
	Buruk	49.27	1.55	30.0
	Total			100.00

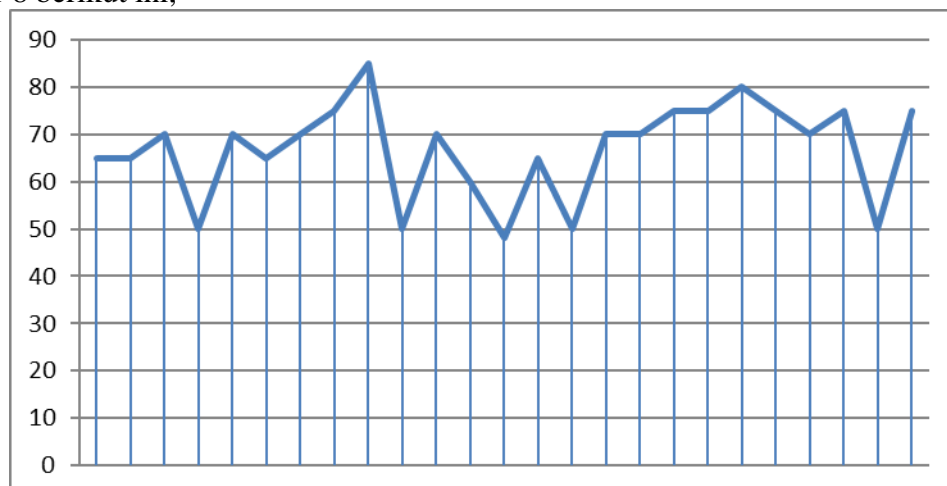
## 2) Deskripsi perolehan nilai posttest hasil belajar

Variabel nilai posttest diukur menggunakan tes hasil belajar yang telah divalidasi sebelumnya. Sebaran data skor posttes hasil belajar PAI siswa untuk kelas ekspserimen disajikan dalam Gambar 7 berikut ini,



Gambar 7 Grafik sebaran skor posttest hasil belajar PAI siswa pada kelompok pembelajaran project based learning berbantuan quizizz

Sebaran data skor posttes hasil belajar PAI siswa untuk kelas kontrol disajikan dalam Gambar 8 berikut ini,



Gambar 8 Grafik sebaran skor posttest hasil belajar PAI siswa pada kelompok project based learning

Selanjutnya, perolehan nilai skor posttest pada kelas ekspserimen dan kelas kontrol ditunjukkan sebagaimana Tabel 12 berikut ini,

Tabel 12 Perolehan nilai skor posttest tingkat hasil belajar siswa pada kedua kelompok

Project based learning	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
------------------------	---------	---------	-----	------	----------------

eksperimen	49	100	1979	79.16	17.55
kontrol	48	85	1673	66.92	10.25

Berdasarkan Tabel di atas menunjukkan bahwa skor tertinggi dan skor terendah yang diperoleh subjek pada kelompok pembelajaran project based learning berbantuan quizizz berturut-turut adalah 100 dan 49. Selain itu, pada Tabel tersebut menunjukkan bahwa skor tertinggi dan skor terendah yang diperoleh subjek pada kelompok pembelajaran project based learning berturut-turut adalah 85 dan 48.

Untuk perolehan skor hasil belajar PAI siswa berdasarkan iklim kelas disajikan dalam Tabel 4.13. berikut ini,

Tabel 13 Perolehan nilai postteshasil belajar PAI berdasarkan iklim kelas pada kedua kelompok

Iklim kelas	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
Baik	60	100	3105	79.61	10.41
Buruk	48	50	547	49.71	0.64

Berdasarkan Tabel 13 di atas, diketahui bahwa skor tertinggi dan skor terendah yang diperoleh subjek pada kelompok iklim kelas baik berturut-turut adalah 100 dan 60 dan kelompok iklim kelas buruk berturut-turut adalah 50 dan 48.

Data rerata skor iklim kelas siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan pengaturan diri dalam belajar siswa disajikan dalam Tabel 4.14. berikut ini,

Tabel 14 Perolehan rerata skor posttest hasil belajar siswa PAI

Project based learning	Iklim kelas	Mean	Std. Devoiation	% of Total N
Eksperimen	Baik	88.42	5.78	16.0
	Buruk	49.83	0.40	34.0
	Total	79.16	17.55	50.0
Kontrol	Baik	71.25	5.82	14.0
	Buruk	49.6	0.89	36.0
	Total	66.92	10.25	50.00
Total	Baik	79.61	10.41	70.0
	Buruk	49.72	0.64	30.0
	Total			100.00

## A. Uji Prasyarat Analisis

Uji prasyarat dalam penelitian ini ditujukan untuk mengetahui normalitas dan homogenitas distribusi data, karena dalam penggunaan statistik parametris bekerja dengan asumsi bahwa setiap variabel penelitian yang akan dianalisis membentuk distribusi normal. Karena itu, berikut ini akan dipaparkan hasil analisis uji prasyarat sebelum digunakan untuk menjawab rumusan masalah penelitian.

### 1. Uji Normalitas Data

Normalitas distribusi data dalam penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup>*, uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah ada kesalahan instrumen dan pengumpulan data. Hasil analisis normalitas distribusi data setiap variabel dipaparkan pada masing-masing Tabel berikut:

Tabel 15 Uji normalitas data student engagement yang belajar dengan pembelajaran project based learning berbantuan quizizz dan siswa yang belajar dengan pembelajaran project basedn learning tanpa bantuan quizizz

	PJbL	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Student Engagement	Eksperimen	.131	25	.200*	.941	25	.154
	Kontrol	.128	25	.200*	.956	25	.346

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

Analisis Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup> Tabel 15 diperoleh data tingkat *student engagement* yang belajar dengan pembelajaran project based learning berbantuan quizizz menunjukkan nilai statistik 0,131, degree of freedom (df) 25 dan Sig 0,200 yang lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan datanya berdistribusi normal. Sedangkan tingkat *student engagement* yang belajar dengan pembelajaran project based learning tanpa bantuan quizizz menunjukkan nilai statistik 0,128, degree of freedom (df) 20 dan Sig 0,200 yang lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan datanya berdistribusi normal.

Tabel 16. Uji normalitas data student engagement dengan iklim kelas baik dan buruk

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Student Engagement	baik	.105	36	.200*	.967	36	.344
	buruk	.195	14	.156	.892	14	.087

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

Analisis Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup> Tabel 4.16. diperoleh data student engagement dengan iklim kelas baik menunjukkan nilai statistik 0,105, degree of freedom (df) 36 dan Sig 0,200 yang lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan datanya berdistribusi normal. student engagement dengan iklim kelas buruk menunjukkan nilai statistic 0,195, degree of freedom (df) 14 dan Sig 0,156 yang lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan datanya berdistribusi normal.

Tabel 17 Uji normalitas data hasil belajar siswa yang belajar pembelajaran project based learning berbantuan quizizz dan siswa yang belajar dengan pembelajaran project based learning tanpa bantuan quizizz

Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Eksperimen	.186	25	.206	.917	25	.044
Belajar Kontrol	.162	25	.089	.949	25	.232

a. Lilliefors Significance Correction

Analisis Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup> Tabel 4.17. diperoleh data hasil belajar siswa yang belajar dengan pembelajaran project based learning berbantuan quizizz menunjukkan nilai statistik 0,186, degree of freedom (df) 25 dan Sig 0,206 yang lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan datanya berdistribusi normal. Sedangkan tingkat hasil belajar yang belajar dengan pembelajaran project based learning tanpa bantuan quizizz menunjukkan

nilai statistik 0,162, degree of freedom (df) 25 dan Sig 0,089 yang lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan datanya berdistribusi normal.

Tabel 18 Uji normalitas data hasil belajar siswa dengan iklim kelas baik dan buruk

	Iklim Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar	Baik	.133	39	.078	.954	39	.114
	Buruk	.212	11	.180	.889	11	.134

a. Lilliefors Significance Correction

Analisis Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup> Tabel 4.18. diperoleh data hasil belajar siswa yang belajar dengan iklim kelas baik menunjukkan nilai statistik 0,133, degree of freedom (df) 39 dan Sig 0,78 yang lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan datanya berdistribusi normal. Sedangkan tingkat hasil belajar yang belajar dengan pembelajaran project based learning tanpa bantuan quizizz menunjukkan nilai statistik 0,212, degree of freedom (df) 11 dan Sig 0,180 yang lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan datanya berdistribusi normal.

## 2. Uji Homogenitas

Homogenitas distribusi data dalam penelitian ini menggunakan uji homogenitas levene statistic, uji homogenitas bertujuan untuk keseragaman varians variabel penelitian. Hasil analisis homogenitas distribusi data setiap variable dipaparkan pada masing-masing Tabel berikut:

Tabel 19 Uji homogenitas data student engagement yang belajar dengan pembelajaran project based learning berbantuan quizizz dan siswa yang belajar dengan pembelajaran project based learning tanpa bantuan quizizz.

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.688	1	48	.411

Test of Homogeneity of Variance Tabel 19 diperoleh nilai Levene Statistic 0.346 dengan signifikansi 0,411 > 0,05, bahwasannya datanya homogen atau dengan kata lain tidak ada perubahan varians tingkat student engagement yang belajar menggunakan pembelajaran project based learning berbantuan quizizz dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran project based learning tanpa berbantuan quizizz. Sedangkan uji homogenitas data student engagement terhadap iklim kelas ditunjukkan sebagaimana Tabel 20 berikut,

Tabel 20 Uji homogenitas data student engagement dengan iklim kelas baik dan buruk.

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.613	1	48	.437

Test of Homogeneity of Variance Tabel 4.20 diperoleh nilai Levene Statistic 0.346 dengan signifikansi 0,437 > 0,05, bahwasannya datanya homogen atau dengan kata lain tidak ada perubahan varians tingkat student engagement dengan iklim kelas baik dan buruk. Sedangkan uji homogenitas data hasil belajar siswa yang belajar menggunakan pembelajaran project based learning berbantuan quizizz dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran project based learning tanpa berbantuan quizizz ditunjukkan sebagaimana Tabel 4.21 berikut,

Tabel 21 uji homogenitas data hasil belajar siswa yang belajar pembelajaran project based learning berbantuan quizizz dan siswa yang belajar dengan pembelajaran project based learning tanpa bantuan quizizz.

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.021	1	48	.317

Test of Homogeneity of Variance Tabel 4.21 diperoleh nilai Levene Statistic 0.317 dengan signifikansi  $0,411 > 0,05$ , bahwasannya datanya homogen atau dengan kata lain tidak ada perubahan varians tingkat hasil belajar yang belajar menggunakan pembelajaran project based learning berbantuan quizizz dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran project based learning tanpa berbantuan quizizz. Sedangkan uji homogenitas data hasil belajar terhadap iklim kelas ditunjukkan sebagaimana Tabel 4.22 berikut,

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.613	1	48	.379

Test of Homogeneity of Variance Tabel 4.20 diperoleh nilai Levene Statistic 0.346 dengan signifikansi  $0,379 > 0,05$ , bahwasannya datanya homogen atau dengan kata lain tidak ada perubahan varians tingkat hasil belajar dengan iklim kelas baik dan buruk.

## B. Analisis Uji Hipotesis Penelitian

Penelitian ini menguji enam hipotesis yang berbeda. Penolakan dan penerimaan hipotesis ditetapkan berdasarkan tingkat kesalahan atau probabilitas ( $p$ )  $\alpha$  ( $\alpha = 0,05$ ), dan interval kepercayaan (*confidence interval*) 95%. Pengujian hipotesis diinterpretasikan berdasarkan luaran *multivariate analysis of variance* (MANOVA).

Luaran *multivariate analysis of variance* (MANOVA) menghasilkan beberapa Tabel hasil analisis seperti faktor-faktor antar subjek (*Between-subjects factors*), statistik deskriptif (*Descriptive Statistics*), matriks kesetaraan kovarian (*Equality of Covariance Matrices*), uji multivariat (*Multivariate Tests*), uji homogenitas varians levene (*Levene's Test of Equality of Errors Variances*), uji efek antar-subjek (*Test of Between-Subjects Effect*), dan estimasi parameter (*Parameter Estimates*). Tabel lainnya merupakan hasil analisis rerata marginal terestimasi yang meliputi variabel pembelajaran penemuan, pengaturan diri dalam belajar, dan interaksi antara pembelajaran penemuan dan pengaturan diri dalam belajar.

Hasil analisis rerata marginal terestimasi menghasilkan masing-masing tiga Tabel yang mencakup estimasi, perbandingan berpasangan dan uji multivariat. Sebagian Tabel diinterpretasi untuk kepentingan pengujian hipotesis, dan sebagian lainnya digunakan untuk pembahasan hasil penelitian. Uji signifikansi pengolahan variabel guna mengukur pengaruh pembelajaran penemuan dan pengaturan diri secara simultan yang terdiri dari empat uji statistik, yaitu:

1. *Pillai's Trace*, Statistik uji ini cocok digunakan dengan asumsi homogenitas matriks varians-kovarians tidak dipenuhi, ukuran-ukuran sampel kecil, dan jika hasil-hasil dari pengujian bertentangan satu sama lain, yaitu jika terdapat beberapa vektor rata-rata yang berbeda, sedangkan yang lain tidak. Semakin tinggi nilai statistik *Pillai's Trace*, pengaruh terhadap model semakin besar.
2. *Wilks' Lambda*, Statistik uji digunakan jika terdapat lebih dari dua kelompok variabel independen dan asumsi homogenitas matriks varians-kovarians dipenuhi. Semakin rendah nilai statistik *Wilk's Lambda*, pengaruh terhadap model semakin besar. Nilai *Wilk's Lambda* berkisar antara 0-1.
3. *Hotelling's Trace*, Statistik uji ini cocok digunakan jika hanya terdapat dua kelompok variabel independen. Semakin tinggi nilai statistik *Hotelling's Trace*, pengaruh terhadap model semakin besar.

4. *Roy's Largest Root*, Statistik uji ini hanya digunakan jika asumsi homogenitas varians-kovarians dipenuhi. Semakin tinggi nilai statistik *Roy's Largest Root*, pengaruh terhadap model semakin besar. Dalam hal pelanggaran asumsi normalitas multivariat, statistik ini kurang *robust* dibandingkan dengan statistik uji yang lainnya.

Hasil analisis uji signifikansi pengolahan variabel guna mengukur pengaruh pembelajaran penemuan dan pengaturan diri secara simultan menggunakan empat uji statistik tersebut di atas, diinterpretasikan sebagaimana Tabel 4.23 berikut ini

Tabel 23 Hasil uji multivariat

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	.998	1.113E4 <sup>a</sup>	2.000	45.000	.000
	Wilks' Lambda	.002	1.113E4 <sup>a</sup>	2.000	45.000	.000
	Hotelling's Trace	494.640	1.113E4 <sup>a</sup>	2.000	45.000	.000
	Roy's Largest Root	494.640	1.113E4 <sup>a</sup>	2.000	45.000	.000
model_pembelajaran	Pillai's Trace	.833	1.119E2 <sup>a</sup>	2.000	45.000	.000
	Wilks' Lambda	.167	1.119E2 <sup>a</sup>	2.000	45.000	.000
	Hotelling's Trace	4.973	1.119E2 <sup>a</sup>	2.000	45.000	.000
	Roy's Largest Root	4.973	1.119E2 <sup>a</sup>	2.000	45.000	.000
Iklim_Kelas	Pillai's Trace	.552	27.688 <sup>a</sup>	2.000	45.000	.000
	Wilks' Lambda	.448	27.688 <sup>a</sup>	2.000	45.000	.000
	Hotelling's Trace	1.231	27.688 <sup>a</sup>	2.000	45.000	.000
	Roy's Largest Root	1.231	27.688 <sup>a</sup>	2.000	45.000	.000
model_pembelajaran * Iklim_Kelas	Pillai's Trace	.143	3.744 <sup>a</sup>	2.000	45.000	.001
	Wilks' Lambda	.857	3.744 <sup>a</sup>	2.000	45.000	.001
	Hotelling's Trace	.166	3.744 <sup>a</sup>	2.000	45.000	.001
	Roy's Largest Root	.166	3.744 <sup>a</sup>	2.000	45.000	.001

a. Exact statistic

b. Computed using alpha = .05

c. Design: Intercept + model\_pembelajaran + Iklim\_Kelas + model\_pembelajaran \* Iklim\_Kelas

Berdasarkan Tabel 23 tersebut di atas, untuk menentukan pembelajaran project based learning memiliki kemampuan yang sama dalam mempengaruhi tingkat student engagement dan hasil belajar secara simultan (*simultaneously*), dilakukan dengan membandingkan nilai Sig. dari *Pillai's Trace*, *Wlks'Lambda*, *Hotelling's Trace*, atau *Roy's Largest Root* terhadap tingkat signifikansi. Pada baris pembelajaran, taraf signifikansi dari keempatnya menunjukkan nilai signifikansi  $0,000 < 0,005$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep dan keterampilan metakognitif pada pembelajaran penemuan yang diterapkan dalam penelitian ini, yaitu pembelajaran penemuan berbantuan *mobile augmented reality* dan pembelajaran project based learning tanpa bantuan quizizz.

Pada baris pengaturan diri, taraf signifikansi di uji menggunakan *Pillai's Trace*, *Wlks'Lambda*, *Hotelling's Trace*, atau *Roy's Largest Root*. Keempat jenis uji statistik tersebut menunjukkan nilai signifikansi  $0,000 < 0,005$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan student engagement dan hasil belajar pada tingkat iklim kelas baik dan buruk. Sedangkan pada baris interaksi antara pembelajaran dan iklim kelas yang di uji menggunakan *Pillai's Trace*, *Wlks'Lambda*, *Hotelling's Trace*, atau *Roy's Largest Root*, menunjukkan nilai signifikansi berturut-turut  $(0,001)$ ,  $(0,001)$ ,  $(0,001)$ ,  $(0,001) < 0,005$ . Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat interaksi antara project based learning (berbantuan quizizz dan tanpa bantuan quizizz) dan iklim kelas (baik dan buruk) terhadap student engagement dan hasil belajar.

Selanjutnya, hasil uji perbandingan antar-variabel guna menjawab hipotesis minor

yang membandingkan tiap variabel dalam penelitian ini secara terpisah sebagaimana disajikan melalui *test of Between-Subject Effect* sebagaimana Tabel 4.24 berikut ini,

Tabel 24 Uji Efek

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	Student Engagement	324.971 <sup>a</sup>	3	108.324	80.390	.000
Intercept	Hasil Belajar	5566.154 <sup>c</sup>	3	1855.385	89.996	.000
	Student Engagement	302209.684	1	302209.684	1.225E4	.000
model_pembelajaran	Hasil Belajar	273212.756	1	273212.756	1.325E4	.000
	Student Engagement	4208.285	1	4208.285	51.441	.000
Iklim_Kelas	Hasil Belajar	4691.777	1	4691.777	50.577	.000
	Student Engagement	1135.375	1	1153.907	51.280	.000
model_pembelajaran * Iklim_Kelas	Hasil Belajar	1164.029	1	1164.029	56.462	.000
	Student Engagement	107.884	1	100.889	5.317	.008
Error	Hasil Belajar	109.623	1	109.623	5.964	.008
	Student Engagement	1135.029	46	24.675		
Total	Hasil Belajar	948.346	46	20.616		
	Student Engagement	332758.000	50			
Corrected Total	Hasil Belajar	317775.000	50			
	Student Engagement	6560.000	49			
	Hasil Belajar	6514.500	49			

a. R Squared = ,223 (Adjusted R Squared = ,172)

b. Computed using alpha = ,05

c. R Squared = ,854 (Adjusted R Squared = ,845)

Berdasarkan Tabel 24 tersebut di atas, hasil analisis terpisah menunjukkan bahwa ada perbedaan student engagement yang signifikan ditinjau dari pembelajaran yang diterapkan ( $F=51.441$ ;  $p<0,05$ ). Hasil serupa juga ditemukan pada tinjauan iklim kelas yang menunjukkan perbedaan signifikan pemahaman konsep ( $F=51.280$ ;  $p<0,05$ ). Sedangkan untuk hasil belajar, ditunjukkan perbedaan hasil belajar yang signifikan ditinjau dari pembelajaran dan pengaturan diri berturut-turut ( $F=50.577$ ;  $p<0,005$ ), dan ( $F=56.462$ ;  $p<0,005$ ).

## 1. Pengujian Hipotesis I

Hipotesis 1 pada penelitian ini adalah tingkat student engagement yang belajar menggunakan pembelajaran project based learning berbantuan quizizz berbeda dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran project based learning tanpa bantuan quizizz. Pada Tabel 4.24 hasil uji efek antar-subjek (Test of Between-Subjects Effects) dapat diinterpretasi bahwa efek utama 1, yaitu untuk pembelajaran project based learning mempunyai nilai  $F = 51.441$  dengan probabilitas  $p < 0.05$ . Oleh karena koefisiennya signifikan, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata pengaruh variabel independen terhadap student engagement, yaitu antara pembelajaran project based learning berbantuan quizizz dan pembelajaran project based learning tanpa bantuan quizizz. Kesimpulannya, hipotesis nul yang menyatakan bahwa student engagement yang belajar dengan pembelajaran pembelajaran project based learning berbantuan quizizz tidak berbeda dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran project based learning tanpa bantuan quizizz di tolak, dan hipotesis alternatif yang menyatakan bahwa student engagement yang belajar dengan pembelajaran penemuan berbantuan quizizz berbeda dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran project based learning tanpa bantuan quizizz, diterima yang belajar



dengan pembelajaran project based learning berbantuan quizizz berbeda dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran project based learning tanpa bantuan quizizz, di terima.

Kesimpulan penolakan hipotesis nul yang mengindikasikan bahwa perlakuan pembelajaran project based learning berbantuan quizizz dan pembelajaran project based learning tanpa bantuan quizizz mengakibatkan perbedaan student engagement didukung data statistik hasil perbandingan berpasangan (*pairwise comparisons*) sebagai luaran Estimated Marginal Means sebagaimana dipaparkan dalam Tabel 4.25 berikut ini.

Tabel 25 Perbedaan rerata student engagement berdasarkan perlakuan project based learning

Dependent Variable	(I) Based Learnig	(J) Based Learnig	Projec Mean Differen ce (I-J)	Std. Error	Sig. <sup>a</sup>	95% Confidence Interval for Difference <sup>a</sup>	
						Lower Bound	Upper Bound
Student Engagement	Eksperimen	Kontrol	4.272*	1.470	.006	1.312	7.232
	Kontrol	Eksperimen	-4.272*	1.470	.006	-7.232	-1.312

Based on estimated marginal means

\*. The mean difference is significant at the ,05 level.

a. Adjustment for multiple comparisons: Bonferroni.

Tabel 25 menunjukkan bahwa perlakuan pembelajaran yang berbeda menghasilkan rerata student engagement yang berbeda pula. Perbedaan tersebut signifikan pada  $p < 0.05$ . Kesimpulan tersebut juga didukung data Tabel 4.3, bahwa rerata tingkat student engagement kelas eksperimen dengan perlakuan pembelajaran project based learning berbantuan quizizz sebesar 75,8 lebih tinggi dibandingkan dengan rerata skor student engagement kelas kontrol dengan perlakuan pembelajaran project based learning tanpa bantuan quizizz sebesar 70.72, berdasarkan hasil uji t test perbedaan selisih skor sebesar 5.08 signifikan pada  $p < 0,05$ .

## 2. Pengujian Hipotesis 2

Hipotesis 2 pada penelitian ini adalah tingkat student engagement dengan iklim kelas yang berbeda dan siswa dengan iklim kelas yang buruk. Pada Tabel 4.24 hasil uji efek antar-subjek (Test of Between-Subjects Effects) dapat diinterpretasi bahwa efek utama 2, yaitu untuk pengaturan diri mempunyai nilai F statistik sama dengan 51.280 dengan probabilitas  $p < 0.05$ . Oleh karena koefisiennya signifikan, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata pengaruh variabel independen terhadap student engagement, yaitu antara siswa dengan iklim kelas baik dan buruk. Kesimpulannya, hipotesis nul yang menyatakan bahwa student engagement dengan iklim kelas baik tidak berbeda dengan siswa dengan iklim kelas buruk ditolak; dan hipotesis alternatif yang menyatakan bahwa student engagement dengan iklim kelas baik berbeda dengan siswa dengan iklim kelas buruk, diterima.

Kesimpulan penolakan hipotesis nul yang mengindikasikan bahwa perlakuan iklim kelas mengakibatkan perbedaan student engagement didukung data statistik hasil perbandingan berpasangan (*pairwise comparisons*) sebagai luaran Estimated Marginal Means sebagaimana dipaparkan dalam Tabel 4.26 berikut ini,

Tabel 26 Perbedaan rerata student engagement berdasarkan iklim kelas

Dependent Variable	(I) Kelas	(J) Kelas	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. <sup>a</sup>	95% Confidence Interval for Difference <sup>a</sup>	
						Lower Bound	Upper Bound
Student Engagement	Baik	Buruk	.778	1.470	.002	-2.182	3.738
	Buruk	Baik	-.778	1.470	.002	-3.738	2.182

Based on estimated marginal means

a. Adjustment for multiple comparisons: Bonferroni.

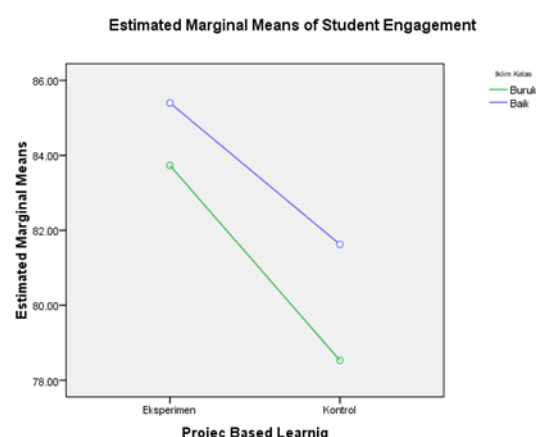
\*. The mean difference is significant at the .05 level.

Tabel 26 menunjukkan bahwa iklim kelas yang berbeda menghasilkan rerata student engagement yang berbeda pula. Perbedaan tersebut signifikan pada  $p < 0.05$ . Kesimpulan tersebut juga didukung data Tabel 4.7, bahwa rerata student engagement dengan iklim kelas baik sebesar 82.30, lebih tinggi dibandingkan dengan rerata skor student engagement dengan iklim kelas buruk sebesar 49.85, perbedaan selisih skor sebesar 32.45 signifikan pada  $p < 0.05$ .

### 3. Pengujian Hipotesis 3

Hipotesis 3 pada penelitian ini adalah ada pengaruh interaksi antara pembelajaran project based learning berbantuan quizizz dan iklim kelas terhadap student engagement. Pada Tabel 4.24 hasil uji efek antar-subjek (test of between-subject effect) dapat diinterpretasikan bahwa untuk variabel interaksi, dihasilkan nilai F statistik 5.317 dengan probabilitas  $p < 0.05$ . Oleh karena koefisiennya signifikan, maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis nul yang menyatakan bahwa tidak ada interaksi pembelajaran project based learning berbantuan quizizz dan iklim kelas terhadap student engagement ditolak; dan hipotesis alternatif yang menyatakan bahwa terdapat interaksi pembelajaran project based learning berbantuan quizizz dan iklim kelas terhadap student engagement, diterima.

Kesimpulan tersebut didukung hasil profil plot luaran estimated marginal means, sebagaimana Gambar 9 berikut ini



Gambar 9 Estimasi efek interaksi pembelajaran penemuan, pengaturan diri dan pemahaman konsep siswa

Gambar 9 di atas menunjukkan bahwa siswa yang diberi perlakuan pembelajaran project based learning berbantuan quizizz dengan iklim kelas baik cenderung memiliki tingkat student engagement yang tinggi. Dapat pula diinterpretasikan bahwa siswa

yang diberi perlakuan pembelajaran project based learning tanpa berbantuan quizizz dengan iklim kelas buruk cenderung memiliki tingkat student engagement yang rendah pula.

#### **4. Pengujian Hipotesis 4**

Hipotesis 4 pada penelitian ini adalah tingkat hasil belajar siswa yang belajar menggunakan pembelajaran project based learning berbantuan quizizz berbeda dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran project based learning tanpa bantuan quizizz. Pada Tabel 4.24 hasil uji efek antar-subjek (*Test of Between-Subjects Effects*) dapat diinterpretasi bahwa efek utama 1, yaitu untuk pembelajaran project based learning mempunyai nilai  $F$  statistik sama dengan 50.577 dengan probabilitas  $p < 0.05$ . Oleh karena koefisiennya signifikan, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata pengaruh variable independen terhadap hasil belajar siswa, yaitu antara pembelajaran project based learning berbantuan quizizz dan pembelajaran project based learning tanpa bantuan quizizz. Kesimpulannya, hipotesis nul yang menyatakan bahwa hasil belajar siswa yang belajar dengan pembelajaran project based learning berbantuan quizizz tidak berbeda dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran project based learning tanpa bantuan quizizz ditolak, dan hipotesis alternatif yang menyatakan bahwa hasil belajar siswa yang belajar dengan pembelajaran project based learning berbantuan quizizz berbeda dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran project based learning tanpa bantuan quizizz, diterima.

Kesimpulan penolakan hipotesis nul yang mengindikasikan bahwa perlakuan pembelajaran penemuan berbantuan mobile augmented reality dan pembelajaran penemuan tanpa bantuan mobile augmented reality mengakibatkan perbedaan keterampilan metakognitif siswa didukung data statistik hasil perbandingan berpasangan (*pairwise comparisons*) sebagai luaran Estimated Marginal Means sebagaimana dipaparkan dalam Tabel 27 berikut ini.

Tabel 27 Perbedaan rerata hasil belajar siswa berdasarkan perlakuan pembelajaran project based learning

Dependent Variable	(I) Based Learnig	(J) Projec Based Learnig	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. <sup>a</sup>	95% Confidence Interval for Difference <sup>a</sup>	
Hasil Belajar	Eksperimen	Kontrol	20.276*	1.344	.000	17.570	22.981
	Kontrol	Eksperimen	-20.276*	1.344	.000	-22.981	-17.570

Based on estimated marginal means

\*. The mean difference is significant at the ,05 level.

a. Adjustment for multiple comparisons: Bonferroni.

Tabel 27 menunjukkan bahwa perlakuan pembelajaran yang berbeda menghasilkan rerata hasil belajar siswa yang berbeda pula. Perbedaan tersebut signifikan pada  $p < 0.05$ . Kesimpulan tersebut juga didukung data Tabel 9, bahwa rerata tingkat hasil belajar kelas eksperimen dengan perlakuan pembelajaran project based learning berbantuan quizizz sebesar 63,88 lebih tinggi dibandingkan dengan rerata skor tingkat hasil belajar kelas kontrol dengan perlakuan pembelajaran project based learning tanpa bantuan quizizz sebesar 61,40. Berdasarkan hasil uji t test, perbedaan selisih skor sebesar 2,48 signifikan pada  $p < 0,05$ .

## 5. Pengujian Hipotesis 5

Hipotesis 5 pada penelitian ini adalah tingkat hasil belajar siswa dengan iklim kela baik berbeda dengan siswa yang menerapkan iklim kelas buruk. Pada Tabel 4.24 hasil uji efek antar-subjek (*Test of Between-Subjects Effects*) dapat diinterpretasi bahwa efek utama 2, yaitu untuk iklim kelas mempunyai nilai  $F$  statistik sama dengan 56.462 dengan probabilitas  $p < 0.05$ . Oleh karena koefisiennya signifikan, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata pengaruh variable independen terhadap hasil belajar siswa, yaitu antara siswa yang menerapkan iklim kelas baik dan rendah. Kesimpulannya, hipotesis nul yang menyatakan bahwa hasil belajar siswa yang dengan iklim kelas baik tidak berbeda dengan siswa yang menerapkan iklim kelas buruk ditolak; dan hipotesis alternatif yang menyatakan bahwa hasil belajar siswa dengan iklim kelas tinggi berbeda dengan siswa yang menerapkan iklim kelas buruk, diterima.

Kesimpulan penolakan hipotesis nul yang mengindikasikan bahwa perlakuan iklim kelas mengakibatkan perbedaan hasil belajar siswa didukung data statistik hasil perbandingan berpasangan (pairwise comparisons) sebagai luaran Estimated Marginal Means sebagaimana dipaparkan dalam Tabel 28 berikut ini.

Tabel 28 Perbedaan rerata hasil belajar siswa berdasarkan iklim kelas

Dependent Variable	(I) Iklim Kelas	(J) Iklim Kelas	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. <sup>a</sup>	95% Confidence Interval for Difference <sup>a</sup>	
Hasil Belajar	Baik	Buruk	10.099*	1.344	.000	7.394	12.805
	Buruk	Baik	-10.099*	1.344	.000	-12.805	-7.394

Based on estimated marginal means

a. Adjustment for multiple comparisons: Bonferroni.

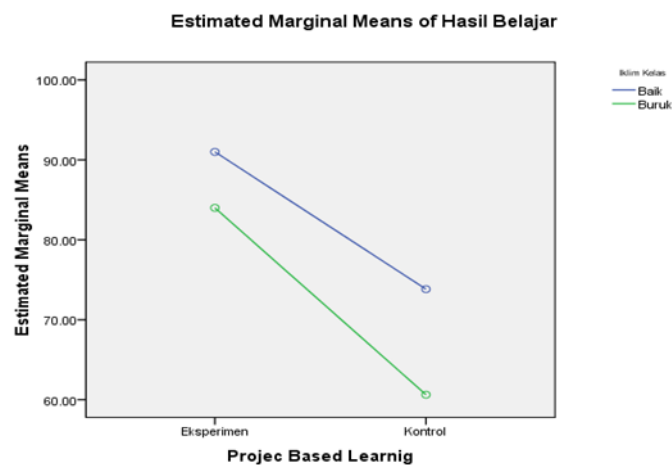
\*. The mean difference is significant at the ,05 level.

Tabel 28 menunjukkan bahwa iklim kelas yang berbeda menghasilkan rerata hasil belajar yang berbeda pula. Perbedaan tersebut signifikan pada  $p < 0.05$ . Kesimpulan tersebut juga didukung data Tabel 13, bahwa rerata tingkat hasil belajar siswa dengan iklim kelas baik sebesar 79,61 lebih tinggi dibandingkan dengan rerata skor tingkat hasil belajar dengan

iklim kelas buruk sebesar 49,71, perbedaan selisih skor sebesar 29,9 signifikan pada  $p < 0,05$ .

## 6. Pengujian Hipotesis 6

Hipotesis 6 pada penelitian ini adalah ada pengaruh interaksi antara pembelajaran project based learning berbantuan quizizz dan iklim kelas terhadap hasil belajar siswa. Pada Tabel 24 hasil uji efek antarsubjek (*test of between-subject effect*) dapat diinterpretasikan bahwa untuk variabel interaksi, dihasilkan nilai F statistik 5.964 dengan probabilitas  $p < 0.05$ . Oleh karena koefisiennya signifikan, maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis nul yang menyatakan bahwa tidak ada interaksi pembelajaran project based learning berbantuan quizizz dan iklim kelas terhadap hasil belajar siswa ditolak; dan hipotesis alternatif yang menyatakan bahwa terdapat interaksi pembelajaran project based learning berbantuan quizizz dan iklim kelas terhadap hasil belajar siswa, diterima.



Gambar 10 Estimasi efek interaksi pembelajaran project based learning, iklim kelas dan hasil belajar siswa

Gambar 10 di atas menunjukkan bahwa siswa yang diberi perlakuan pembelajaran project based learning berbantuan quizizz dengan tingkat iklim kelas baik cenderung memiliki tingkat hasil belajar yang tinggi pula. Dapat pula diinterpretasikan bahwa siswa yang diberi perlakuan pembelajaran project based learning tanpa bantuan quizizz dengan iklim kelas buruk cenderung memiliki tingkat hasil belajar yang rendah pula.

## Pembahasan

### A. Pengaruh Pembelajaran *Project Based Learning* Berbantuan *Quizizz* Terhadap *Student Engagement* Dan Hasil Belajar Siswa

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat student engagement yang belajar menggunakan pembelajaran project based learning berbantuan quizizz berbeda dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran project based learning tanpa bantuan quizizz, dimana koefisien  $F$  tes = 51,441 dengan probabilitas  $p < 0,05$  tergolong kuat. Perbedaan pengaruh keduanya signifikan, baik melalui estimasi parameter  $t$  test = 2,695 signifikan pada  $p < 0,05$ , maupun melalui perbandingan berpasangan dimana perbedaan rerata adalah 14,013 dan -14,013 signifikan pada  $p < 0,05$ .

Perbandingan rerata tingkat student engagement menunjukkan bahwa pembelajaran project based learning berbantuan quizizz lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran project based learning tanpa bantuan quizizz. Berdasarkan hasil uji  $t$  test, perbedaan selisih skor sebesar 5,08 signifikan pada  $p < 0,05$ . Dengan demikian, hasil penelitian ini dapat diinterpretasikan bahwa pembelajaran project based learning berbantuan quizizz lebih

efektif dalam meningkatkan student engagement.

Fakta empirik tersebut sejalan dengan pendapat penelitian oleh Johan Syah (Syah, 2016), yang menyatakan bahwa belajar dengan menggunakan metode tertentu mendukung proses peningkatan student engagement. Oleh karena itu, diperlukan metode pembelajaran yang tepat untuk dapat meningkatkan student engagement. Penggunaan metode pembelajaran project based learning berbantuan quizizz dalam meningkatkan student engagement bertujuan memberikan pengalaman belajar yang mendalam dan bermakna. Beberapa tujuan utama dari penggunaan project based learning berbantuan quizizz dalam meningkatkan keterlibatan siswa, yaitu; 1) mendorong siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Mereka menjadi lebih terlibat dalam merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi proyek mereka sendiri. Melalui partisipasi aktif ini, siswa merasa lebih terhubung dengan materi pelajaran dan memiliki rasa memiliki terhadap hasil kerja mereka; 2) siswa diberikan kesempatan untuk menerapkan konsep dan pengetahuan yang mereka pelajari dalam konteks nyata. Mereka mungkin harus mengidentifikasi masalah, merancang solusi, dan bekerja secara kolaboratif untuk mencapai tujuan proyek. Proses ini memungkinkan siswa melihat relevansi materi pelajaran dengan dunia nyata, yang meningkatkan minat mereka dalam belajar; 3) Project Based Learning mendorong kolaborasi antara siswa. Mereka sering bekerja dalam tim untuk menyelesaikan proyek, saling bertukar ide, memecahkan masalah, dan membagikan pengetahuan. Kolaborasi ini tidak hanya meningkatkan keterlibatan siswa tetapi juga membantu mereka mengembangkan keterampilan sosial, seperti komunikasi, negosiasi, dan kerja tim.

Hasil penelitian ini menguatkan pendapat penelitian oleh Sulastri & Delvia (Nasional et al., 2022) yang menyatakan bahwa belajar dengan menggunakan pembelajaran project based learning sangat efektif dalam meningkatkan student engagement dari aspek sikap, berpartisipasi aktif, fokus dalam belajar, memiliki rasa terhubung dengan sekolah dan berusaha keras dalam belajar. Peningkatan student engagement yang dimaksud dicapai melalui; 1) kolaborasi dan diskusi, mengintegrasikan kegiatan kolaboratif dan diskusi dalam pembelajaran dapat meningkatkan keterlibatan siswa. Diskusi dalam kelompok kecil atau kelas secara keseluruhan memungkinkan siswa untuk berbagi ide, berdebat, dan membangun pemahaman bersama. Kolaborasi juga dapat melibatkan proyek tim, diskusi online, atau kegiatan berpasangan untuk meningkatkan interaksi sosial dan pembelajaran bersama; 2) Menggunakan teknologi dan media yang relevan dan menarik dapat meningkatkan keterlibatan siswa. Penggunaan presentasi multimedia, video, permainan pendidikan, atau platform pembelajaran online dapat memicu minat siswa dan memudahkan mereka dalam memahami materi pelajaran dengan cara yang berbeda.

Sejalan dengan pendapat penelitian Jannah & Mahfud (Arminatul Jannah, Mohamad Zaenal Mahfud, 2023) yang membuktikan perolehan hasil belajar siswa lebih tinggi saat menggunakan media pembelajaran dibandingkan dengan siswa yang belajar secara konvensional. Dalam penelitian ini quizizz digunakan sebagai alat evaluasi, secara signifikan pemanfaatan quizizz dalam proses evaluasi memberikan manfaat; 1) mendorong keterlibatan aktif dari siswa dalam proses pembelajaran. Dengan format kuis interaktif yang menyenangkan, siswa dapat berpartisipasi secara langsung dalam menjawab pertanyaan dan memecahkan masalah. Ini membantu siswa tetap fokus dan terlibat dalam pembelajaran; 2) memberikan informasi instan tentang pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran. Guru dapat melihat hasil langsung setelah setiap kuis dan memperoleh pemahaman mendalam tentang tingkat pemahaman siswa secara individual atau kelompok. Hal ini memungkinkan guru untuk mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan dan menyesuaikan pendekatan pembelajaran; 3) menyediakan elemen permainan dengan poin, peringkat, dan waktu yang dicatat. Ini dapat memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif,

meningkatkan konsentrasi, dan mendorong kompetisi sehat di antara mereka. Penggunaan leaderboard dan penghargaan dalam bentuk poin dapat memberikan insentif tambahan bagi siswa untuk berusaha lebih baik dalam pemahaman materi. Proses evaluasi yang baik diharapkan dapat meningkatkan student engagement, yang akan berdampak pula kepada hasil belajar siswa.

Sebagai salah satu aplikasi berbasis teknologi informasi dan komunikasi, quizizz membentuk siswa; 1) peningkatan pemahaman; 2) pengembangan keterampilan kritis; 3) meningkatkan motivasi dan konsentarsi; 4) pembelajaran mandiri; 5) pengukuran kemajuan. Hasil penelitian ini menguatkan pendapat bahwa terdapat pengaruh signifikan penggunaan media teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran project based learning untuk meningkatkan student engagement dan hasil belajar.

Penelitian ini sejalan dengan pendapat penelien (Pusparani, 2020) yang mengatakan media *quizizz* sebagai aplikasi evaluasi pembelajaran dinyatakan efektif karena mampu meningkatkan student engagement dan pemahaman materi peserta didik. Media tersebut dinyatakan efisien karena menghemat penggunaan kertas, praktis digunakan oleh guru maupun peserta didik, dan hasilnya dapat dikirim langsung ke orang tua peserta didik sebagai laporan. Quizizz dapat meningkatkan student engagement karena menggunakan format kuis interaktif yang menarik bagi siswa. Siswa dapat langsung berpartisipasi dalam proses pembelajaran dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan secara aktif. Format ini membantu menjaga perhatian siswa dan mendorong mereka untuk terlibat secara langsung dalam pembelajaran.

Quizizz menawarkan elemen permainan seperti poin, peringkat, dan leaderboard. Hal ini menciptakan rasa persaingan sehat di antara siswa dan memberikan motivasi tambahan untuk berpartisipasi aktif dalam kuis. Siswa dapat merasa termotivasi untuk mencapai skor yang lebih tinggi, memperoleh peringkat yang lebih baik, atau bahkan melampaui teman-teman sekelas mereka. Elemen permainan ini membuat pembelajaran lebih menyenangkan dan menarik bagi siswa. Melalui Quizizz, siswa dapat berpartisipasi secara langsung dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam kuis. Mereka dapat memberikan respons secara aktif dan merespons pertanyaan dengan cepat. Keterlibatan ini membantu siswa tetap fokus dan terlibat dalam pembelajaran, karena mereka harus memikirkan dan merespons pertanyaan secara langsung. Dengan hal tersebut diatas quizizz dapat meningkatkan student engagement. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh (Loupatty & Saragih, 2021) yang membuktikan bahwa penggunaan quizizz dapat mendorong keaktifan siswa dalam pembelajaran.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa tingkat hasil belajar siswa yang belajar menggunakan pembelajaran project based learning berbantuan quizizz berbeda dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran project based learning tanpa bantuan quizizz. Koefisien F tes = 50,577 dengan probabilitas  $p < 0,05$  tergolong kuat. Perbedaan pengaruh keduanya signifikan, baik melalui estimasi parameter t test = 2,48 signifikan pada  $p < 0,05$ , maupun melalui perbandingan berpasangan dimana perbedaan rerata adalah 63,88 dan 61,40 signifikan pada  $p < 0,05$ .

Perbandingan rerata tingkat hasil belajar menunjukkan bahwa pembelajaran project based learning berbantuan quizizz lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran project based learning tanpa bantuan quizizz. Berdasarkan hasil uji t test, perbedaan selisih skor sebesar 2,48 signifikan pada  $p < 0,05$ . Dengan demikian, hasil penelitian ini dapat diinterpretasikan bahwa pembelajaran project based learning berbantuan quizizz lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar.

Fakta empirik tersebut sejalan dengan hasil penelitian (Nasution, 2017) yang menyatakan bahwa hasil belajar siswa dapat dipupuk melalui pengelolaan pembelajaran

yang tepat. Penelitian ini menguatkan pendapat penelitian (Nisah et al., 2021) yang menyatakan bahwa project based learning berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar. Oleh karena itu, project based learning dibutuhkan untuk meningkatkan hasil belajar. Penelitian ini menguatkan pendapat penelitian (Fitriyani et al., 2023) project based learning menuntut siswa terlibat dalam proyek atau tugas yang mewakili tantangan nyata atau masalah dalam kehidupan nyata. Melalui proyek tersebut, siswa belajar secara aktif dan mendalam dengan menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang mereka pelajari. Sehingga mampu meningkatkan hasil belajar.

Kegiatan dalam project based learning yang dapat meningkatkan hasil belajar, yaitu; 1) identifikasi Masalah: siswa berpartisipasi dalam proses identifikasi masalah atau tantangan yang akan mereka hadapi dalam proyek. Mereka belajar untuk mengamati, menganalisis, dan memahami situasi atau masalah yang harus mereka selesaikan. Proses ini membantu siswa terhubung dengan konteks dunia nyata dan meningkatkan pemahaman mereka tentang masalah yang mereka hadapi; 2) Rencana dan Riset: Siswa melakukan perencanaan dan riset untuk mengembangkan strategi dan solusi yang tepat untuk menyelesaikan proyek. Mereka belajar untuk mencari informasi yang relevan, menggunakan sumber daya yang ada, dan melakukan wawancara atau observasi jika diperlukan. Proses ini melibatkan keterampilan riset, analisis, dan sintesis, yang membantu meningkatkan pemahaman dan pengetahuan siswa; 3) Kolaborasi Tim: Siswa bekerja dalam tim atau kelompok untuk menyelesaikan proyek. Mereka belajar untuk berkolaborasi, berkomunikasi, dan membagi tanggung jawab dengan anggota tim lainnya. Kolaborasi tim membantu meningkatkan keterampilan sosial siswa, seperti kemampuan bekerja dalam kelompok, mendengarkan pandangan orang lain, dan menghargai kontribusi individu. Hal tersebut sependapat dengan penelitian yang dilakukan oleh (Ramadianti, 2021).

Penelitian ini membuktikan keunggulan yang dimiliki pembelajaran project based learning dalam meningkatkan hasil belajar siswa, sehingga tercipta suasana belajar yang aktif dan kreatif saat siswa diberikan kesempatan untuk menemukan konsep, teori maupun pemahaman melalui stimulasi yang bersumber dari kehidupan sehari-hari. Penelitian ini menguatkan pendapat (Lisa Ariani, 2020) yang menyatakan bahwa project based learning membantu siswa guna mengembangkan dan memberikan ruang kesiapan penguasaan keterampilan dalam proses kognitif.

## **B. Pengaruh Iklim Kelas Terhadap *Student Engagement* dan Hasil Belajar Siswa**

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa tingkat student engagement dengan iklim kelas baik berbeda dengan siswa yang memiliki kelas buruk. Koefisien F tes = 51,280 dengan probabilitas  $p < 0,05$  tergolong kuat. Perbedaan pengaruh keduanya signifikan, baik melalui estimasi parameter t test = 2,997 dan 2,286 signifikan pada  $p < 0,05$ , maupun melalui perbandingan berpasangan dimana perbedaan rerata adalah 82,30 dan 49,85 signifikan pada  $p < 0,05$ .

Perbandingan rerata tingkat student engagement menunjukkan bahwa iklim kelas baik lebih baik dibandingkan dengan iklim kelas buruk. Berdasarkan hasil uji t test, perbedaan selisih skor sebesar 32,45 signifikan pada  $p < 0,05$ . Dengan demikian, hasil penelitian ini dapat diinterpretasikan bahwa iklim kelas baik lebih baik dalam meningkatkan student engagement dibandingkan dengan iklim kelas buruk.

Fakta empirik tersebut sejalan dengan hasil penelitian (Ezy Zurriyati, 2021) yang menyatakan bahwa iklim kelas dalam proses pembelajaran menjadi hal paling penting dalam upaya peningkatan hasil belajar. Pengaturan iklim kelas yang baik dapat memiliki dampak positif pada keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Hasil penelitian ini menguatkan pendapat penelitian (Fithidayati, 2022) yang menyatakan bahwa iklim kelas berpengaruh signifikan terhadap peningkatan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.



Tujuan pengaturan iklim kelas baik untuk meningkatkan student engagement, yaitu; 1) menciptakan rasa aman dan nyaman, ketika siswa merasa aman, mereka lebih cenderung berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Lingkungan yang bebas dari intimidasi, penilaian negatif, atau hukuman yang tidak pantas dapat mendorong siswa untuk berani berbicara, berbagi ide, dan terlibat dalam diskusi kelas; 2) mendorong kolaborasi dan komunikasi; ketika siswa merasa bahwa pendapat mereka dihargai dan didengar, mereka merasa lebih termotivasi untuk berinteraksi dengan teman sekelas dan berkontribusi dalam kerja kelompok. Keterlibatan dalam kegiatan kolaboratif dapat meningkatkan koneksi sosial dan belajar melalui pertukaran ide dan perspektif; 3) membuat lingkungan pembelajaran yang menarik, pengaturan iklim kelas yang baik mencakup merancang lingkungan pembelajaran yang menarik dan memotivasi. Ketika guru mengatur iklim kelas dengan baik maka akan meningkatkan keterlibatan siswa.

Hasil penelitian ini menguatkan pendapat penelitian (Luluk Masroatul Lailiyah et al., 2022) yang menyatakan bahwa iklim kelas berkorelasi positif terhadap peningkatan keterlibatan siswa. langkah yang dapat diambil untuk menciptakan iklim kelas yang baik yang meningkatkan keterlibatan siswa yaitu; 1) membangun hubungan yang positif; 2) menciptakan lingkungan inklusif, penting untuk menciptakan lingkungan di mana semua siswa merasa diterima dan dihargai; 3) memberikan tantangan yang relevan; 4) mendorong partisipasi aktif; 5) memberikan umpan balik yang konstruktif; 6) menerapkan variasi dalam metode pengajaran; 7) menyediakan lingkungan yang mendukung.

Iklim kelas yang baik memiliki manfaat yang signifikan dalam meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian (Livani et al., 2020) yang menemukan bahwa keterlibatan siswa dapat meningkatkan dengan pengaturan iklim kelas. Manfaat yang baik dalam meningkatkan student engagement yaitu; 1) meningkatkan motivasi siswa; 2) Memperkuat rasa kepemilikan siswa 3) Meningkatkan partisipasi dan kolaborasi; 4) meningkatkan interaksi sosial; 5) meningkatkan pengalaman belajar secara menyeluruh.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa tingkat hasil belajar siswa yang memiliki pengaturan iklim kelas baik berbeda dengan siswa yang memiliki pengaturan iklim kelas yang buruk. Koefisien F tes = 56,462 dengan probabilitas  $p < 0,05$  tergolong kuat. Perbedaan pengaruh keduanya signifikan, baik melalui estimasi parameter t test = 3,214 dan 3,005 signifikan pada  $p < 0,05$ , maupun melalui perbandingan berpasangan dimana perbedaan rerata adalah 79,61 dan 49, signifikan pada  $p < 0,05$ .

Perbandingan rerata tingkat hasil belajar menunjukkan bahwa pengaturan iklim kelas baik lebih baik dibandingkan dengan pengaturan iklim kelas buruk. Berdasarkan hasil uji t test, perbedaan selisih skor sebesar 29,9 signifikan pada  $p < 0,05$ . Dengan demikian, hasil penelitian ini dapat diinterpretasikan bahwa pengaturan iklim kelas baik lebih baik dalam meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan dengan pengaturan iklim kelas buruk.

Fakta empirik tersebut sejalan dengan hasil penelitian (Hendriana, 2018) yang menyatakan bahwa keterampilan guru dalam mengelola kelas berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Pengaturan iklim kelas yang baik dapat memiliki dampak positif pada hasil belajar siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh (Tambunan et al., 2020) yang menyatakan bahwa suasana lingkungan belajar berdampak baik terhadap konsentrasi belajar siswa, yang kemudian akan berdampak terhadap hasil belajar.

Hasil penelitian ini menguatkan penelitian oleh (Aulia & Sontani, 2018) yang menyatakan bahwa pengelolaan kelas berdampak pada hasil belajar siswa, pengelolaan kelas dianggap menjadi hal yang permanen dalam pendidikan karena mayoritas pembelajaran terjadi di dalam kelas. Penelitian ini menguatkan penelitian oleh (Atikasari & Ulfa, 2021) yang menyatakan bahwa tujuan pengelolaan kelas agar tujuan

pembelajaran dapat tercapai. Pengaturan iklim kelas yang baik dapat berdampak positif pada hasil belajar siswa dengan cara, yaitu; 1) meningkatkan konsentrasi; 2) mendorong partisipasi aktif; 3) membangun hubungan yang baik antara siswa dan guru; 4) mengurangi stress dan kecemasan; 5) meningkatkan motivasi dan minat belajar.

Penelitian ini menguatkan penelitian (Kadarsih et al., 2016) yang menyatakan iklim kelas yang baik memiliki manfaat agar proses belajar mengajar tercipta dengan suasana efektif dan efisien. Jika iklim kelas di kelola dengan baik yang terjadi adalah peningkatan kualitas pembelajaran, menurunnya tingkat gangguan, meningkatnya interaksi sosial, meningkatnya kepuasan siswa, dan peningkatan hubungan antara siswa dan guru. Penelitian ini menguatkan penelitian (Ningsih et al., 2021) yang menyatakan hasil belajar siswa dapat meningkat dengan pengaturan iklim kelas yang baik.

### **C. Pengaruh Interaksi Antara Metode Pembelajaran *Project Based Learning* Berbantuan *Quizizz* dan Iklim Kelas Pada *Student Engagement* dan Hasil Belajar Siswa**

Hasil penelitian ini menunjukkan interaksi pembelajaran *project based learning* berbantuan *quizizz* dan iklim kelas berpengaruh signifikan terhadap *student engagement*, dimana koefisien F tes = 5.317 dengan probabilitas  $p < 0,05$  tergolong kuat. Perbedaan pengaruh interaksi antara pembelajaran *project based learning* berbantuan *quizizz* dan iklim kelas terhadap *student engagement* berdasarkan estimasi parameter menunjukkan koefisien t test = 3.688 dengan signifikansi pada  $p < 0,05$ . Signifikansi tersebut didukung hasil profil plot keluaran *Estimated Marginal Means Effect Size*.

Penelitian ini berkesimpulan bahwa siswa yang belajar dengan pembelajaran *project based learning* berbantuan *quizizz* dan memiliki pengaturan iklim kelas tinggi, memiliki tingkat *student engagement* yang lebih baik. Sebaliknya, siswa yang belajar dengan pembelajaran *project based learning* tanpa bantuan *quizizz* dan memiliki pengaturan iklim kelas buruk, memiliki tingkat *student engagement* yang lebih rendah pula.

Hasil penelitian ini mendukung dan sejalan dengan pendapat (Paristiowati et al., 2022) yang menyatakan bahwa interaksi antara metode pembelajaran dan karakteristik siswa memiliki pengaruh *student engagement*. Hasil penelitian ini menguatkan pendapat penelitian (Surur et al., 2023) yang menyatakan bahwa metode *project based learning* memiliki keunggulan untuk dapat meningkatkan keterlibatan siswa.

Hasil penelitian ini menunjukkan interaksi pembelajaran *project based learning* berbantuan *quizizz* dan pengaturan iklim kelas berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa, dimana koefisien F tes = 5.964 dengan probabilitas  $p < 0,05$  tergolong kuat. Perbedaan pengaruh interaksi antara pembelajaran *project based learning* berbantuan *quizizz* dan iklim kelas terhadap hasil belajar siswa berdasarkan estimasi parameter menunjukkan koefisien t test = 4.286 dengan signifikansi pada  $p < 0,05$ . Signifikasni tersebut didukung hasil profil plot keluaran *Estimated Marginal Means Effect Size*.

Hasil penelitian ini mendukung dan sejalan dengan pendapat (Sari et al., 2021) yang menyatakan bahwa interaksi antara metode pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dan iklim kelas yang didukung dengan kemandirian belajar siswa memiliki pengaruh terhadap hasil belajar. Hasil penelitian ini menguatkan pendapat (Harizah et al., 2022) yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan dukungan kemandirian, menghasilkan hasil belajar yang lebih baik.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh beberapa kesimpulan sebagaimana berikut;

1. Terdapat perbedaan student engagement yang belajar menggunakan metode pembelajaran project based learning berbantuan quizizz dan siswa yang belajar menggunakan metode pembelajaran project based learning tanpa berbantuan quizizz.
2. Terdapat perbedaan student engagement yang memiliki iklim kelas berbeda.
3. Terdapat interaksi antara metode pembelajaran project based learning berbantuan quizizz dan iklim kelas terhadap student engagement.
4. Terdapat perbedaan hasil belajar yang belajar menggunakan metode pembelajaran project based learning berbantuan quizizz dan siswa yang belajar menggunakan metode pembelajaran project based learning tanpa berbantuan quizizz.
5. Terdapat perbedaan iklim kelas yang memiliki iklim kelas berbeda.
6. Terdapat interaksi antara metode pembelajaran project based learning berbantuan quizizz dan iklim kelas terhadap iklim kelas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Majid & Chaerul Rochman. (2022). Pendekatan ilmiah dalam implementasi kurikulum Merdeka. PT Remaja Rosdakarya.
- Agustina, P. (2021). Contribution of Project Based Learning To the Stimulation of Early Children's Creativity Development. *Early Childhood Education and Development Journal*, 3, 27–34. <https://jurnal.uns.ac.id/ecedj>
- Ahwan, M. T. R., & Basuki, S. (2023). Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa melalui Aktivitas Kebugaran Jasmani Menggunakan Model Project Based Learning ( PjBL ) SMA Negeri 3 Banjarbaru. 9(1), 106–119.
- Amany, A. (2020). Quizizz sebagai Media Evaluasi Pembelajaran Daring Pelajaran Matematika. *Buletin Pengembangan Perangkat Pembelajaran*, 2(2), 1–11. <https://doi.org/10.23917/bppp.v2i2.13811>
- angrayni, afrita. (2019). Problematika pendidikan di Indonesia. *Fakultas Ushuluddin Dan Dakwah IAIN Ambon* |2, 1–10.
- Arminatul Jannah, Mohamad Zaenal Mahfud, S. K. 1. (2023). IMPLEMENTASI PjBL UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN. 1, 23–31.
- Atikasari, W., & Ulfa, M. (2021). Prosiding Seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara III Hubungan Iklim Kelas Dengan Hasil Belajar Matematika Dalam Penyelesaian Soal Cerita. 451–461.
- Aulia, R., & Sontani, U. T. (2018). Pengelolaan Kelas Sebagai Determinan Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 3(2), 9. <https://doi.org/10.17509/jpm.v3i2.11759>
- Azizan, N., & Tanjung, R. (2020). Pengaruh Model PjBL Terhadap Hasil Belajar Murid pada Mata Pelajaran Akidah Akhlak di Madrasah Ibtidaiyah. *Darul Ilmi: Jurnal Ilmu Kependidikan Dan Keislaman*, 8(01), 110–126. <https://doi.org/10.24952/di.v8i01.2706>
- Badriah, B. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Elastisitas Dan Hukum Hooke Di SMA Negeri 1 Syamtalira Bayu. *Jurnal Dedikasi Pendidikan*, 6(2), 463–472. <https://doi.org/10.30601/dedikasi.v6i2.3080>
- Byuti Ridha Andini, & Dian Ulfasari. (2018). Pengaruh Persepsi Iklim Kelas Terhadap Student Engagement Pada Mahasiswa. *Psikologia: Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Psikologi*, 12(2), 93–99. <https://doi.org/10.32734/psikologia.v12i2.2253>
- Catharina Tri Anni. (2020). No Title. IKIP Semarang Press.
- Citra, C. A., & Rosy, B. (2020). Keefektifan Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Quizizz Terhadap Hasil Belajar Teknologi Perkantoran Siswa Kelas X SMK Ketintang Surabaya. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 8(2), 261–272. <https://doi.org/10.26740/jpap.v8n2.p261-272>

- Degirmenci, R. (2021). The Use of Quizizz in Language Learning and Teaching from the Teachers' and Students' Perspectives: A Literature Review Article Info Abstract. *Language Education and Technology (LET Journal)*, 1(1), 1–11. <http://langedutech.com>
- Depdiknas. (2003). UNDANG UNDANG REPUBLIK INDONESIA. *Zitteliana*, 18(1), 22–27.
- Deri, P., Cahyadi, S., & Susiati, E. (2019). Pemenuhan Kebutuhan Dasar Psikologis dan Engagement Siswa Pada Pelajaran Matematika. *Jurnal Ilmu Perilaku*, 3(1), 32–47. <https://doi.org/10.25077/jip.3.1.32-47.2019>
- Devina, C., Savitri, J., & Mogot Pandin, D. A. (2017). Pengaruh Parent Autonomy Support terhadap School Engagement pada Siswa Kelas IV-VI SD “X” di Kota Bandung. *Humanitas (Jurnal Psikologi)*, 1(1), 11–24. <https://doi.org/10.28932/humanitas.v1i1.399>
- Dewi Anggelia, Ika Puspitasari, & Shokhibul Arifin. (2022). Penerapan Model Project-based Learning ditinjau dari Kurikulum Merdeka dalam Mengembangkan Kreativitas Belajar Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Pendidikan Agama Islam Al-Thariqah*, 7(2), 398–408. [https://doi.org/10.25299/al-thariqah.2022.vol7\(2\).11377](https://doi.org/10.25299/al-thariqah.2022.vol7(2).11377)
- Dewi, M. R. (2022). Kelebihan dan Kekurangan Project-based Learning untuk Penguatan Profil Pelajar Pancasila Kurikulum Merdeka. *Ejournal UPI*, 19(2), 213–226.
- Dimiyati dan Mudjiono. (2018). No Title. PT Rineke Cipta.
- Ezy Zurriyati, M. (2021). Kontribusi Perhatian Orang Tua dan Motivasi Belajar Terhadap Keterlibatan Siswa dalam Belajar (Student Engagement) di Sekolah Dasar. 5(3), 1555–1563.
- Fadriati, L. M. I. A. B. . (2023). MODEL PEMBELAJARAN PAI DENGAN PROJECT BASED LEARNING BERBASIS ICT UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS SISWA SMA. 5, 177–188.
- Fauhah, H., & Rosy, B. (2020). Analisis Model Pembelajaran Make A Match Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(2), 321–334. <https://doi.org/10.26740/jpap.v9n2.p321-334>
- Fithidayati. (2022). Hubungan Motivasi Dan Iklim Kelas Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Ilmu Pendidikan Islam*, 6(2), 156–166.
- Fitriyani, Houtman, Suroyo, & Saabighoot, Y. A. (2023). Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Nuansa Akademik*, 8(1), 13–24.
- Fredricks, J. A., Filsecker, M., & Lawson, M. A. (2018). Student engagement, Context, And adjustment: Addressing definitional, Measurement, And methodological issues. *Learning and Instruction*, 43, 1–4. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.02.002>
- George D. Kuh. (2009). What Student Affairs Professionals Need to Know about Student Engagement. <https://muse.jhu.edu/article/364960>
- Gladisia, N., Laily, N., & Puspitaningrum, N. S. E. (2022). Gambaran Student Engagement dalam Pembelajaran di Era New Normal. *Jurnal Psikologi : Jurnal Ilmiah Fakultas Psikologi Universitas Yudharta Pasuruan*, 9(1), 26–46. <https://doi.org/10.35891/jip.v9i1.2763>
- Guo, P., Saab, N., Post, L. S., & Admiraal, W. (2020). A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures. *International Journal of Educational Research*, 102(May), 101586. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101586>
- Hadiyanto. (2016). Teori dan Pengembangan Iklim Kelas dan Iklim Sekolah. 1–100.
- Harizah, D. T. D., Sumarmi, S., & Bachri, S. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Hasil Belajar Geografi Siswa SMAN 5 Pamekasan. *J-PIPS (Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial)*, 8(2), 104–113. <https://doi.org/10.18860/jpips.v8i2.13020>
- Hendriana, E. C. (2018). Pengaruh Keterampilan Guru dalam Mengelola Kelas terhadap Hasil Belajar Peserta Didik di Sekolah Dasar. *JPDI (Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia)*, 3(2), 46. <https://doi.org/10.26737/jpdi.v3i2.780>
- Jana, P., & Fahmawati, A. A. N. (2020). Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(1), 213. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i1.2157>
- Juuti, K., Lavonen, J., Salonen, V., Salmela-Aro, K., Schneider, B., & Krajcik, J. (2021). A Teacher–Researcher Partnership for Professional Learning: Co-Designing Project-Based Learning

- Units to Increase Student Engagement in Science Classes. *Journal of Science Teacher Education*, 32(6), 625–641. <https://doi.org/10.1080/1046560X.2021.1872207>
- JUWANTI, A. E., SALSABILA, U. H., PUTRI, C. J., NURANY, A. L. D., & CHOLIFAH, F. N. (2020). PROJECT-BASED LEARNING (PjBL) UNTUK PAI SELAMA PEMBELAJARAN DARING. *Jurnal Pendidikan Islam Al-Ilmi*, 3(2), 72–82. <https://doi.org/10.32529/al-ilmi.v3i2.752>
- Kadarsih, W., Ramses, R., & Efendi, Y. (2016). Hubungan Iklim Kelas Dengan Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Sman 8 Batam. *Simbiosis*, 5(1), 33. <https://doi.org/10.33373/sim-bio.v5i1.804>
- Klem, A. M., & Connell, J. P. (2004). Linking Teacher Support to Student Engagement and Achievement Adena M. Klem, James P. Connell A. *Journal of School Health*, 74(7), 263–273.
- Kurniawan, C. D., & Huda, M. M. (2020). Pengaruh Penggunaan Quizizz Sebagai Latihan Soal Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V Sd. *Jurnal Pena Karakter*, 3(1), 37–41.
- Lanasa, S. M., Cabrera, A. F., & Trangrud, H. (2009). The construct validity of student engagement: A confirmatory factor analysis approach. *Research in Higher Education*, 50(4), 315–332. <https://doi.org/10.1007/s11162-009-9123-1>
- Lestari, D., & Sardin, S. (2020). Efektifitas Model Pembelajaran Knisley Terhadap Penalaran Matematis Siswa. *Jurnal Akademik Pendidikan Matematika*, 6(d), 49–52. <https://doi.org/10.55340/japm.v6i1.195>
- Lestari, S. (2022). Jurnal Pendidikan dan Konseling اَلْاَلِي عِلْم بِلْاَل قِلْاَل سِن مِال مِي عِلْم ٥ م. 4, 1349–1358.
- Lim, T. M., & Yunus, M. M. (2021). Teachers' perception towards the use of Quizizz in the teaching and learning of English: A systematic review. *Sustainability (Switzerland)*, 13(11). <https://doi.org/10.3390/su13116436>
- Lisa Ariani, M. Z. (2020). Pengaruh Model Project Based Learning ( PjBL ) Terhadap Hasil. 8, 193–200.
- Livani, R., Nur, H., & Kusdiyati, S. (2020). Pengaruh Iklim Kelas Terhadap Student Engagement pada Mahasiswa Universitas Islam Bandung. 532–535.
- Loupatty, F. D., & Saragih, M. J. (2021). Pemanfaatan Media Quizizz Pada Latihan Soal Untuk Mendorong Keaktifan Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Daring [the Utilization of Quizizz Media in Problems To Improve Students' Learning Activeness in Online Learning]. *JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education*, 5(2), 260. <https://doi.org/10.19166/johme.v5i2.2841>
- Lubis, R. F. (2020). Upaya guru pendidikan agama islam dalam mengatasi kesulitan belajar siswa. *Jurnal Kreatifitas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Islam*, 9, 1–30.
- Luluk Masroatul Lailiyah, Moh. Irfan Burhani, & Prima Ayu Rizqi Mahanani. (2022). Hubungan Antara Iklim Sekolah Dengan Keterlibatan Siswa Dalam Belajar. *Happiness, Journal of Psychology and Islamic Science*, 1(1), 31–38. <https://doi.org/10.30762/happiness.v1i1.326>
- Maamin, M., Maat, S. M., & Iksan, Z. H. (2022). The influence of student engagement on mathematical achievement among secondary school students. *Mathematics*, 10(1), 1–14. <https://doi.org/10.3390/math10010041>
- Manshur, F. M. (2020). Typical literary works of pesantren on righteousness teaching within cultural transformation. *Journal of Social Studies Education Research*, 11(4), 114–148.
- Miller, R. L., Rycek, R. F., & Fritson, K. (2011). The effects of high impact learning experiences on student engagement. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 15, 53–59. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.03.050>
- Moh Mahfudz Faqih. (2015). Keefektifan Life Skills Counseling dalam Meningkatkan Self-Regulated Learning Siswa. *Universitas Negeri Malang PascMalang: asarjana Program Studi Bimbingan dan Konseling*.
- Muhammad Rafik, Vini Putri Febrianti, Afifah Nurhasanah, & Siti Nurdianti Muhajir. (2022). Telaah Literatur: Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) terhadap Kreativitas Siswa Guna Mendukung Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, 5(1), 80–85. <https://doi.org/10.21009/jpi.051.10>
- Muhtadi, A. (2021). Menciptakan Iklim Kelas (Classroom Cumate) Yang Kondusif Dan Berkualitas

- Dalam Proses Pembelajaran. *Majalah Ilmiah Pembelajaran*, 1(2), 1–10.
- Mulyati, S., & Evendi, H. (2020). Pembelajaran Matematika melalui Media Game Quizizz untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika SMP. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 64–73. <https://doi.org/10.30656/gauss.v3i1.2127>
- Mun, S. H., Abdullah, A. H., Mokhtar, M., Ali, D. F., Jumaat, N. F., Ashari, Z. M., Abu Samah, N., & Abdul Rahman, K. A. (2019). Active learning using digital smart board to enhance primary school students' learning. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 13(7), 4–16. <https://doi.org/10.3991/ijim.v13i07.10654>
- Muniroh, A., Nyoman, I, Degeng, S., Hitipeuw, I., Hidayah, N., Sunan, S., & Lamongan, D.-P. (2016). Peningkatan Academic Engagement Siswa melalui Penerapan Model Problem Based Learning di Madrasah Tsanawiyah. *Jurnal Pendidikan Humaniora*, 4(1), 36–52. <http://journal.um.ac.id/index.php/jph>
- Mustika, R. A., & Kusdiyati, S. (2015). Studi Deskriptif Student Engagement pada Siswa Kelas XI IPS di SMA Pasundan 1 Bandung. *Prosiding Psikologi*, 244–251.
- Nasional, S., Riset, T., Series, I. P., & Vol, H. (2022). 1) , 2) , 3). 8(2), 208–215.
- Nasution, M. K. (2017). Penggunaan Metode Pembelajaran Dalam Peningkatan Hasil Belajar Siswa. 11(1), 9–16.
- Nida Winarti, Maula, L. H., Amalia, A. R., Pratiwi, N. L. A., & Nandang. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Iii Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(3), 552–563. <https://doi.org/10.31949/jcp.v8i3.2419>
- Ningsih, W. R., Mursilah, M., & Sinta, V. (2021). Pengaruh Iklim Kelas Kondusif Dalam Pembelajaran Ips Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Viii Di Smp N 2 Buay Madang Timur. *UTILITY: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Ekonomi*, 5(01), 35–43. <https://doi.org/10.30599/utility.v5i01.1169>
- Nisah, N., Widiyono, A., Lailiyah, N. N., Pendidikan, P., & Sekolah, G. (2021). Keefektifan Model Project Based Learning Terhadap Peningkatan Hasil Belajar IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 8(2), 114–126. <https://doi.org/10.25134/pedagogi.v8i2.4882>
- Nugraha, S. A., Sudiatmi, T., & Suswandari, M. (2020). Studi Pengaruh Daring Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas Iv. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(3), 265–276. <https://doi.org/10.47492/jip.v1i3.74>
- Nurhadiyati, A., Rusdinal, R., & Fitria, Y. (2020). Pengaruh Model Project Based Learning (PJBL) terhadap Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 327–333. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.684>
- Paristiowati, M., Rahmawati, Y., Fitriani, E., Satrio, J. A., & Hasibuan, N. A. P. (2022). Developing Preservice Chemistry Teachers' Engagement with Sustainability Education through an Online, Project-Based Learning Summer Course Program. *Sustainability (Switzerland)*, 14(3). <https://doi.org/10.3390/su14031783>
- Permanasari, A. (2016). STEM Education : Inovasi dalam Pembelajaran Sains. *SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN SAINS “Peningkatan Kualitas Pembelajaran Sains Dan Kompetensi Guru Melalui Penelitian & Pengembangan Dalam Menghadapi Tantangan Abad-21”* Surakarta, 22 Oktober 2016, 23–34.
- Pusparani, H. (2020). Media Quizizz Sebagai Aplikasi Evaluasi Pembelajaran Kelas Vi Di Sdn Guntur Kota Cirebon. *Tunas Nusantara*, 2(2), 269–279. <https://doi.org/10.34001/jtn.v2i2.1496>
- Putriyani, F., Wahyuningsih, L., Muharam, A., & Mustikaati, W. (2022). Pengaruh Keterampilan Guru Dalam Pengelolaan Kelas Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 7(1), 22–29. <https://doi.org/10.17509/jpm.v7i1.41712>
- Putu Agung Dharmayanti Negeri, D. S. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Bahasa Indonesia Siswa Kelas Vi Semester I Sdn 3 Sudaji. *Indonesian Journal of Educational Development*, 3(1), 152–161. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6575115>
- Rahman, S. (2021). Pentingnya Motivasi Belajar Dalam Meningkatkan Hasil Belajar. *Merdeka Belajar Dalam Menyambut Era Masyarakat 5.0*, November, 289–302.

- Ramadiani, A. A. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Sekolah Dasar. *Primatika : Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 93–98. <https://doi.org/10.30872/primatika.v10i2.668>
- Ratnasari, N., Tadjudin, N., Syazali, M., Mujib, M., & Andriani, S. (2018). Project Based Learning (PjBL) Model on the Mathematical Representation Ability. *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 3(1), 47. <https://doi.org/10.24042/tadris.v3i1.2535>
- Ritonga Doris. A, Sunarno. A, C. A. (2019). Student Engagement Dalam Penerapan E-Learning Pada Pembelajaran Psikologi Olahraga Di Pjkr Fik Universitas Negeri Medan. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 18(2), 135–145.
- Sa'adah, U., & Ariati, J. (2020). Hubungan Antara Student Engagement (Keterlibatan Siswa) Dengan Prestasi Akademik Mata Pelajaran Matematika Pada Siswa Kelas Xi Sma Negeri 9 Semarang. *Jurnal EMPATI*, 7(1), 69–75. <https://doi.org/10.14710/empati.2018.20148>
- Salsabila, U. H., Habiba, I. S., Amanah, I. L., Istiqomah, N. A., & Difany, S. (2020). Pemanfaatan Aplikasi Quizizz Sebagai Media Pembelajaran Ditengah Pandemi Pada Siswa SMA. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi|JIITUJ|*, 4(2), 163–173. <https://doi.org/10.22437/jiituj.v4i2.11605>
- Sari, H. P., Hasan, R., Irwandi, I., & Fitriani, A. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Hasil Belajar Siswa Di Sma Muhammadiyah 4 Kota Bengkulu. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pendidikan Sains (JRIPS)*, 1(1), 61–80. <https://doi.org/10.36085/jrips.v1i1.2789>
- Satriani, S. (2022). Rancangan Pembelajaran Al-Qur'an Hadis Berbasis Project Based Learning Pada Madrasah Ibtidaiyah. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 3515–3524. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2503>
- Sekretariat GTK Kemdikbud. (2020). Mengenal Konsep Project-based Learning. GTK KEMDIKBUD. <https://gtk.kemdikbud.go.id/read-news/mengenal-konsep-projectbased-learning>
- Setiyadi, B. (2020). HUBUNGAN IKLIM KELAS DAN MOTIVASI BELAJAR DENGAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK. 08(1), 1–14.
- Sharon Low Yee Sa, & Shahlan Surat. (2021). Faktor dan kesan keterlibatan pelajar terhadap pencapaian akademik. *International Journal of Advanced Research In Islamic Students And Education (ARISE)*, 1(3), 81–91.
- Sirinterlikci, A., Zane, L., & Sirinterlikci, A. L. (2019). Active Learning Through Toy Design and Development. *The Journal of Technology Studies*, 35(2), 14–22. <https://doi.org/10.21061/jots.v35i2.a.2>
- Skinner, E. A., & Belmont, M. J. (1993). Motivation in the Classroom: Reciprocal Effects of Teacher Behavior and Student Engagement Across the School Year. *Journal of Educational Psychology*, 85(4), 571–581. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.85.4.571>
- Slameto. (2010). No Title (IV). RINEKA CIPTA.
- Sugian Noor. (2020). Penggunaan Quizizz Dalam Penilaian Pembelajaran Pada Materi Ruang Lingkup Biologi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X.6 SMA 7 Banjarmasin. *Jurnal Pendidikan Hayati*, 6(1), 1–7.
- Sunismi. (2022). Pembelajaran Berbasis Proyek.
- Surur, M., Nurtjahyani, S. D., & Yana, I. (2023). The Effect of Project Based Learning on Digital Literacy Skills and Conceptual Understanding in an Online-Based Flipped Classroom Environment Receive : 10 / 01 / 2023. 7(1), 849–856.
- Sutrisno and Dewi Wulandari. (2018). Multivariate Analysis of Variance (MANOVA) Untuk Memperkaya Hasil Penelitian Pendidikan. *Jurnal Aksioma*, 9(1).
- Syah, M. F. J. (2016). Meningkatkan Engagement Siswa Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *The Progressive and Fun Education Seminar*, 4(1), 608–611.
- Tambunan, P., Ardiansyah, M. F., & Kurniawan, M. G. (2020). Pengaruh Suasana Lingkungan Belajar Terhadap Konsentrasi Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran Produktif. *Jurnal PenSil*, 9(3), 165–171. <https://doi.org/10.21009/jpensil.v9i3.16674>
- Trowler, V. (2010a). Student engagement literature review. Department of Educational Research. University of Lancaster. Departmen of Educational Research, January, 1–78.

- Trowler, V. (2010b). Student engagement literature review | Higher Education Academy. 1–70. <https://www.heacademy.ac.uk/knowledge-hub/student-engagement-literature-review>
- Utama, K. O. D., & Sukaswanto, S. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Dan Keaktifan Belajar Siswa Di Smk Negeri 1 Ngawen. *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif*, 2(2), 79–92. <https://doi.org/10.21831/jpvo.v2i2.33560>
- Vahlia, I., & Agustina, R. (2016). Perbandingan Hasil Belajar Discovery Learning Berbasis Problem Solving Dan Group Investigation Berbasis Problem Solving Pada Pembelajaran Metode Numerik. *AKSIOMA Journal of Mathematics Education*, 5(1), 82–93. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v5i1.469>
- Wahyuni, E., & Fitriana, F. (2021). IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PjBL) DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN PENDIDIKAN AGAMA ISLAM SMP NEGERI 7 KOTA TANGERANG. *Jurnal Kajian Islam Dan Pendidikan Tadarus Tarbawy*, 3(1), 320–327. <https://doi.org/10.31000/jkip.v3i1.4262>
- Wulandari, R., Mustadi, A., & Rahayuningsih, Y. (2021). Pengaruh Project Based Learning Berbantuan Lapbook terhadap Keaktifan Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 6(2), 300. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v6i2.14511>
- Yusof, N., Oei, T. P. S., & Ang, R. P. (2018). Voices of Adolescents on School Engagement. *Asia-Pacific Education Researcher*, 27(1), 23–32. <https://doi.org/10.1007/s40299-017-0362-1>
- Yusoff, M. S. B. (2012). The Dundee Ready Educational Environment Measure : A Confirmatory Factor Analysis in a Sample of Malaysian Medical Students. *International Journal of Humanities and Social Science*, 2(16), 313–321.
- Zaeriyah, S. (2022). Peningkatan Motivasi Belajar Menggunakan Project Based Learning (PjBL) melalui Media Vlog Materi Senam Aerobik. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 7(1), 40–46. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v7i1.291>
- Zakiah, N. E., Fatimah, A. T., & Sunaryo, Y. (2020). Implementasi Project-Based Learning Untuk Mengeksplorasi Kreativitas Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Mahasiswa. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(2), 286. <https://doi.org/10.25157/teorema.v5i2.4194>
- Zen, Z., Reflianto, Syamsuar, & Ariani, F. (2022). Academic achievement: the effect of project-based online learning method and student engagement. *Heliyon*, 8(April), e11509. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e11509>