Pedagogy **p-ISSN: 2502-3802**
Volume 11 Nomor 4 **e-ISSN: 2502-3799**

PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS PROJEK TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF SISWA PADA MATERI BARISAN DAN DERET ARITMATIKA KELAS X SMA SWASTA FREE METHODIST MEDAN

Nikoel Saut Martua Simangunsong[1*], Adi Suarman Situmorang [2],
Rani Farida Sinaga [3]
Pendidikan Matematika[1,2,3], Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan[1,2,3],
Universitas HKBP Nommensen[1,2,3]
nikoel.sautmartuasimangunsong@student.uhn.ac.id[1],
adisuarmansitumorang@uhn.ac.id[2]

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran berbasis projek terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa di kelas X SMA Swasta Free Methodist Medan. Penelitian menggunakan metode Quasi Eksperimen dengan populasi seluruh siswa kelas X yang terdiri dari 3 kelas. Sampel ditentukan melalui *cluster random sampling*, menghasilkan kelas X-B sebagai kelas eksperimen dan kelas X-A sebagai kelas kontrol. Data dikumpulkan menggunakan tes kemampuan berpikir kritis dan kreativitas. Analisis data dengan uji normalitas Liliefors, homogenitas *F*, dan Uji *t-test* menunjukkan perbedaan antara nilai *post-test* kemampuan berpikir kritis dan kreativitas pada kedua kelas, dengan nilai sig. (*P(T<=t) two-tail*) sebesar 0,0059 < 0,05 terhadap kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreativitas dengan nilai sig. (*P(T<=t) two-tail*) sebesar 0,0053 < 0,05. Rata-rata nilai *post-test* kelas eksperimen terhadap berpikir kritis mencapai 19,6944 dan terhadap berpikir kreativitas mencapai 33,6111, sedangkan kelas kontrol terhadap berpikir kritis 14,5833 dan terhadap berpikir kreativitas 28,8056, menunjukkan kemampuan berpikir kritis dan kreativitas siswa berada pada kategori tinggi. Berdasarkan perhitungan *Effect Size (Cohen's D),* diperoleh nilai sebesar 4,9580 terhadap berpikir kritis dan diperoleh nilai sebesar 2,3052 terhadap berpikir kreativitas yang artinya menggunakan pembelajaran berbasis projek memberikan kontribusi sangat besar terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreativitas siswa.

Kata Kunci: Pembelajaran; Berbasis Projek; Berpikir Kritis; Berpikir Kreativitas; Barisan Aritmatika; Deret Aitmatika

A. Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu yang berperanan penting dalam meningkatkan daya pikir manusia (Nahdi, 2019:134). Sebab Matematika merupakan disiplin ilmu

yang berperan penting dalam mendukung kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (Nuraeni dkk., 2020:62). Tujuan pembelajaran matematika sebagai ilmu pengetahuan untuk memperkuat kemampuan berpikir logis, sistematis, kritis, objektif, disiplin, dan jujur dalam memecahkan masalah di bidang matematika, sains, serta kehidupan sehari-hari (Roulina dkk., 2025:853). Namun, banyak siswa masih menganggap matematika sebagai disiplin yang menakutkan, yang berdampak pada hasil belajar mereka yang kurang memuaskan (Anggara dkk., 2023) dan banyak siswa cenderung menghafal konsep tanpa pemahaman yang mendalam, sehingga kesulitan dalam menerapkan pengetahuan mereka pada soal matematika (Sherly, Hadi, & Pradana, 2020).

Berbagai faktor memengaruhi hasil pendidikan matematika di Indonesia, termasuk persepsi siswa yang melihat matematika sebagai pelajaran yang menakutkan dan sulit, minat dan motivasi yang rendah untuk belajar, serta perasaan jenuh dan kurang percaya diri, juga berkontribusi pada anggapan bahwa matematika adalah disiplin yang sulit (Fitz dkk., 2022).

Barisan dan deret aritmatika merupakan bagian materi matematika yang dipelajari dikelas X Sekolah Menengah Atas sesuai dengan kurikulum merdeka. Materi yang dapat kita hubungkan dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari adalah konsep barisan dan deret aritmatika. Barisan aritmatika adalah urutan bilangan yang memiliki selisih tetap antara dua suku berurutan, sedangkan deret aritmatika merupakan penjumlahan suku-suku dalam barisan aritmatika (Omega Megarani, Nurintan Maghfirah, 2024:493). Barisan dan deret aritmatika adalah materi penting dalam kurikulum yang memiliki relevansi dalam kehidupan sehari-hari. Materi ini akan mendukung siswa dalam menyelesaikan berbagai permasalahan dimasa depan (Nuraeni dkk., 2020). Akan tetapi peserta didik masih banyak yang belum menguasai materi barisan dan deret aritmatika karena masih ditemukan beberapa kesulitan yang dihadapi mereka, sejalan dengan (Septiahani & Zanthy, 2020:311) mengatakan bahwa "kesulitan yang dialami peserta didik pada materi barisan dan deret aritmatika terletak pada cara penentuan rumus suku ke-n dan belum menguasai secara menyeluruh terkait konsep suku pertama barisan".

Tidak hanya keterampilan nonteknis (soft skills) yang perlu dimiliki siswa, tetapi juga keterampilan teknis (hard skills), khususnya dalam pembelajaran

matematika. Pada hard skill matematika, terdapat delapan aspek penting yang meliputi pemahaman konsep, kemampuan bernalar, penyelesaian masalah, komunikasi matematis, koneksi matematis, berpikir logis, berpikir kritis, dan berpikir kreatif (Siregar dkk., 2025). Hal ini menyebabkan kesulitan peserta didik dalam mengidentifikasi apa yang diketahui dan ditanya serta identifikasi prosedur penyelesaian permasalahan yang ada. Adapun untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, perlu diterapkan sebuah model yang berpusat pada peserta didik serta mampu meningkatkan kreativitas dan berpikir kritisnya dengan mengimplementasikan pembelajaran berbasis projek atau *Project Based Learning* (PjBL).

Kemampuan berpikir kritis matematis diperlukan agar siswa mampu menganalisis inforamsi, menilai ketepatan strategi peyelesaian, dan memberikan alasan yang berpikir mendukung suatu kesimpulan (Fatma dkk., 2023:70). Dalam konteks matematika, kritis mencakup kemampuan untuk menganalisis argumen, menghasilkan ide berdasarkan pemahaman terhadap makna, serta mengembangkan pola pikir yang logis (Rora dkk., 2024:897). Dalam pembelajaran tujuan dari berpikir kritis adalah mengarahkan siswa dalam mengembangkan pola pikir yang sistematis dan mampu mengorganisasi berbagai konsep guna menyelesaikan masalah. Siswa dengan kemampuan berpikir kritis cenderung mampu menjawab soal dengan baik (Dewi dkk., 2019). Dalam pembelajaran matematika, kemampuan ini berkontribusi signifikan dalam membantu siswa memahami konsep secara mendalam, merencanakan solusi, mengevaluasi hasil, serta mendorong kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah secara mandiri. Walaupun kemampuan berpikir kritis memiliki peranan yang penting, banyak siswa SMA masih menghadapi hambatan dalam mengembangkannya. Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa dapat disebabkan oleh kurangnya penerapan strategi berpikir kritis dalam pembelajaran matematika (Usman dkk., 2021).

Kemampuan berpikir kreatif merupakan suatu kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam menghadapi tantangan dunia kerja abad 21. Kemampuan berpikir kreatif merupakan suatu kegiatan yang dilakukan oleh siswa dengan tujuan untuk membangun ide-ide atau pemikiran yang baru (Mahmudah dkk., 2024:74). Adapun yang terjadi dilapangan, kemampuan berpikir kreatif siswa masih

tergolong rendah. Kondisi tersebut tercermin dari banyaknya peserta didik yang mengalami hambatan dalam memahami soal, khususnya dalam proses mengklasifikasikan objek serta menentukan langkah awal untuk mengolah informasi. Akibatnya, kesalahan dalam penyelesaian soal kerap terjadi (Siregar dkk., 2025:620). Kemampuan berpikir kreatif matematis sangatlah penting bagi siswa untuk mempersiapkan masa depan yang semakin maju dan penuh dengan tantangan. Kemampuan berpikir kreatif matematis tidak bisa muncul dengan sendirinya melainkan butuh suatu latihan. Oleh karena itu berpikir kreatif matematis merupakan bagian keterampilan hidup yang sangat diperlukan siswa dalam menghadapi kemajuan IPTEKS yang semakin pesat serta tantangan, tuntutan dan persaingan global yang semakin pesat (Indira Santi dkk., 2019).

Untuk mengatasi berbagai problematika terhadap rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa, diperlukan pembelajaran yang dipandang mampu mengatasi kesulitan guru melaksanakan tugas mengajar dan juga kesulitan belajar siswa. Salah satu pendekatan yang dianggap memiliki potensi dalam menjawab tantangan ini adalah *Project-Based Learning* (PjBL). Model ini mengarahkan siswa untuk belajar melalui keterlibatan aktif dalam projek yang berorientasi pada pemecahan masalah nyata, sekaligus mendorong kolaborasi, komunikasi, berpikir kritis dan kreativitas siswa (Widarwati & Yohanie, 2025:479). Menurut Tambunan dkk, 2021 bahwa pembelajaran berbasis projek merupakan pendekatan pembelajaran yang berfokus pada pertanyaan dan masalah yang bermakna, proses pencarian, pemecahan masalah, dan pengambilan kesimpulan (Tambunan, 2024). Pembelajaran berbasis projek juga membantu siswa dalam berpikir kritis dan kreatif, karena mereka didorong untuk merancang solusi dan mengambil keputusan secara mandiri (Wahid, 2024:358), memiliki potensi yang signifikan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika (Yuliani, 2024:41), pembelajaran berbasis projek berpengaruh positif terhadap berpikir kreatif (Santoso, 2024:429), Melalui penerapan pembelajaran berbasis projek diharapkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa lebih baik dari sebelumnya. Hasil penelitian (Mamahit dkk., 2020) menyatakan bahwa aktivitas yang terdapat dalam pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan PjBL memiliki potensi dalam meningkatkan aktivitas serta kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Hal

serupa juga ditunjukkan dalam penelitian (Azizah dkk, 2019) bahwa dengan diterapkannya pembelajaran berbasis projek, hasil belajar, kemampuan berpikir kritis, dan rasa percaya diri dapat meningkat.

Tujuan penelitian ini, yaitu untuk mengetahui pengaruh pembelajaran berbasis projek terhadap kemampuan berpikir kritis siswa, untuk mengetahui seberapa besar tingkat pengaruh pembelajaran berbasis projek terhadap kemampuan berpikir kritis siswa, untuk mengetahui pengaruh pembelajaran berbasis projek terhadap kemampuan berpikir kreativitas siswa, dan untuk mengetahui seberapa besar tingkat pengaruh pembelajaran berbasis projek terhadap kemampuan berpikir kreativitas siswa kelas X di SMA Swasta Free Methodist Medan pada materi barisan dan deret aritmatika.

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif deskriptif dengan metode eksperimen semu *(quasi experiment)* dengan desain penelitian *Posttest-Only Control Group Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Swasta Free Methodist Medan. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *cluster random sampling*, yaitu setiap kelas mempunyai peluang yang sama untuk dijadikan sampel. Dari banyak kelas yang ada dalam populasi, maka dipilih 2 kelas dengan satu sebagai kelas eksperimen (kelas X-B) dan satu kelas sebagai kelas kontrol (kelas X-A). Variabel dalam penelitian ini yaitu, pembelajaran berbasis projek dan berpikir kritis dan kreatif. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini ada dua yaitu, pemberian tes dan melaksanakan observasi. Instrumen pengumpulan data yang digunakan ada tiga yaitu tes berupa soal uraian yang terdiri dari 5 soal berpikir kritis, 8 soal berpikir kreativitas dan lembar observasi. Semua instrumen pengumpulan data diuji coba terlebih dahulu dan diuji validitas dan reliabilitasnya.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analsis inferensial yang pengolahan data mentah dilakukan dengan menentukan nilai rata-rata dan simpangan baku, uji prasyarat analisis data yaitu uji normalistas dan homogenitas, jika data normal dan homogen dilakukan uji hipotesis yaitu dengan menggunakan uji t (independent t-test) untuk melihat apakah ada pengaruh perlakuan, dan mencari

berapa besar pengaruh perlakuan dengan menggunakan rumus effect size (Cohen,s D).

C. Hasil Dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan sebanyak lima kali pertemuan untuk semua sampel. pertemuan pertama untuk melaksanakan *post-test* pada kedua kelas sampel. pertemuan kedua sampai keempat sebagai pertemuan pembelajaran dan pertemuan kelima untuk melaksanakan *post-test* pada kedua kelas sampel. Semua lembar observasi dan soal di uji coba terlebih dahulu ke kelas yang bukan merupakan sampel. Kemudian diuji validitas dan reliabilitasnya. Setelah diuji coba dan cari validitas dan reliabilitasnya, diperoleh soal yang telah valid dan reliabel serta lembar observasi yang telah divalidasi isi sehingga layak digunakan kepada sampel untuk memperoleh data.

Setelah diberikan perlakuan kepada seluruh sampel, diperoleh data. Data yang diperoleh akan dianalisis secara inferensial lalu diikuti analisis deskriptif melalui pembahasan hasil penelitian, yakni sebagai berikut.

Pengaruh Pembelajaran

a) Kemampuan Berpikir Kritis

Berdasarkan hasil post-test kemampuan berpikir kritis yang terdiri atas 5 butir soal uraian, diperoleh nilai rata-rata dan simpangan baku pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata dan Simpangan Baku Kemampuan Berpikir Kritis

Kelas	Rata-rata	SD
Eksperimen (X-B)	19,6944	0,9508
Kontrol (X-A)	14,5833	1,1052

Berdasarkan Tabel 1, nilai rata-rata post-test kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen sebesar 19,6944 dengan simpangan baku sebesar 0,9508. Sementara itu, kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata sebesar 14,5833 dengan simpangan baku sebesar 1,1052. Dengan demikian, rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

Untuk mengetahui apakah perbedaan rata-rata tersebut signifikan, dilakukan uji-t terhadap hasil post-test kemampuan berpikir kritis. Hasil uji-t disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji-t Kemampuan Berpikir Kritis

Keterangan	Nilai
Mean Eksperimen	19,6944
Mean Kontrol	14,5833
t hitung	21,0352
t tabel	1,9955
Sig. (2-tailed)	0,0059
α	0,05

Berdasarkan Tabel 2, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,0059 < 0,05 dan nilai t hitung sebesar 21,0352 > t tabel sebesar 1,9955. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis projek memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi Barisan dan Deret Aritmatika.

b) Kemampuan Berpikir Kreativitas

Hasil post-test kemampuan berpikir kreativitas diperoleh melalui 8 butir soal uraian. Berdasarkan hasil pengolahan data, diperoleh nilai rata-rata dan simpangan baku pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai berikut.

Tabel 3. Rata-rata dan Simpangan Baku Kemampuan Berpikir Kreativitas

Kelas	Jumlah Siswa	X	SD
Eksperimen(X-B)	36	33,6111	2,2838
Kontrol (X-A)	36	28,8056	1,8642

Berdasarkan Tabel 3, rata-rata kemampuan berpikir kreativitas siswa kelas eksperimen sebesar 33,6111 dengan simpangan baku sebesar 2,2838. Sementara itu, kelas kontrol memperoleh rata-rata sebesar 28,8056 dengan simpangan baku sebesar 1,8642. Hasil tersebut menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kreativitas siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Selanjutnya dilakukan uji-t untuk mengetahui apakah perbedaan tersebut signifikan. Hasil uji-t kemampuan berpikir kreativitas disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji-t Kemampuan Berpikir Kreativitas

Keterangan	Nilai
Mean Eksperimen	33,6111
Mean Kontrol	28,8056
t hitung	9,7803
t tabel	1,9960
Sig. (2-tailed)	0,0053
α	0,05

Berdasarkan Tabel 4, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,0053 < 0,05 dan nilai t hitung sebesar 9,7803 > t tabel sebesar 1,9960. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kreativitas siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, pembelajaran berbasis projek memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kreativitas siswa pada materi Barisan dan Deret Aritmatika.

c) Effect Size (Cohen's D

Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh pembelajaran berbasis projek terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreativitas siswa, dilakukan perhitungan Effect Size menggunakan Cohen's D.

Tabel 5. Effect Size (Cohen's D) Kemampuan Berpikir Kritis

Keterangan	Nilai
Mean Eksperimen	19,6944
SD Eksperimen	0,9508
Mean Kontrol	14,5833
SD Kontrol	1,1052
Pooled SD	1,0309
Cohen's D	4,9580

Berdasarkan Tabel 5, diperoleh nilai Effect Size (Cohen's D) sebesar 4,9580. Nilai tersebut lebih besar dari 1,3 sehingga termasuk dalam kategori **sangat besar**. Dengan demikian, pembelajaran berbasis projek memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi Barisan dan Deret Aritmatika.

Tabel 6. Effect Size (Cohen's D) Kemampuan Berpikir Kreativitas

Keterangan	Nilai
Mean Eksperimen	33,6111
SD Eksperimen	2,2838
Mean Kontrol	28,8056
SD Kontrol	1,8642
Pooled SD	2,0846
Cohen's D	2,3052

Berdasarkan Tabel 6, diperoleh nilai Effect Size (Cohen's D) sebesar 2,3052. Nilai tersebut lebih besar dari 1,3 sehingga termasuk dalam kategori **sangat besar**. Dengan demikian, pembelajaran berbasis projek memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap kemampuan berpikir kreativitas siswa pada materi Barisan dan Deret Aritmatika.

d) Hasil Lembar Observasi

Untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran berbasis projek, dilakukan observasi terhadap aktivitas guru selama proses pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi, aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran berbasis projek memperoleh persentase sebesar **87,71%** dan termasuk dalam kategori **"Sangat Baik"**. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis projek dapat terlaksana dengan sangat baik selama proses pembelajaran berlangsung.

Tabel 7. Hasil Observasi Pembelajaran Berbasis Projek

Aspek	Hasil	Kategori
Aktivitas guru dalam pembelajaran	87,71%	Sangat Baik

Pembahasan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Swasta Free Methodist Medan Tahun Ajaran 2025/2026 dengan menggunakan metode quasi eksperimen. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran berbasis projek terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreativitas siswa kelas X pada materi Barisan dan Deret Aritmatika. Penelitian dilaksanakan selama lima pertemuan, yaitu dari tanggal 23 Februari 2026 sampai dengan 02 Maret 2026. Sampel penelitian terdiri atas kelas X-B sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 36 siswa dan kelas X-A sebagai kelas kontrol dengan jumlah 36 siswa.

Pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan pembelajaran berbasis projek, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

Pembelajaran berbasis projek memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan projek. Siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi juga terlibat dalam merencanakan, menyelesaikan, dan mengevaluasi projek yang berkaitan dengan materi pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian, setelah diberikan perlakuan diperoleh rata-rata post-test kemampuan berpikir kritis sebesar 19,6944 pada kelas eksperimen dan 14,5833 pada kelas kontrol. Sementara itu, rata-rata kemampuan berpikir kreativitas kelas eksperimen sebesar 33,6111 dan kelas kontrol sebesar 28,8056. Perbedaan rata-rata tersebut menunjukkan bahwa hasil kemampuan berpikir kritis dan kreativitas siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis projek lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Hasil uji-t kemampuan berpikir kritis menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,0059 < 0,05 dengan t hitung sebesar 21,0352 yang lebih besar daripada t tabel sebesar 1,9955. Hasil tersebut menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, pembelajaran berbasis projek berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi Barisan dan Deret Aritmatika.

Pada kemampuan berpikir kreativitas, hasil uji-t menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,0053 < 0,05 dan t hitung sebesar 9,7803 lebih besar daripada t tabel sebesar 1,9960. Hasil tersebut menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kreativitas siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, pembelajaran berbasis projek juga memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kreativitas siswa pada materi Barisan dan Deret Aritmatika.

Besarnya pengaruh pembelajaran berbasis projek juga dapat dilihat dari hasil Effect Size. Nilai Cohen’s D untuk kemampuan berpikir kritis sebesar 4,9580 dan termasuk kategori sangat besar. Sementara itu, nilai Cohen’s D untuk kemampuan berpikir kreativitas sebesar 2,3052 dan juga termasuk kategori sangat besar. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis projek tidak hanya menghasilkan perbedaan yang signifikan secara statistik, tetapi juga memberikan

pengaruh yang sangat besar terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreativitas siswa.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis projek dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih aktif kepada siswa. Dalam proses pembelajaran, siswa diberikan kesempatan untuk mengidentifikasi permasalahan, merancang penyelesaian, bekerja dalam proses projek, serta mengevaluasi hasil yang diperoleh. Tahapan tersebut memberikan ruang kepada siswa untuk menggunakan kemampuan berpikir kritis dalam menganalisis permasalahan dan menentukan strategi penyelesaian. Selain itu, siswa juga memperoleh kesempatan untuk mengembangkan berbagai ide dalam menyelesaikan projek sehingga dapat mendukung berkembangnya kemampuan berpikir kreativitas.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang tercantum dalam skripsi, yaitu penelitian Widarwati dan Yohanie (2025) yang menunjukkan bahwa penerapan Project Based Learning berkontribusi dalam meningkatkan pemahaman siswa pada soal cerita matematika materi Barisan dan Deret. Selain itu, penelitian Wahid (2024) menunjukkan adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis yang signifikan pada peserta didik yang memperoleh pembelajaran berbasis projek.

Hasil penelitian juga didukung oleh hasil observasi terhadap aktivitas guru. Persentase keterlaksanaan pembelajaran berbasis projek sebesar 87,71% berada pada kategori “Sangat Baik”. Hal ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran dengan model berbasis projek dapat dilaksanakan dengan baik dan mendukung keterlibatan siswa selama proses pembelajaran.

Dengan demikian, berdasarkan hasil rata-rata post-test, uji-t, Effect Size, serta hasil observasi, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis projek memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreativitas siswa pada materi Barisan dan Deret Aritmatika kelas X SMA Swasta Free Methodist Medan Tahun Ajaran 2025/2026. Pengaruh tersebut berada pada kategori sangat besar, dengan nilai Effect Size sebesar 4,9580 terhadap kemampuan berpikir kritis dan 2,3052 terhadap kemampuan berpikir kreativitas.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis projek memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir

kritis dan kreativitas siswa pada materi Barisan dan Deret Aritmatika kelas X SMA Swasta Free Methodist Medan Tahun Ajaran 2025/2026. Hal ini ditunjukkan dari adanya perbedaan hasil kemampuan berpikir kritis dan kreativitas antara siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis projek dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Hasil uji-t menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,0059 untuk kemampuan berpikir kritis dan 0,0053 untuk kemampuan berpikir kreativitas, yang keduanya lebih kecil dari 0,05.

Besarnya pengaruh pembelajaran berbasis projek juga terlihat dari hasil perhitungan Effect Size (Cohen's D), yaitu sebesar 4,9580 pada kemampuan berpikir kritis dan 2,3052 pada kemampuan berpikir kreativitas. Kedua nilai tersebut termasuk dalam kategori sangat besar. Dengan demikian, pembelajaran berbasis projek dapat menjadi salah satu alternatif pembelajaran matematika yang dapat digunakan untuk mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kreativitas siswa, khususnya pada materi Barisan dan Deret Aritmatika.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, guru diharapkan dapat mempertimbangkan penggunaan pembelajaran berbasis projek sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Penelitian selanjutnya juga dapat mengembangkan penerapan pembelajaran berbasis projek pada materi matematika lainnya dengan melibatkan variabel kemampuan matematis yang berbeda

Daftar Pustaka

Anggara, M., Samsudin, A., Siliwangi, I., Jendral, J. T., & Cimahi, S. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Mengetahui Gambaran Pemahaman Konsep Penjumlahan Siswa Kelas 1 Sekolah Dasar: *model project based learning*, pemahaman konsep penjumlahan, siswa kelas 1 SD. *Jurnal Sebelas April Elementary Education*, 2(1), 62–71.

Azizah, I. N. (2019). Jurnal Riset Pendidikan Matematika Keefektifan pembelajaran berbasis proyek ditinjau dari prestasi belajar , kemampuan berpikir kritis , dan kepercayaan diri siswa. J*urnal Riset Pendidikan Matematika Volume*, 6(2), 233–243.

Fatma Azzahra Nur'aini, Raekha Azka, L. S. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA Dalam Menyelesaikan Soal Materi Barisan

Dan Deret Aritmetika. Polynom : Journal in Mathematics Education, 3, 70–78.

Fitz, A. I., Murtini, W., & Schuller, G. (2022). A Project-Based Learning Model To Improve Learning Outcomes For 8th Grade 4 Satap Kismantoro Wonogiri Students. Journal Of Research In Vocational Education, 4(10).

Indira Santi, Maimunah, Y. R. (2019). Analisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa smk pada materi barisan dan deret di kota pekanbaru 1,2,3. *Jurnal Derivat*, 6(2), 95–106.

Mahmudah, I., Masfingatin, T., & Puji, I. (2024). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMK dalam Pemecahan dan Pengajuan Masalah Open Ended Materi Barisan dan Deret. Absis: *Mathematics Education Journal*, 6(2), 74–83.

Mamahit, J. A., Aloysius, D. C., & Suwono, H. (2020). Efektivitas *Model Project-Based Learning* Terintegrasi STEM (PjBL-STEM) terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X. Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan, 5, 1284–1289.

Nuraeni, R., Ardiansyah, S. G., & Zanthy, L. S. (2020). Permasalahan matematika aritmatika sosial dalam bentuk cerita: bagaimana deskripsi kesalahan-kesalahan jawaban siswa? 5(1), 61–68.

Nuraeni, R., Ardiansyah, S. G., & Zanthy, L. S. (2020). Permasalahan matematika aritmatika sosial dalam bentuk cerita: bagaimana deskripsi kesalahan-kesalahan jawaban siswa? 5(1), 61–68.

Omega Megarani, Nurintan Maghfirah, & R. R. W. (2024). Menyelesaikan Masalah Kehidupan Sehari-hari dalam Konsep Barisan dan Deret Aritmatika. Tarbiatuna : *Journal of Islamic Education Studies Tarbiatuna* : Journal of Islamic Education Studies, 4(2), 493–497.

Rora Riski Wandini, Nur Hasana Ramdhani, L. S. (2024). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dari Pembelajaran Deret Arimatika. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(September), 897–900.

Roulina, Hardi Tambunan, dan L. D. S. (2025). Konsep Dan Pemecahan Masalah Fungsi Kuadrat Di Kelas X. *De_Journal (Dharmas Education Journal)*, 5(1), 853–864.

Septiahani, A., & Zanthy, L. S. (2020). Analisis kesalahan siswa SMK dalam Menyelesaikan Soal Materi Barisan dan Deret. Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika, 9(2), 311–322.

Sherly, D. F., Hadi, F. rahmatika, & Pradana, L. N. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Terhadap Keterampilan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar, 2.

Siregar, N. D., Mahmuzah, R., & Fonna, M. (2025). Analisis Self Concept dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Barisan dan Deret. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, *7*(6), 620–627.

Tambunan, H. (2024). Pembelajaran Matematika Praktis. Medan: LPPM UHN PRESS.

Wahid, S. (2024). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA Negeri 22 Makassar. Ilmiah Ecosystem, 24, 358–368.

Widarwati, F., & Yohanie, D. D. (2025). Penerapan Model Project Based Learning pada Soal cerita Matematika Materi Barisan dan Deret. *Seminar Nasional Sains, Kesehatan, Dan Pembelajaran 5*, *0008*, 478–484.

Yuliani, A., dkk (2024). Pengaruh Penggunaan Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Siswa Sekolah Menengah Atas. Ulul Albab Majalah 28(1), 41.