

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN GAME BASED LEARNING
TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP BARISAN DAN DERET
BERBANTUAN BATERIKA**

Amelia Putri¹, Syahriani Sirait²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Asahan

Email; ameliaputriairjoman9@gmail.com

Informasi Artikel:

Dikirim: 2 November 2025 Direvisi: 30 November 2025 Diterima: 20 Desember 2025

Abstract

The purpose of this study was to determine the effect of the Game Based Learning (GBL) learning model on the understanding of the concept of sequences and series assisted by BARETRIKA at XIth class students of SMA Swasta Daerah Air Joman in 2024/2025 Academic Year. This type of research is a quasi-experimental study with a random subject research design (pretest-posttest group design). The population in this study are all classes XIth-1 and XIth-2) which are taken by property random sampling. XIth-1 class as an experimental class uses the Game Based Learning (GBL) learning model and XIth-2 class as a control class with a direct learning model. After completing the learning, a posttest is obtained with an average result of the experimental class of 78.39 and the control class of 67.78. The results of the t-test obtained = 4.18 = 1.67 then accepted, thus it is obtained that there is an influence of the Game Based Learning (GBL) model on the understanding of the concept of sequences and series assisted by BARETRIKA at XIth class students of SMA Swasta Daerah Air Joman in 2024/2025 Academic Year.

Keywords: Game Based Learning, Sequences and Series, Concept Understanding

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Game Based Learning* (GBL) pada pemahaman konsep barisan serta deret berbantuan BARETRIKA pada siswa kelas XI SMA Swasta Daerah Air Joman Tahun Ajaran 2024/2025. Jenis penelitian yakni *quasi eksperimen* dengan desain penelitian subjek random desain *pretest-posttes group*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI-1 dan XI-2) dimana diambil dengan *propert random sampling*. Kelas XI-1 selaku kelas eksperimen memakai model pembelajaran *Game Based Learning* (GBL), serta kelas XI-2 selaku kelas kontrol memakai model pembelajaran langsung. Sesudah pembelajaran selesai, didapat *posttest* dengan hasil rata-rata kelas eksperimen 78,39 serta kelas control 67,78. Hasil uji t didapat $t_{hitung} = 4,18 > t_{tabel} = 1,67$ dengan begitu H_a diterima, sehingga didapat adanya pengaruh model *Game Based Learning* (GBL) terhadap pemahaman konsep barisan dan deret berbantuan BARETRIKA terhadap siswa kelas XI SMA Swasta Daerah Air Joman Tahun Ajaran 2024/2025.

Keywords: *Game Based Learning (GBL), Barisan dan Deret , Pemahaman Konsep*

PENDAHULUAN

Berdasarkan temuan Sihombing dkk. (2021), penguasaan matematika ialah landasan bagi semua disiplin ilmu akademik lainnya. Namun, dalam praktiknya, kebanyakan siswa merasakan kesulitan untuk memahami teori-teori dasar matematika, seperti deret dan barisan. Konsep ini sering dianggap abstrak dan sulit dipahami, sehingga diperlukan pendekatan pembelajaran yang inovatif dan menarik guna memperdalam konsep pada siswa. Sebab pemahaman konsep merupakan tujuan utama pendidikan matematika. Setelah siswa menguasai suatu konsep, mereka akan mampu menyelesaikan permasalahan matematika di kelas dengan mudah. NCTM Bartell, et al. 2013:58 (Radiusman 2015)

Pemahaman konsep menurut Jihad & Haris (Syafa'atun1 2022) adalah keterampilan yang diajarkan kepada siswa sehingga mereka dapat memahaminya dan menjalankan langkah (algoritma) dengan cara yang jelas, cermat, saksama, dan valid. Menurut Karim & Nurrahmah (Khairani et al., 2021) pemahaman konsep matematika merupakan kemampuan bagaimana memahami konsep, menjelaskan sejumlah konsep yang sangat sulit, dan melakukan perhitungan dengan baik dalam situasi atau permasalahan yang lebih kompleks.

Berbagai metode pengajaran bisa dimanfaatkan guna mengembangkan pemahaman konsep siswa. Pengajaran melalui pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran kolaboratif, dan alat bantu visual merupakan beberapa cara guna memudahkan siswa menguasai teori secara lebih menyeluru. Memberikan konteks yang jelas dan menghubungkan konsep secara kontekstual, siswa bisa mempelajari teori yang diajarkan secara optimal. Menurut Hendriana dkk, 2017 hlm 7 (Jasmine 2014) juga menyebutkan indikator pemahaman konsep matematika yang bersumber dari Peraturan Direktur Jenderal Pendidikan Dasar Nomor 506/C/Kep/PP/2004. Indikator tersebut ialah: (a) mengulang konsep; (b) mengelompokkan objek sesuai dengan kategori yang selaras dengan konsep; (c) menggambarkan konsep dengan dan tanpa contoh; (d) mengekspresikan konsep secara matematis; dan (e) menetapkan persyaratan yang bersifat wajib atau cukup untuk suatu desain; (f) memanfaatkan operasi atau prosedur penyelesaian; dan (g) menggunakan konsep dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan hasil penemuan melalui *interview* yang dikerjakan di SMA Swasta Daerah Air Joman dimana observasi awal peneliti melakukan wawancara secara langsung ke pada Ibu Sri Santi Sam selaku guru matematika, beliau mengatakan bahwasanya diperoleh pemahaman konsep siswa masih kurang, sebabnya juga bisa terlihat berdasarkan bagaimana siswa tidak mengerti dalam memecahkan soal yang beda dari contoh yang di berikan. Tak hanya hal itu ada faktor lain juga yang disebabkan oleh guru yang memilih model pembelajaran yang belum sepenuhnya tepat serta masih menggunakan metode pengajaran yang monoton dan belum menggunakan media pembelajaran untuk membangun semangat dan suasana menyenangkan sehingga siswa akan terasa lebih bosan.

Berlandaskan permasalahan di atas, penguasaan teori siswa cukup lemah sehingga, harus ada alternatif tertulis dalam mengatasinya. Satu hal yang dapat dilakukan ialah kemampuan seorang guru untuk menjadikan proses pembelajaran aktif kepada siswanya. Untuk mendorong siswa agar lebih aktif, guru dapat

Vol. 4 No. 1, Januari 2026, hlm. 11 – 18

Available online www.jurnal.una.ac.id/index.php/diskrit/index

menerapkan berbagai perubahan atau memperkenalkan ide-ide baru pada pengajaran matematika dengan memilih beragam model pembelajaran yang mungkin bisa menaikkan kognisi siswa terhadap konsep. Contohnya ialah metode pengajaran GBL dengan didukung media BARETRIKA.

Cara yang menarik dan memotivasi untuk mendidik, pengajaran GBL membuat siswa tetap tertarik serta terlibat sepanjang KBM. Dengan bantuan mekanisme permainan, GBL menjadikan ruang kelas sebagai tempat belajar yang lebih dinamis serta partisipatif. Aoliyah (Hermawan 2024) mendefinisikan GBL sebagai strategi instruksional yang menggunakan mekanisme permainan guna meningkatkan pengalaman belajar bagi siswa. Siswa mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang materi dan mengembangkan potensi mereka untuk menerapkan apa yang telah dipelajari dalam konteks praktis melalui proses belajar yang efisien dan pengalaman belajar yang menarik. Paradigma GBL terdiri dari fase-fase berikut, seperti yang dijelaskan oleh Samudera (Adolph, 2016): (1) Memilih permainan yang sesuai dengan tema. Kedua, menjelaskan ide-ide. (3) Menciptakan aturan. (4) Menggunakan permainan. (5) Menyampaikan informasi secara ringkas. (6) Memikirkan sesuatu secara mendalam.

Deret dan barisan matematika (BARETRIKA) dapat dipahami dengan lebih optimal pada siswa apabila guru memakai metode pengajaran sesuai dan memanfaatkan alat bantu pembelajaran yang relevan. Menurut Cahyaningtyas (2024), BARETRIKA memanfaatkan alat bantu pembelajaran memiliki tujuan guna menjelaskan deret dan barisan matematika kepada siswa. Cara lain untuk melihat BARETRIKA ialah sebagai alat untuk mengajarkan siswa tentang deret matematika dan barisan aritmetika. Tujuan dari alat ini ialah untuk membantu siswa memahami barisan aritmetika dengan lebih baik dan cara menjumlahkan anggotanya. BARETRIKA juga merupakan inovasi sederhana namun efektif dalam pembelajaran matematika, khususnya dalam memahami konsep dasar barisan dan deret aritmatika.

Tidak hanya dengan menggunakan alat peraga, model pembelajaran *game based learning* akan jauh lebih efektif apabila dibantu lagi dengan suatu teknologi yaitu *wordwall*. Menurut Sartika, *Wordwall* adalah aplikasi yang menarik dan menyenangkan sebagai sarana pembelajaran. *Wordwall* juga berperan dalam peningkatan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran. Adapun menurut Sitohang et al., 2024 sesuai dengan topik yang dibahas di kelas, *Wordwall* menawarkan berbagai elemen konten interaktif dimana bisa menstimulus siswa. Adapun *Wordwall* memiliki beberapa potensi penggunaan sebagai alat evaluasi serta pedagogis di berbagai bidang studi.

METODE

Pendekatan kuantitatif digunakan dalam strategi studi ini. Studi ini memanfaatkan pendekatan quasi-eksperimental. Sebanyak 72 siswa dari dua kelas berbeda di Sekolah Menengah Atas Swasta Air Joman berpartisipasi pada studi, kelas XI-1 bertindak menjadi kelompok eksperimen serta kelas XI-2 selaku kelompok kontrol. Studi dilakukan dalam paruh kedua tahun ajaran 2024/2025, diawali 13 hingga 25 Februari. Urgensi utama studi ini ialah guna menganalisis

bagaimana paradigma GBL dengan bantuan BARETRIKA, mempengaruhi pemahaman siswa terhadap deret dan urutan.

Studi ini memanfaatkan desain kelompok dengan dua kali tes pra dan pasca untuk penyelidikannya. Tes pra pertama berupa tes pra dengan lima pertanyaan untuk mengukur pengetahuan dan keterampilan dasar siswa. Setelah menerapkan paradigma GBL dengan bantuan BARETRIKA, siswa diberikan posttest yang terdiri dari lima pertanyaan untuk melihat seberapa baik mereka telah memahami materi. Validitas, reliabilitas, tingkat kesulitan, serta daya beda ujian ini pertama kali dievaluasi dengan mengujikannya kepada kelas yang sebelumnya telah mempelajari deret dan barisan. Baru setelah itu ujian tersebut digunakan sebagai alat pengumpulan data. Tabel 1 di bawah ini menunjukkan parameter penilaian yang digunakan guna mengevaluasi pemahaman konseptual siswa:

Tabel 1 Pedoman Penskoran Tes Pemahaman Konsep

Indikator Pemahaman Konsep	Kategori	skor
1. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.	tidak ada jawaban dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematika tetapi belum dan banyak kekeliruan dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematika namun kurang lengkap dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematika dengan benar namun kurang lengkap mampu menyajikan sebuah konsep dengan benardan lengkap	0 1 2 3 4
2. Memberikan contoh dan bukan contoh suatu konsep	tidak ada jawaban tidak dapat memberi contoh dan bukan contoh dapat memeberikan contoh dan bukan contoh tetapi masih banyak kesalahan dapat memberikan contoh dan bukan contoh namun belum tepat pat memberikan contoh dan bukan contoh dengan tepat.	0 1 2 3 4
3. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	tidak ada jawaban tidak dapat menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi dapat menggunakan, memanfaatkan, dan	0 1 4

memilih prosedur atau operasi tetapi masih banyak kekeliruan	2
dapat menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tetapi belum tepat	3
dapat menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi dengan tepat	4

HASIL DAN PEMBAHASAN

SMA Swasta Air Joman menjadi lokasi kegiatan ini dari tanggal 13 hingga 25 Februari 2024. Untuk studi ini, peneliti memanfaatkan 2 kelas untuk menjadi sampel: XI-1, yang diajarkan menggunakan model Pembelajaran Berbasis Game dengan bantuan BARETRIKA, dan XI-2, yang diajarkan menggunakan metode pembelajaran langsung. Setiap kelas terdiri dari 36 siswa yang masing-masing diberikan ujian. Sebanyak 36 siswa kelas XII bertindak sebagai peserta uji coba sebelum ujian diberikan kepada kelompok kontrol dan eksperimen. Untuk mengevaluasi validitas, reliabilitas, tingkat kesulitan, dan daya beda instrumen, tes terdiri dari dua bagian: pretest dengan lima soal dan posttest dengan lima soal yang diberikan kepada kelas yang telah mempelajari materi tersebut. Metode korelasi momen produk digunakan untuk menentukan validitas instrumen, dengan tingkat signifikansi 5% dianggap valid. Selanjutnya, keandalan pertanyaan dievaluasi menggunakan rumus Alpha untuk menentukan validitasnya. Jika hasil perhitungan keandalan instrumen tinggi atau sangat tinggi, instrumen tersebut bisa dimanfaatkan menjadi instrumen menghimpun data. Tes validitas menunjukkan bahwa semua lima item sah karena skornya lebih dari 5. Hasil uji keandalan adalah 0,462, yang dianggap moderat.

Tabel 1 Nilai *posttest* kelas eksperimen serta kelas control

Kelas	\bar{X}	Simpang baku (s^2)	SD	Max	Min
Eksperimen	78,39	87,98	9,38	94	58
Kontrol	67,78	135,49	11,64	90	44

Berdasarkan data posttest, Tabel 1 menggambarkan kelompok eksperimen memperoleh skor lebih tinggi ketimbang kelompok kontrol. Kelompok eksperimen secara keseluruhan memiliki skor rerata 78,39, simpangan baku 9,38, rentang 94–58, serta varians 87,98. Di sisi lain, kelompok kontrol secara keseluruhan mencapai skor rerata 67,78, simpangan baku 11,64, rentang 90–44, serta varians 135,49.

Peneliti menggunakan prosedur yang sama untuk menguji data pasca-tes untuk persyaratan analitis seperti yang dilaksanakan pada data pra-tes: Uji Normalitas dan Uji Homogenitas. Untuk menguji hipotesis, peneliti terlebih

dahulu memastikan bahwa data pasca-tes mengikuti distribusi normal dan homogen.

Tabel 2. Uji normalitas data

Nilai	Eksperimen		Kontrol	
	pretest	posttest	Pretest	posttest
X^2_{hitung}	3,31	6,48	6,57	4,54
X^2_{tabel}	7,81	7,81	7,81	7,81
Kesimpulan	Normal	Normal	Normal	Normal

Berdasarkan tabel 2. terlihat hasil X^2_{hitung} dari kedua data yang dihasilkan lebih kecil dari hasil X^2_{tabel} berdasarkan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan dk =3, sehingga memenuhi kriteria pengujian X^2_{hitung} yaitu jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$, maka data berdistribusi normal. Maka bisa dinyatakan data *pretest* serta *posttest* di grup eksperimen serta grup kontrol.

Pada saat yang sama, uji dua varians dimanfaatkan guna memeriksa homogenitas data. Tingkat signifikansi ditetapkan pada 0,05, serta skor df pembilang serta penyebut masing-masing ialah 35 dan 35.

Tabel 3. Hasil uji homogenitas

Nilai	Pretest		Posttest	
	Ekperimen	Kontrol	Ekperimen	Kontrol
Varians	132,18	157,50	87,98	135,49
F_{hitung}	1,19		1,54	
F_{tabel}	1,76		1,76	
	Homegen		Homogen	

Berdasarkan tabel 3. hasil F_{hitung} setiap data dimana didapat $<$ hasil F_{tabel} yakni F_{hitung} data *pretest* = 1,19, nilai F_{hitung} data *posttest* = 1,54 dan nilai F_{tabel} = 1,76 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan dk pembilang =35 serta dk penyebut =35 , sehingga nilai F_{hitung} pada data *pretest* dan data *posttest* memenuhi kriteria pengujian F_{hitung} yaitu jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka varians sampel homogen.

Tabel 4. Data uji kesamaan rata-rata *posttest*

Kelas	Nilai rata-rata	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
Ekperimen	78,39	4,18	1,67	H_0 ditolak H_a diterima
Kontrol	67,78			

Berdasarkan dari beberapa penelitian dari para ahli sebelumnya seperti: Penelitian yang dilakukan pada siswa kelas VII SMP Negeri 01 Adiwerna (materi aritmatika sosial) menunjukkan bahwa model pembelajaran Game Based

Vol. 4 No. 1, Januari 2026, hlm. 11 – 18

Available online www.jurnal.una.ac.id/index.php/diskrit/index

Learning berbantuan Wordwall efektif meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa secara signifikan dibandingkan pembelajaran konvensional. Hal ini sejalan dengan penelitian saya yang meneliti pengaruh model Game Based Learning berbantuan BARETRIKA pada siswa kelas XII SMA Swasta Daerah Air Joman, yang juga bertujuan melihat pengaruh pemahaman konsep matematika, bukan hanya itu saja penelitian sebelumnya menggunakan Wordwall sebagai media pembelajaran berbasis game, sedangkan penelitian saya menggunakan wordwall serta di bantu dengan alat peraga BARETRIKA sebagai media pendukung. Kedua media ini berfungsi sebagai alat interaktif yang memfasilitasi keterlibatan aktif siswa dan membuat pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan. Penelitian lain juga menegaskan bahwa penggunaan platform game atau media digital dalam GBL dapat meningkatkan motivasi, partisipasi aktif siswa.

Berdasarkan Tabel 4. nilai $t_{hitung} = 0,61$ dan $t_{tabel} = 1,67$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ serta $dk = (36+36 -2) = 70$ Deengan membandingkan harga $t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $4,18 < 1,67$ maka H_0 tidak diterima serta menerima H_a , Karenanya, terdapat dampak teknik pengajaran GBL bagi pemahaman konsep barisan serta deret berbantuan BARETRIKA terhadap kelas XI SMA Swasta Daerah Air Joman Tahun Aaran 2024/2025.

SIMPULAN

Hasil uji t, yaitu $4.18 < 1.67$, yang ditolak dan diterima, menunjukkan bahwa pengetahuan siswa tentang konsep tersebut telah meningkat secara signifikan berdasarkan analisis data yang dilaksanakan terhadap studi ini. Hal ini menggambarkan selama tahun ajaran 2024/2025, peserta didik kelas XI di SMA Swasta Air Joman mengalami perkembangan pemahaman konseptual tentang baris dan deret melalui penggunaan paradigma GBL berbantuan BARETRIKA.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian tidak akan berjalan tanpa dukungan yang besar dari Program Studi Pendidikan Matematika di Universitas Asahan, serta penulis berterima kasih kepada mereka dan guru matematika serta pihak administrasi SMA Air Joman kelas XI atas dukungan mereka selama penelitian ini, termasuk penggunaan ruang kelas, waktu, dan sumber daya. Dosen pembimbing penulis, Sayhriani Sirait, S.Pd., M.Pd., juga layak mendapatkan ucapan terima kasih yang mendalam atas saran dan masukannya yang berharga yang membantu membentuk penulisan artikel ilmiah penulis.

DAFTAR PUSTAKA

Adolph, R. (2016). *Tinjauan Teoretis*. 1–23.

Hermawan, W. (2024). Sosialisasi Pemanfaatan Game Base Learning (GBL) Dalam Pembelajaran Di SMP N 2 Ngronggot. *Community Development Journal*, 5(1), 1263–1269.

JASMINE, K. (2014). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. *Penambahan Natrium Benzoat Dan Kalium Sorbat (Antiinversi) Dan Kecepatan Pengadukan Sebagai Upaya Penghambatan Reaksi Inversi Pada Nira Tebu*, 13–23.

Khairani, Maimunah, & Roza. (2021). *SMA / MA Pada Materi Barisan Dan Deret*. 05(02), 1578–1587.

Radiusman. (2015). *Studi Literasi: Pemahaman Konsep Siswa Pada Pembelajaran Matematika*. 1–8.

Sartika, R. (2017). Implementing Word Wall Strategy In Teaching Writing Descriptive Text For Junior High School Students. *Journal Of English And Education*, 5(2), 179–186.

Sitohang, T., Dita, E., Simanjuntak, Y., Samosir, S. E., Panggabean, M. F., & Simanjuntak, S. E. (2024). *Penggunaan Website Wordwall Sebagai Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Di SMK Bima Utomo*. 2(1).

Susi Sihombing¹, Hizkia Ronaldus Silalahi², Jonas Ramza Sitinjak³, H. T. (2021). *Analisis Minat Dan Motivasi Belajar, Pemahaman Konsep Dan Kreativitas Siswa Terhadap Hasil Belajar Selama Pembelajaran Dalam Jaringan*. 4, 41–55.

Syafa'atun¹, N. (2022). *Analisis Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Mata Kuliah Kalkulus Dasar*. 8(19), 430–436.

YUSTI AYU CAHYANINGTYAS. (2024). *Pengaruh Pendekatan Konstruktivisme Berbantuan Alat Peraga “Baretrika” Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X Perhotelan Smk Negeri 2 Kota Kediri*.