

PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MELALUI PENDEKATAN SAINTIFIK TERHADAP MATA PELAJARAN MATEMATIKA SISWA KELAS VII

Ari Muchsin

Alumni Pendidikan Matematika, UIN Ar-Raniry Banda Aceh

e-mail: arimuchsin7@gmail.com

Diterima: 4/10/2026; Direvisi: 9/10/2026; Diterbitkan: 17/10/2026

ABSTRAK

Keterbatasan pengalaman siswa dalam mengeksplorasi permasalahan non-rutin memicu rendahnya kelenturan berpikir matematis. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajarkan dengan pendekatan Saintifik serta mengetahui apakah peningkatan tersebut secara signifikan lebih baik dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional pada materi Perbandingan kelas VII SMP Negeri 2 Madat. Melalui desain *quasi-experiment* tipe *Pretest-Posttest Control Group Design*, sebanyak 30 siswa kelas VII terbagi secara seimbang ke dalam kelompok eksperimen dan kontrol. Pengukuran performa kognitif bertumpu pada tes uraian yang mencakup indikator *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*. Analisis *N-Gain* memperlihatkan peningkatan kelompok eksperimen mencapai rerata 0,55 (55%) berkategori sedang, sedangkan kelompok kontrol hanya memperoleh 0,13 (13%) berkategori rendah. Uji *Independent Sample t-test* menghasilkan nilai $t = 15,266$ pada $df = 28$ dengan $p < 0,001$ ($p < 0,05$), membuktikan adanya perbedaan peningkatan yang signifikan antarkelompok. Temuan ini mengindikasikan bahwa pada konteks materi Perbandingan kelas VII SMP Negeri 2 Madat, pembelajaran bermuatan tahapan Saintifik mampu memfasilitasi pengembangan gagasan dan strategi penyelesaian masalah siswa secara lebih optimal dibandingkan pembelajaran konvensional.

Kata Kunci: *Kemampuan Berpikir Kreatif, Pembelajaran Matematika, Pendekatan Saintifik, Perbandingan*

ABSTRACT

Limited exposure to non-routine problem-solving often hampers students' mathematical thinking flexibility. This study aimed to analyze the improvement in students' mathematical creative thinking skills taught using the Scientific Approach and to determine whether this improvement was significantly better than that of students receiving conventional instruction on the topic of Ratios in Class VII at SMP Negeri 2 Madat. Utilizing a quasi-experimental Pretest-Posttest Control Group Design, 30 seventh-grade students were equally assigned to experimental and control groups. Cognitive performance was measured using an essay test covering fluency, flexibility, originality, and elaboration indicators. The N-Gain analysis revealed that the experimental group achieved a moderate average gain of 0.55 (55%), whereas the control group obtained a low gain of 0.13 (13%). An Independent Sample t-test yielded $t = 15.266$ at $df = 28$ with $p < 0.001$ ($p < 0.05$), confirming a statistically significant difference in skill improvement between groups. These findings indicate that within the context of Class VII Ratios at SMP Negeri 2 Madat, instruction incorporating Scientific Approach stages better facilitates students' development of diverse ideas and problem-solving strategies than conventional instruction.

Keywords: *Creative Thinking Skills, Mathematics Learning, Scientific Approach, Comparison*

PENDAHULUAN

Dominasi pembelajaran matematika konvensional yang berfokus pada algoritma tunggal sering kali mengisolasi siswa dari hakikat matematika sebagai kegiatan bernalar dan bereksplorasi. Padahal, pemecahan masalah kompleks menuntut fleksibilitas kognitif agar peserta didik sanggup merumuskan beragam alternatif strategi penyelesaian, menghubungkan antarkonsep, serta menguraikan gagasan secara terperinci. Dalam kerangka kerja Torrance, konstruk berpikir kreatif ini tercermin melalui empat indikator fundamental, yaitu *fluency* (kelancaran memproduksi ide), *flexibility* (keluwesan mengubah sudut pandang), *originality* (keaslian gagasan), dan *elaboration* (keterincian memperluas penyelesaian). Kajian empiris dari Susilawati et al. (2025) menegaskan bahwa ketercapaian aspek-aspek tersebut sangat bergantung pada sejauh mana tugas matematika memberikan ruang bagi siswa untuk memodifikasi strategi penyelesaian secara mandiri. Tanpa dorongan pada empat dimensi tersebut, siswa cenderung gagap ketika berhadapan dengan persoalan non-rutin yang membuka ruang multisolusi.

Materi Perbandingan pada jenjang sekolah menengah pertama menjadi ranah pedagogis yang ideal untuk menguji keberfungsian aspek-aspek kreativitas tersebut. Secara epistemologis, Perbandingan bukan sekadar deretan rumus rasio atau perkalian silang, melainkan konsep proporsionalitas yang menjembatani hubungan antarbesaran numerik maupun kontekstual. Struktur materi ini menuntut siswa berpindah secara lincah dari penalaran aditif ke penalaran multiplikatif, yang secara alamiah memicu variasi strategi penalaran. Kebutuhan eksplorasi konsep pada topik ini sejalan dengan temuan Juwita dan Kartika (2025) yang menunjukkan pentingnya penyediaan masalah kontekstual agar siswa dapat membangun gagasannya sendiri. Ketika pembelajaran Perbandingan disajikan secara kaku, potensi eksplorasi konsep ini tereduksi menjadi sebatas manipulasi simbolik semata, sehingga menghambat tumbuh kembangnya daya kreasi matematis peserta didik pada jenjang awal pendidikan sekunder.

Usaha menggali kemampuan berpikir kreatif peserta didik terus melahirkan keragaman inovasi instruksional dalam literatur pendidikan matematika. Penerapan kerangka kerja *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) terbukti mampu meningkatkan keterlibatan kognitif siswa dalam memecahkan masalah matematis yang kompleks (Rahmawati et al., 2022). Efektivitas ini juga didukung oleh pemanfaatan tugas-tugas *open-ended* yang memberikan fleksibilitas bagi siswa untuk memilih jalur penyelesaian non-tunggal (Fitriani et al., 2026). Selain itu, eksplorasi pola berpikir kreatif siswa dapat diperluas melalui pengintegrasian penalaran komputasional ke dalam aktivitas pemecahan masalah (Wahyuni & Antoro, 2025). Pengembangan kreativitas bahkan dapat diperkaya dengan memasukkan unsur budaya lokal melalui bahan ajar bermuatan etnomatematika (Pradana & Walid, 2025).

Di samping model-model berbasis proyek dan integrasi disiplin ilmu tersebut, pendekatan Saintifik juga menunjukkan potensi pedagogis yang signifikan di berbagai konteks pembelajaran. Implementasi pendekatan Saintifik terbukti memberikan dampak positif terhadap peningkatan capaian hasil belajar peserta didik pada ranah sains (Qolbi et al., 2025). Dalam konteks matematika, tinjauan literatur sistematis mengonfirmasi bahwa tahapan ilmiah dalam pendekatan ini efektif mendukung kemampuan pemecahan masalah matematis (Elisa et al., 2026). Penggabungan pendekatan Saintifik dengan model pembelajaran berbasis masalah juga terbukti sukses diterapkan pada pengajaran materi rasio di tingkat sekolah menengah (Anggraini & Sunarno, 2026). Sementara itu, kajian meta-analisis berskala luas

memperlihatkan bahwa pendekatan berbasis pemecahan masalah ilmiah secara konsisten memacu kreativitas ilmiah peserta didik (Pinar et al., 2025).

Meskipun jangkauan riset mengenai intervensi pembelajaran cukup luas, sintesis terhadap literatur yang ada justru menyingkap rentannya pemetaan empiris mengenai efektivitas pendekatan Saintifik. Kelemahan mendasar dari jajaran penelitian terdahulu terletak pada fakta bahwa pendekatan Saintifik sering kali diuji sebatas untuk mengukur hasil belajar kognitif tingkat rendah atau pemecahan masalah generik, tanpa mengisolasi dampaknya secara komparatif terhadap indikator-indikator berpikir kreatif (*fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*). Mayoritas riset kreativitas justru dikuasai oleh kerangka kerja STEM atau Matematika Realistik, sementara pendekatan Saintifik yang sebenarnya menjadi ruh kurikulum nasional seolah luput dari pengujian eksplisit dalam meningkatkan profil kreativitas matematis jika disandingkan langsung dengan instruksi konvensional. Kondisi ini menunjukkan perlunya analisis yang lebih terarah untuk menguji sejauh mana perlakuan berbantuan pendekatan Saintifik sanggup memacu kemampuan berpikir kreatif matematis siswa secara terukur.

Penelitian dari Ariyanto et al. (2025) sejauh ini berdiri paling dekat dengan fokus tersebut karena menautkan pendekatan Saintifik dan kontekstual dengan berpikir kreatif. Namun, perbandingan mendalam memperlihatkan pembatas yang jelas antara studi tersebut dengan penelitian ini. Ariyanto et al. (2025) menekankan deskripsi kualitatif pada pendekatan gabungan kontekstual tanpa mengukur efek murni dari tahapan saintifik secara eksperimental. Di lain pihak, penelitian ini mengisolasi pendekatan Saintifik murni melalui desain kuasi-eksperimen (*Pretest-Posttest Control Group Design*), mengukur perubahan kuantitatif *N-Gain* secara khusus pada topik Perbandingan kelas VII SMP Negeri 2 Madat, serta melakukan perbandingan langsung dengan kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Novelty penelitian ini terletak pada pembuktian empiris murni mengenai efektivitas tahapan Saintifik dalam memfasilitasi peningkatan keempat dimensi kreativitas matematis tersebut.

Penyelenggaraan tahapan Saintifik mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengomunikasikan memberikan ruang perancah kognitif yang presisi bagi eksplorasi materi Perbandingan. Melalui pengamatan situasi nyata dan penyusunan pertanyaan hipotesis, siswa terdorong memunculkan gagasan awal yang melimpah (*fluency*). Selanjutnya, fase mencoba dan menalar memfasilitasi pergeseran pola pikir ketika strategi awal mengalami jalan buntu (*flexibility*) serta melatih siswa merinci argumen rasional dari penyelesaian yang mereka temukan (*elaboration*). Interaksi aktif pada tahap mengomunikasikan turut mematangkan gagasan mandiri yang berpotensi melahirkan keunikan cara pandang (*originality*) di antara sesama peserta didik. Berdasarkan pertimbangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajarkan dengan pendekatan Saintifik serta mengetahui apakah peningkatan tersebut secara signifikan lebih baik dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional pada materi Perbandingan kelas VII SMP Negeri 2 Madat.

METODE PENELITIAN

Rangkaian investigasi lapangan ini dirancang menggunakan pendekatan kuantitatif melalui model *quasi-experiment* dengan rancangan *Pretest-Posttest Control Group Design* untuk menguji dinamika perubahan kognitif peserta didik. Pengambilan subjek penelitian dipusatkan di SMP Negeri 2 Madat, Kabupaten Aceh Timur, pada semester genap Tahun Ajaran 2022/2023 dengan rentang waktu pelaksanaan antara tanggal 13 hingga 27 Februari 2023. Melalui teknik *simple random sampling*, terpilih dua kelas dari keseluruhan populasi kelas VII, di mana kelas VII A beranggotakan 15 siswa bertindak sebagai kelompok eksperimen

dan kelas VII B dengan jumlah 15 siswa diplot sebagai kelompok kontrol. Alur intervensi berjalan dalam lima sesi pertemuan, di mana sesi awal difokuskan pada pengukuran awal (*pretest*), tiga sesi berikutnya diisi dengan penerapan perlakuan pembelajaran materi Perbandingan, dan sesi penutup didedikasikan untuk pengambilan tes akhir (*posttest*). Kelompok eksperimen mengeksplorasi materi perbandingan senilai dan berbalik nilai lewat tahapan pendekatan *Saintifik*, sementara kelompok kontrol menerima instruksi dengan model pembelajaran konvensional.

Pengumpulan data utama bertumpu pada instrumen tes uraian kemampuan berpikir kreatif matematis yang terdiri atas 10 butir soal komprehensif, dilengkapi perangkat pendukung seperti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, Lembar Kerja Peserta Didik, dan buku teks terkait. Kisi-kisi instrumen dirancang secara sistematis untuk memetakan setiap butir soal ke dalam empat indikator utama kreativitas, yakni *fluency* untuk mengukur kelancaran memproduksi ide, *flexibility* guna menilai keluwesan memvariasikan strategi, *originality* untuk menangkap keaslian gagasan unik, serta *elaboration* dalam menjabarkan langkah penyelesaian secara terperinci. Sebelum diterjunkan ke lapangan, instrumen ini terlebih dahulu melalui uji validitas isi oleh validator ahli serta uji reliabilitas untuk memastikan konsistensi pengukuran yang andal dan akurat. Keseluruhan indikator tersebut terangkum dalam skor maksimum total sebesar 16 poin untuk merekam profil kreativitas matematis peserta didik secara menyeluruh. Proses penilaian hasil jawaban siswa berpegang pada rubrik penskoran terstandar berskala 0 sampai 4 yang dieksekusi langsung oleh peneliti bersama guru bidang studi guna menjamin objektivitas serta konsistensi penilaian antar-pemeriksa (*inter-rater reliability*).

Tahapan pengolahan data kuantitatif ditempuh secara bertahap dengan menerapkan teknik *Method of Successive Interval* (MSI) untuk mentransformasikan skor mentah berformat ordinal menjadi data berskala interval, dengan alasan metodologis agar memenuhi asumsi dasar analisis statistik parametrik yang menuntut tingkatan data lebih tinggi. Mengingat pengujian hipotesis utama bertumpu pada perolehan indeks gain ternormalisasi (*N-Gain*), maka pengujian prasyarat statistik berupa uji normalitas menggunakan rumus Shapiro-Wilk dan uji homogenitas varians dengan *Levene Test* diberlakukan secara khusus langsung pada data *N-Gain* kedua kelompok pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Prosedur penarikan kesimpulan dilanjutkan melalui uji beda *Independent Sample t-test* satu pihak kanan guna mengonfirmasi kebermaknaan selisih peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis. Keputusan penerimaan atau penolakan hipotesis dirumuskan secara objektif berdasarkan nilai signifikansi hitung yang diperoleh dari perangkat pengolahan data statistik. Seluruh rangkaian pengujian analitis ini memastikan bahwa kesimpulan yang ditarik memiliki landasan empiris yang valid dan dapat dipertanggungjawabkan secara akademis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

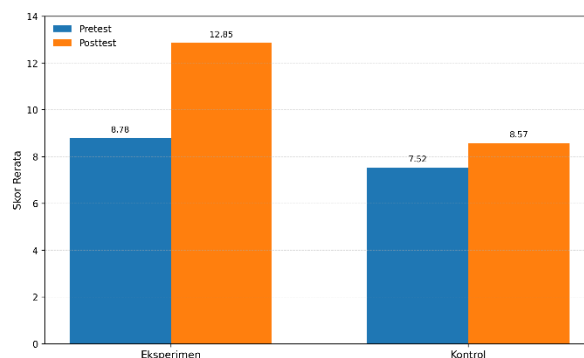
1. Deskripsi Data Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Prosedur kuantifikasi data diawali dengan mentransformasikan skor mentah berformat ordinal ke dalam skala interval menggunakan teknik *Method of Successive Interval* (MSI). Transformasi ini ditempuh agar sebaran data memenuhi asumsi pengukuran kuantitatif lanjutan sebelum diuji lebih jauh. Pengelompokan data diorganisasikan berdasarkan perolehan nilai pada tahap pengukuran awal (*pretest*) serta pengukuran akhir (*posttest*) dari masing-masing kelompok sampel. Ringkasan ukuran pemusatan dan penyebaran statistik deskriptif dari interval skor tersebut disajikan secara lengkap pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Statistik Deskriptif Skor Kemampuan Berpikir Kreatif

Kelompok	Waktu Tes	N	Skor Minimum	Skor Maksimum	Rata-Rata	Standar Deviasi
Eksperimen	Pretest	15	6,50	10,37	8,78	1,00
	Posttest	15	10,71	14,63	12,85	0,91
Kontrol	Pretest	15	5,97	10,04	7,52	1,11
	Posttest	15	7,78	9,69	8,57	0,58

Sebelum pembaca menelaah visualisasi lebih lanjut, pemahaman mengenai dinamika kelompok dapat diamati melalui sebaran data deskriptif di atas. Grafik perbandingan capaian rerata antarwaktu pengujian pada kedua kelompok sampel direpresentasikan secara visual melalui Gambar 1. Informasi visual tersebut membantu memperjelas perbedaan lintasan pencapaian skor dari setiap kelompok penelitian. Oleh karena itu, representasi grafis ini berfungsi sebagai pengantar esensial sebelum menganalisis variasi penyebaran skor secara mendalam.



Gambar 1. Grafik Perbandingan Rerata Skor *Pretest* dan *Posttest* Siswa

Visualisasi diagram batang pada Gambar 1 memberikan gambaran komparatif mengenai perubahan performa akademik peserta didik antarkelompok penelitian. Kurva peningkatan pada kelompok eksperimen menunjukkan lonjakan garis vertikal yang cukup tajam dari titik awal menuju titik akhir pengukuran. Sebaliknya, grafik pada kelompok kontrol memperlihatkan pola kenaikan yang landai dan terbatas di sepanjang garis linier intervensi. Perbedaan kecenderungan arah grafik tersebut menegaskan adanya selisih capaian skor akhir yang mencolok antara kelas yang mendapatkan pendekatan Saintifik dan kelas konvensional.

2. Pengujian Prasyarat Analisis Data

Penerapan statistik inferensial parametrik menuntut pemenuhan asumsi dasar berupa kenormalan sebaran data serta kesamaan varians antarkelompok. Pengujian normalitas dilakukan melalui perhitungan uji Shapiro-Wilk, sementara uji homogenitas varians memanfaatkan prosedur *Levene Test* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Rangkaian pengujian prasyarat ini esensial guna menjamin validitas metode komparasi statistik yang akan digunakan pada tahap pengujian hipotesis. Rincian hasil pengujian prasyarat tersebut terangkum secara sistematis pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Prasyarat Analisis Data

Uji Prasyarat	Kelompok Data	Statistik Uji	Signifikansi (p-value)	Batas Alpha	Kesimpulan
---------------	---------------	---------------	------------------------	-------------	------------

Normalitas (Shapiro-Wilk)	Pretest Eksperimen	W = 0,945	0,452	0,05	Berdistribusi Normal
	Posttest Eksperimen	W = 0,958	0,660	0,05	Berdistribusi Normal
	Pretest Kontrol	W = 0,931	0,281	0,05	Berdistribusi Normal
	Posttest Kontrol	W = 0,949	0,515	0,05	Berdistribusi Normal
Homogenitas (Levene Test)	Skor Posttest	F = 2,481	0,126	0,05	Varians Homogen

Berdasarkan parameter yang tercantum pada Tabel 2, seluruh variabel data pada kedua kelompok memperlihatkan nilai signifikansi hitung di atas ambang batas $\alpha = 0,05$. Hasil pengujian tersebut mengonfirmasi secara empiris bahwa seluruh sebaran data memenuhi asumsi kenormalan secara statistik. Demikian pula pada pengujian homogenitas varians skor akhir, nilai signifikansi hitung melampaui batas kritis pengujian. Konfirmasi ini membuktikan bahwa varians antarkelompok bersifat homogen dan memenuhi seluruh prasyarat teknis untuk melanjutkan analisis ke ranah pengujian hipotesis parametrik.

3. Pengujian Hipotesis Penelitian

Kuantifikasi peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis dihitung menggunakan indeks gain ternormalisasi (*Normalized Gain / N-Gain*). Berdasarkan pengolahan data empiris, kelompok eksperimen yang melibatkan 15 peserta didik mencatatkan rerata skor *N-Gain* sebesar 0,55 dengan standar deviasi 0,188, yang terkualifikasi ke dalam kategori sedang. Sementara itu, kelompok kontrol dengan jumlah subjek yang setara memperoleh rerata *N-Gain* sebesar 0,13 dengan standar deviasi 0,086, yang berada pada kategori rendah. Guna menguji kebermaknaan selisih peningkatan tersebut secara komparatif, dilakukan uji beda menggunakan *Independent Sample t-test* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $df = 28$. Ringkasan lengkap mengenai parameter sebaran *N-Gain* serta hasil pengujian komparasi hipotesis disajikan melalui Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis *N-Gain* dan Pengujian Komparasi Kelompok (*Independent Sample t-test*)

Kelompok	N	Rerata N-Gain	Standar Deviasi	Kategori N- Gain	t- hitung	df	Sig. (2- tailed)	Kesimpulan
Eksperimen	15	0,55	0,188	Sedang (Cukup Efektif)	15,266	28	< 0,001	H0 Ditolak / H1 Diterima
Kontrol	15	0,13	0,086	Rendah (Tidak Efektif)				

Merujuk pada paparan analitis di dalam Tabel 3, terlihat jelas adanya disparitas performa peningkatan kemampuan berpikir kreatif antara kedua kelas perlakuan. Hasil pengujian *Independent Sample t-test* menghasilkan nilai statistik $t = 15,266$ pada $df = 28$ dengan nilai signifikansi $p < 0,001$ yang berada jauh di bawah batas kritis $\alpha = 0,05$. Keputusan pengujian statistik ini secara mutlak menolak hipotesis nol (H_0) dan menerima hipotesis alternatif (H_1). Temuan empiris tersebut membuktikan secara meyakinkan bahwa peningkatan

kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis pendekatan Saintifik menunjukkan keunggulan yang signifikan apabila dibandingkan dengan kelompok peserta didik yang menerima pembelajaran konvensional.

Pembahasan

Lonjakan skor *N-Gain* yang dicapai kelompok eksperimen memperlihatkan bahwa keberhasilan menstimulasi kreativitas matematis tidak lahir secara kebetulan, melainkan berakar dari interaksi aktif peserta didik sepanjang tahapan pendekatan Saintifik. Ketika ruang kelas digerakkan melampaui batas-batas hapalan algoritmik, aktivitas mengamati dan menanya memaksa siswa memecah kebuntuan kognitif saat menghadapi situasi non-rutin pada materi Perbandingan. Proses merumuskan dugaan awal ini melatih kelancaran berpikir (*fluency*) karena mereka terbiasa memproduksi berbagai sudut pandang sebelum menjatuhkan pilihan pada strategi yang paling logis. Karakteristik pembelajaran semacam ini sejalan dengan temuan Armani dan Rosanawati (2025) serta didukung pula oleh kajian Rahayu dan Saputro (2026) mengenai efektivitas model pembelajaran berbasis Saintifik dalam mengoptimalkan daya kreasi peserta didik.

Transformasi kognitif berlanjut secara progresif ketika peserta didik memasuki fase mencoba dan menalar di hadapan lembar kerja bermuatan masalah proporsional. Pada fase ini, hambatan konseptual yang sering kali memicu frustrasi justru diubah menjadi arena eksplorasi strategis yang memantik keluwesan (*flexibility*) dalam memvariasikan jalur penyelesaian. Alih-alih terpaku pada satu rumus baku perbandingan senilai atau berbalik nilai, siswa didorong untuk menguji berbagai pendekatan alternatif guna menemukan relasi antarbesaran secara utuh, sebagaimana ditekankan pula dalam telaah Sitorus et al. (2026) terkait pentingnya eksplorasi kontekstual pada materi Perbandingan. Aktivitas mental tersebut mencerminkan pandangan teoretis bahwa kreativitas matematis menuntut kelenturan operasional agar seseorang sanggup keluar dari jalur formal yang kaku ketika menghadapi variasi persoalan baru.

Tahap penutup melalui kegiatan mengomunikasikan gagasan memberikan fungsi kontrol sosial sekaligus pematangan penalaran secara terperinci melalui aspek *elaboration* dan *originality*. Saat siswa mempresentasikan argumen lisan maupun tulisan di depan kelas, mereka tidak sekadar mempertanggungjawabkan hasil akhir, melainkan membedah runtutan alasan di balik pemilihan strategi yang mereka tempuh. Interaksi dialogis antarpeserta didik ini membuka ruang bagi munculnya keunikan cara pandang (*originality*) yang memperkaya khazanah berpikir di dalam kelompok belajar. Desain aktivitas empiris tersebut selaras dengan temuan Hariyani et al. (2026) serta diperkuat oleh kajian Tari et al. (2026) yang menyoroti pentingnya integrasi perangkat pembelajaran interaktif untuk mendongkrak keterlibatan aktif siswa.

Meskipun efektivitas pendekatan Saintifik terbukti unggul secara statistik dibandingkan kelas kontrol, pencapaian rerata *N-Gain* sebesar 0,55 secara objektif masih berada pada kategori sedang. Realitas ini mengisyaratkan bahwa pengembangan daya kreasi matematis peserta didik bukanlah proses instan yang dapat tuntas dalam siklus instruksional yang singkat. Keterbatasan durasi perlakuan yang hanya berlangsung dalam tiga sesi pertemuan pembelajaran di kelas terbukti belum cukup optimal untuk merombak total kebiasaan belajar lama yang telanjur berorientasi pada prosedur tunggal. Di sisi lain, ukuran sampel yang terbatas sejumlah 30 siswa di SMP Negeri 2 Madat memberikan batasan empiris bahwa temuan ini harus dipahami secara kontekstual dan belum dapat digeneralisasikan secara luas ke dalam skala populasi yang lebih besar.

Faktor heterogenitas kemampuan awal dan tingkat kesiapan mental siswa dalam menghadapi tuntutan kemandirian belajar juga memegang peranan penting terhadap variasi

perolehan skor tersebut. Sebagian peserta didik memerlukan waktu adaptasi yang lebih panjang untuk membiasakan diri mengeksplorasi masalah terbuka tanpa panduan langkah demi langkah yang kaku dari pengajar. Kendala transisi psikologis ini menunjukkan bahwa kultur pembelajaran yang menuntut keaktifan berpikir kreatif meniscayakan pembiasaan yang berkesinambungan dan iklim kelas yang toleran terhadap kesalahan penalaran. Oleh sebab itu, capaian kategori sedang pada penelitian ini merefleksikan proses transisi kognitif yang sedang berjalan, di mana benih-benih kreativitas mulai tumbuh namun masih memerlukan dukungan model alternatif seperti pendekatan berbasis STEAM (Nisa et al., 2026).

Refleksi atas temuan ini menempatkan pendekatan Saintifik sebagai kerangka operasional yang selaras dengan prinsip dasar pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Corak pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai pusat konstruksi pengetahuan memberikan landasan yang kokoh bagi tumbuhnya dimensi kreativitas, sebagaimana diulas dalam telaah bibliometrik oleh Samodra et al. (2026) mengenai tren literasi sains global. Desain pengukuran menggunakan instrumen terstandar yang menguji indikator kreativitas secara spesifik—sebagaimana dikembangkan pula dalam instrumen modern oleh Beaty et al. (2026)—memastikan bahwa peningkatan kognitif yang terekam benar-benar merepresentasikan kualitas gagasan siswa. Posisi ini mempertegas bahwa keberhasilan intervensi pembelajaran sangat ditentukan oleh ketepatan meramu aktivitas kelas agar selaras dengan karakteristik sasaran berpikir yang ingin dituju.

Secara epistemologis, kontribusi substantif dari penelitian ini terletak pada pembuktian empiris bahwa pendekatan Saintifik mampu dioperasionalkan secara efektif untuk mendongkrak kreativitas pada topik spesifik seperti Perbandingan. Hasil analisis yang menunjukkan keunggulan signifikan atas pembelajaran konvensional turut memperkaya khazanah riset pendidikan yang sebelumnya diwarnai oleh beragam inovasi seperti riset perbandingan model pembelajaran oleh Dewi et al. (2026), analisis materi Pythagoras oleh Hidayat dan Wahyuni (2026), pengembangan bahan ajar etnomatematika oleh Pradana dan Walid (2025), hingga kerangka kerja STEM berskala luas (Pinar et al., 2025; Rahmawati et al., 2022). Implikasi praktis bagi dunia pedagogi di tingkat sekolah menengah adalah perlunya keberanian guru untuk merancang tugas-tugas eksploratif yang tidak berhenti pada pencarian jawaban benar semata. Dengan demikian, pembelajaran matematika dapat bertransformasi menjadi wahana pembentukan karakter berpikir yang fleksibel, kritis, dan berdaya cipta tinggi.

KESIMPULAN

Penerapan pendekatan Saintifik terbukti memberikan akselerasi yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VII SMP Negeri 2 Madat pada materi Perbandingan apabila dibandingkan dengan instruksi konvensional. Keunggulan perlakuan ini terekam secara kuantitatif melalui perolehan rerata *N-Gain* kelompok eksperimen sebesar 0,55 (55%) yang berkategori sedang, jauh melampaui pencapaian kelompok kontrol yang hanya mencapai *N-Gain* sebesar 0,13 (13%) dalam kualifikasi rendah. Kebermaknaan selisih peningkatan kinerja kognitif antarkelompok tersebut diperkuat oleh hasil statistik inferensial *Independent Sample t-test* yang menghasilkan nilai $t = 15,266$ pada $df = 28$ dengan signifikansi $p < 0,001$. Temuan ini menegaskan bahwa pengondisian siswa melalui tahapan mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengomunikasikan secara efektif mampu menstimulasi tumbuhnya indikator *fluency*, *flexibility*, *originality*, serta *elaboration* dalam memecahkan masalah matematika.

Secara pedagogis, keberhasilan intervensi ini memberikan implikasi penting bahwa konstruksi kreativitas matematis memerlukan iklim kelas yang memberikan ruang eksplorasi

bebas alih-alih keterpaparan tunggal pada prosedur algoritmik. Kendati demikian, hasil penelitian ini masih menyimpang batas-batas metodologis berupa durasi perlakuan yang relatif singkat selama tiga sesi pembelajaran serta ukuran sampel terbatas sejumlah 30 siswa, sehingga peta efektivitas yang dihasilkan belum dapat digeneralisasikan secara luas pada populasi yang lebih heterogen. Menjawab keterbatasan tersebut, praktisi pendidikan disarankan untuk mengintegrasikan tahapan Saintifik secara konsisten dan berkesinambungan melalui pemberian tugas-tugas eksploratif yang menantang. Penelitian selanjutnya direkomendasikan untuk memperluas jangkauan intervensi dengan mengondisikan sampel berskala lebih besar, memperpanjang durasi eksperimen, serta menguji efektivitas pendekatan ini pada topik matematika kompleks lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, N. L., & Sunarno, S. (2026). Penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik dalam pembelajaran rasio untuk meningkatkan hasil belajar. *Lambda: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA dan Aplikasinya*, 5(4), 1076–1084. <https://ejournal.baleliterasi.org/index.php/lambda/article/view/1671>
- Ariyanto, L., Kusumaningsih, W., Supandi, S., & Bilqist, M. N. (2025). Mathematical creative thinking skills of students: A study on scientific and contextual approaches. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 4(2), 365–376. <https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/pme/article/view/2881>
- Armani, M. R. C., & Rosanawati, I. M. R. (2025). Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis pendekatan saintifik untuk penguatan keterampilan berpikir kreatif siswa kelas V Sekolah Dasar Negeri 1 Pakisari Klaten. *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, 10(3), 770–778. <https://online-journal.unja.ac.id/gentala/en/article/view/46543>
- Beaty, R. E., Cortes, R. A., Luchini, S., Patterson, J. D., Forthmann, B., Baker, B. S., ... & Green, A. E. (2026). The scientific creative thinking test (SCTT): Reliability, validity, and automated scoring. *Creativity Research Journal*, 1–26. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10400419.2026.2639038>
- Dewi, H. L., Hanifah, I. R., & Adillah, F. (2026). Perbandingan *Project Based Learning* dan *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis dan motivasi siswa SMP Negeri 7 Pekalongan. *Circle: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 193–213. <https://e-journal.uingusdur.ac.id/circle/article/view/16106>
- Elisa, D. P., Sulistyaningsih, D., & Mawarsari, V. D. (2026). Sistematis literature review: Pembelajaran matematika dengan pendekatan saintifik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. *Polinomial: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 1222–1234. <https://ejournal.papanda.org/index.php/jp/article/view/4472>
- Fitriani, N., Pujiastuti, H., & Novaliyosi, N. (2026). Efektivitas pendekatan *open-ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. *Jurnal Pembelajaran dan Matematika Sigma (JPMS)*, 12(1), 43–52. <https://jurnal.ulb.ac.id/index.php/sigma/article/view/9188>
- Hariyani, T. P., Muslimah, S. N. J., Muslimah, Z., Wahab, A., Puspitorini, A., & Indraswari, N. F. (2026). Analisis penerapan pendekatan saintifik dalam meningkatkan kemampuan komunikasi tulis matematika dan pemahaman aljabar siswa. *Cendikia: Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 4(2), 295–305. <https://jurnal.kolibi.id/index.php/cendikia/article/view/563>

- Hidayat, R., & Wahyuni, A. (2026). Analisis penerapan model *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi Pythagoras. *MUARA PENDIDIKAN: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan & Sosial Humaniora*, 2(3), 98–108. <https://jurnal.muaraedukasi.id/index.php/muradik/article/view/455>
- Juwita, E., & Kartika, H. (2025). Analisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP dengan pendekatan matematika realistik (PMR). *De Fermat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 773–789. <https://jurnal.pmat.uniba-bpn.ac.id/index.php/DEFERMAT/article/view/2361>
- Nisa, J., Andriani, P., & Fahrudin, F. A. (2026). Efektivitas penerapan pembelajaran berbasis *STEAM* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMP. *Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran*, 6(1), 333–346. <https://etdci.org/journal/jrip/article/view/4812>
- Pinar, F. I. L., Panergayo, A. A. E., Sagcal, R. R., Acut, D. P., Roleda, L. S., & Prudente, M. S. (2025). Fostering scientific creativity in science education through scientific problem-solving approaches and STEM contexts: A meta-analysis. *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, 7(1), 18. <https://link.springer.com/article/10.1186/s43031-025-00137-9>
- Pradana, K. N. I., & Walid, W. (2025, March). Kajian teori: Upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui bahan ajar PBL bernuansa etnomatematika kawasan Menara Kudus. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (pp. 173–179). <https://proceedings.unnes.ac.id/prisma/article/view/4313>
- Qodriyah, L. Y., Maryati, T. K., & Dwirahayu, G. (2026, June). Bagaimana pendekatan *STEAM* berbasis proyek berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif pada materi geometri. In *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*, 3(1), 117–129. <https://eproceeding.fitkuinjktconferences.com/index.php/semnas/article/view/365>
- Qolbi, N., Adrias, A., & Zulkarnaen, A. P. (2025). Efektivitas pendekatan saintifik dalam meningkatkan hasil belajar IPA siswa SD. *Pentagon: Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 3(2), 35–42. <https://journal.arimsi.or.id/index.php/Pentagon/article/view/478>
- Rahmawati, L., Juandi, D., & Nurlaelah, E. (2022). Implementasi STEM dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3). <https://garuda.kemdiktisaintek.go.id/documents/detail/2987826>
- Rahayu, T., & Saputro, T. (2026). Efektivitas model *Collaborative Creativity* dengan pendekatan saintifik terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik. *SAKALIMA: Pilar Pemberdayaan Masyarakat Pendidikan*, 3(3), 156–166. <https://journal.wiseedu.co.id/index.php/sakalima/article/view/559>
- Samodra, I., Rahmawati, F., & Prayitno, B. A. (2026). A decade of advancing creative thinking skills in science education: Trends and research frontiers from a bibliometric analysis (2015–2025). *Discover Education*, 5(1), 116. <https://link.springer.com/article/10.1007/s44217-026-01139-z>
- Sitorus, J. J. B., Suweken, G., & Ardana, I. M. (2026). Pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan diferensiasi terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP kelas VII pada materi Perbandingan: The influence of the *Problem-Based Learning* model with a differentiated approach on the mathematical problem-solving ability of seventh-grade junior high school students in proportions.

- Citizen: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 6(2), 602–611. <https://das-institute.com/journal/index.php/citizen-journal/article/view/1442>
- Susilawati, A. E., Jaenudin, A., & Yusuf, Y. (2025). Analisis kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 8(1), 206–217. <https://e-journal.my.id/proximal/article/view/5186>
- Tari, B. A., Rusdi, M., Haryanto, H., Harizon, H., Romundza, F., & Ekaputra, F. (2026). Pengembangan *e-LKPD* berbasis *Augmented Reality* dengan pendekatan saintifik berorientasi berpikir kritis siswa pada materi struktur atom. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 16(1), 13–18. <https://www.ejournal.tsb.ac.id/index.php/jpm/article/view/4010>
- Wahyuni, D., & Antoro, B. (2025). Eksplorasi pola berpikir kreatif siswa dalam pemecahan masalah matematika berbasis *computational thinking*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*, 9(1), 46–61. <https://journal.iainlangsa.ac.id/index.php/qalasadi/article/view/11129>