

## Kemampuan berpikir kreatif matematika siswa melalui pendekatan contextual teaching and learning

**Marzuki Ahmad**

Institut Pendidikan Tapanuli Selatan, Padangsidimpuan, Sumatera Utara, Indonesia, 22716

**Rohani\***

Universitas Labuhanbatu, Labuhanbatu, Sumatera Utara, Indonesia, 21418

\*Corresponding Author: [pasariburohani@gmail.com](mailto:pasariburohani@gmail.com)

**Abstract.** This study aims to describe the improvement of students' Mathematical Creative Thinking Ability (MCTA) in learning mathematics with the Contextual Teaching and Learning (CTL) approach. So that the goals that have been set can be achieved, quasi-experimental research is carried out with the design of the Nonequivalent Control Group Design. The population of this research is the students of class X SMA Negeri 2 Padangsidimpuan. The research sample was taken using a purposive sampling technique, namely class X MIA 3 for the experimental group and MIA 4 for the control group. The research carried out showed that the results of the MCTA students through the Independent Samples Test obtained a significance level of  $0.00 < 0.05$ . This means that there is a significant average difference between the increase in the MCTA of the experimental group students and the control group. Furthermore, the average value of the N-gain score for the experimental group is 0.41 and the control group is 0.29. This means that the improvement of students' MCTA through the CTL approach is better than learning with the conventional approach. Furthermore, with two-way ANOVA analysis, obtained a significance level of  $0.196 > 0.05$ . This means that there is no interaction with initial abilities with the learning approach in improving students' MCTA.

Historis Artikel:

Diterima: 07 Oktober 2023

Direvisi: 20 Nopember 2023

Disetujui: 23 Desember 2023

**Keywords:**

Creative thinking; CTL; improvement; interaction

**Sitasi:** Ahmad, M., & Rohani, R. (2023). Kemampuan berpikir kreatif matematika siswa melalui pendekatan contextual teaching and learning. *Journal of Didactic Mathematics*, 4(3), 189-199. Doi: 10.34007/jdm.v4i3.1932

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu umum yang perlu dikembangkan dan diimplementasikan semua kalangan serta merupakan pondasi dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal ini dikarenakan adanya perkembangan yang terus menerus pada peradaban dunia serta semakin kompleksnya masalah kehidupan yang menuntut sumber daya manusia yang memiliki daya saing dan handal. Maka dari itu, pembelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar agar siswa mampu mengembangkan kemampuan berpikirnya (Mendikbud, 2014). Pembelajaran dilaksanakan dengan harapan dapat mengembangkan potensi siswa, merangsang pemikiran, ide-ide, prinsip, dan konsep-konsep materi yang dapat mendorong siswa untuk kreatif dan inovatif sehingga menjadi generasi yang produktif di masa mendatang (Wijayanti et al., 2021). Ilmu matematika mencakup materi-materi yang diajarkan di berbagai jenjang pendidikan, baik pada tingkat sekolah maupun pada tingkat perguruan tinggi yang senantiasa berkembang pesat. Ilmu matematika, baik isi maupun aplikasinya senantiasa mengarahkan pada pengembangan kemampuan berpikir siswa. Oleh karena itu, ilmu matematika dijadikan sebagai asas dan pusat dalam mempertinggi tingkat kemampuan bermatematika siswa dalam memecahkan suatu masalah yang dihadapinya (Ahmad & Nasution, 2018). Agar dapat menghadapi persoalan yang perlu ditanggulangi dalam perkembangan zaman dan canggihnya teknologi pada saat sekarang ini yang setiap individu dituntut untuk memiliki berbagai keterampilan

serta mampu mengembangkannya, khususnya dalam kemampuan bermatematika.

Berbagai jenis kemampuan bermatematika yang perlu dimiliki peserta didik dalam pembelajaran antara lain kemampuan komunikasi, kemampuan berpikir, pemecahan masalah dan lain-lain. Berpikir kreatif merupakan kemampuan yang sangat dibutuhkan dalam dunia kerja serta menjadi penentu keunggulan suatu individu dalam melaksanakan aktivitas tertentu (Sabri, Kholil, & Ahmad, 2023). Kemampuan berpikir merupakan suatu kemampuan yang penting dimiliki siswa dan perlu ditumbuh kembangkan, agar siswa mampu memecahkan berbagai permasalahan. Melalui aktivitas berpikir yang baik siswa akan mampu berpikir secara kreatif dalam memecahkan permasalahan sehari-hari yang terlibat dengan materi dan konsep yang sedang dipelajari. Moma (2017) mengungkapkan kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan individu untuk mencari cara/teknik, strategi, pemikiran agar mendapatkan suatu pemecahan terhadap permasalahan yang dihadapi. Selanjutnya Siswono (2008) mengungkapkan bahwa proses berpikir kreatif merupakan tahapan-tahapan yang meliputi sintesis gagasan, membangun gagasan, merencanakan gagasan, dan implementasi gagasan untuk memperoleh sesuatu produk baru.

Keterampilan bermatematika peserta didik di tingkat sekolah secara umum belum sesuai dengan yang dicita-citakan. Penelitian Widana dan Septiari (2021) memberi kesimpulan bahwa tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa-siswa di Indonesia berada dalam kategori sangat rendah. Selanjutnya Mulbasari dan Surmilasari (2018) juga mengemukakan bahwa terdapat siswa masih merasa sukar dalam mengaitkan konsep materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari, dan hal ini berakibat pada hasil belajar siswa menjadi kurang memuaskan. Demikian juga Rachmawati et al. (2020) mengungkapkan bahwa pelajaran matematika juga masih merupakan pelajaran yang sulit bagi siswa, serta tingkat pemahaman matematika khususnya pada materi SPLDV rendah, dan kemampuan berpikir kreatif masih kurang memenuhi. Selanjutnya temuan peneliti ketika observasi lapangan bahwa siswa cenderung kurang menggunakan aktivitas berpikirnya dengan maksimal dalam pembelajaran. Selanjutnya dari wawancara peneliti dengan salah seorang guru matematika peneliti memperoleh keterangan bahwa aktivitas berpikir kreatif dalam pembelajaran belum memuaskan serta siswa merasa kesulitan dalam menjawab soal yang membutuhkan keterampilan berpikir kreatif dan kegiatan pembelajaran cenderung bersifat konvensional.

Proses pembelajaran matematika di sekolah semestinya memperhatikan pengembangan aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran. Agar kemampuan bermatematika siswa dapat tercapai, perlu untuk menciptakan lingkungan yang menyenangkan dan memberi peluang bagi siswa untuk aktif belajar dengan mendapatkan, meningkatkan, dan mengembangkan pengetahuan barunya (Ahmad & Nasution, 2018). Guru penting untuk memikirkan dengan sebaik-baiknya bagaimana agar kegiatan pembelajaran yang terlaksana memberi peluang yang besar bagi siswa untuk belajar lebih efektif dan efisien. Lingkungan belajar harus dapat membantu siswa dalam membangun, memperdalam, memantapkan, dan memperkuat pengetahuan yang dimiliki siswa (Bell & Pape, 2012). Siswa semestinya menjadi subjek/pelaku pembelajaran yang aktif dan kreatif dalam kegiatan pembelajaran baik dalam menemukan, mengeksplorasi konsep dan materi pelajaran. Maka dari itu sangat diperlukan pemilihan pendekatan pembelajaran yang tepat untuk menyampaikan materi tertentu dengan pendekatan pembelajaran yang tepat, sehingga capaian pembelajaran yang diharapkan dapat tercapai.

Implementasi pembelajaran yang berpusat pada siswa akan memberi arahan serta dukungan yang kuat kepada siswa agar mampu mengembangkan potensinya dalam berbagai kegiatan pembelajaran. Suatu pembelajaran yang berpusat pada siswa ini adalah pendekatan *contextual teaching and learning* (CTL) yang senantiasa memberi kesempatan pada siswa untuk aktif mengembangkan kemampuannya. Melalui pendekatan CTL siswa akan menjadi aktif dalam mengaitkan materi pelajaran dengan konteks dunia nyata. Pelajaran matematika perlu dihubungkan dengan kenyataan, permasalahan yang dekat dengan peserta didik dan sesuai dengan situasi kehidupan masyarakat (Zulfah & Insani, 2020). Pendekatan CTL dapat membantu siswa untuk memahami makna materi yang dipelajari dengan mengaitkan materi tersebut terhadap konteks kehidupan sehari-hari mereka sehingga siswa memiliki pengetahuan atau keterampilan untuk mengkonstruksi sendiri

pemahamannya. Dalam pembelajaran matematika siswa perlu mengkomunikasikan pemahamannya melalui menghubungkan materi yang dipelajari dan menerapkan materi pada dunia nyata agar siswa lebih memahami materi tersebut (Ahmad & Nasution, 2019). Melalui kegiatan pembelajaran matematika dengan pendekatan CTL, siswa dihadapkan dengan lembar aktivitas yang berisi scaffolding yang senantiasa berkaitan dengan situasi/konteks. Hal ini akan membantu siswa akan untuk memahami dan menerapkan suatu materi secara komprehensif dalam pemecahan masalah.

Pembelajaran dengan pendekatan CTL bercirikan dengan guru mengambil peran sebagai fasilitator dan mediator dalam kegiatan pembelajaran. Kemudian siswa memiliki kesempatan besar untuk aktif dalam implementasi pembelajaran dan berpikir kreatif terhadap permasalahan yang harus dipecahkan dengan pemecahan terhadap masalah dengan beragam/bervariasi. Berdasarkan uraian sebelumnya dilaksanakan penelitian terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematika (KBKM) siswa melalui pembelajaran matematika dengan implementasi pendekatan CTL pada pembelajaran siswa kelas X jurusan matematika dan ilmu alam SMA Negeri 2 Padangsidempuan. Melalui kegiatan penelitian ini diharapkan temuan penelitian berupa informasi terbaru tentang capaian rata rata KBKM, deskripsi peningkatan KBKM, serta interaksi kemampuan awal siswa dengan pendekatan CTL dalam membelajarkan kemampuan KBKM siswa.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan tujuan untuk menggambarkan/memaparkan peningkatan KBKM siswa dan interaksi kemampuan awal matematika (KAM) siswa dengan pendekatan CTL. Dalam rangka mencapai tujuan yang telah ditentukan dilaksanakan penelitian dengan model *Nonequivalent control group design*. Desain penelitian ini memanfaatkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dalam proses pengumpulan data. Pemilihan sampel dalam desain *Nonequivalent control group design* tidak dilakukan secara acak namun memiliki pola yang mirip dengan desain *pretest-posttest control group design* (Sugiyono, 2016). Implementasi penelitian eksperimen bertujuan untuk memperhatikan peralihan/perubahan suatu objek setelah diberikan suatu perlakuan dengan membandingkannya dengan objek lain (Rangkuti, 2016). Berdasarkan desain yang ditetapkan maka gambar desain penelitian dapat diperhatikan pada Gambar 1.

$0_1$	X	$0_2$
$0_3$		$0_4$

**Gambar 1.** Desain penelitian

Keterangan:

- $0_1$ : Pretes KBKM kelompok eksperimen
- $0_2$ : Postes KBKM kelompok eksperimen
- $0_3$ : Pretes KBKM kelompok kontrol
- $0_4$ : Postes KBKM kelompok kontrol
- X: Implementasi pendekatan CTL

Populasi dalam penelitian adalah siswa kelas X SMA Negeri 2 Padangsidempuan yang memiliki 7 ruang kelas (rombongan belajar). Berdasarkan populasi yang ada tersebut diangkat sampel penelitian sebanyak dua kelas, secara purposive sampling. Penentuan kelas sampel dengan purposive sampling merupakan teknik mengambil sampel dengan bahan pemikiran tertentu (Arikunto, 2009). Melalui pemikiran/ pertimbangan adanya ketersediaan waktu dan kondisi siswa siswa untuk kegiatan penelitian dan adanya permasalahan yang berkaitan dengan KBKM yang cenderung rendah dalam pembelajaran matematika diangkat kelas X MIA 4 sebagai kelompok eksperimen dan kelas X MIA 5 sebagai kelompok kontrol.

KBKM siswa diukur melalui tes essay yang mengacu pada indikator dan rubrik penskoran. Untuk memperoleh tingkat kreatifitas yang baik siswa harus memberikan jawaban terhadap soal

dengan jawaban yang beragam dan bervariasi (Ahmad et al., 2022). Indikator KBKM yang digunakan menjadi tolak ukur capaian siswa yang meliputi *fluency* (kelancaran) yaitu peserta didik mampu memberi jawaban yang benar serta menggunakan beberapa pendekatan/cara, *flexibility* (keluwesan) yaitu peserta didik mampu Memberi jawaban yang beragam dan benar, *elaboration* (kerincian) yaitu siswa mampu membuat langkah-langkah pemecahan yang akurat dan benar, *originality* (keaslian) yaitu siswa memecahkan masalah dengan cara yang berbeda dan menarik serta cara yang hanya dipakai oleh sebagian kecil siswa. Untuk melaksanakan kegiatan tes KBKM siswa dalam penelitian maka terlebih dahulu butir tes dianalisis taraf validitas dan reliabilitasnya. Validitas instrumen dibutuhkan agar instrumen layak atau sah diterapkan untuk menentukan ukuran yang perlu diukur dan reliabilitas diperlukan pada suatu instrumen agar instrumen dapat digunakan sebagai alat yang digunakan sebagai pengumpul data berulang kali dan senantiasa memberikan produk yang sama (Sugiyono, 2016). Untuk mendapatkan validitas dan reliabilitas dari instrumen, butir soal Tes KBKM siswa diujicobakan pada siswa kelas XI MIA 2 SMA Negeri 2 Padangsidempuan pada 34 siswa. Adapun hasil uji validitas adalah sebagaimana pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Indeks korelasi uji coba tes KBKM matematika siswa

No. Soal	Pretest		Posttest	
	$r_{xy}$	Interpretasi	$r_{xy}$	Interpretasi
1	0,594**	Valid	0,415*	Valid
2	0,567**	Valid	0,665**	Valid
3	0,551**	Valid	0,462**	Valid
4	0,611**	Valid	0,497**	Valid
5	0,450**	Valid	0,514**	Valid

Perolehan indeks korelasi sebagaimana dalam tabel diatas diperoleh dari *output* SPSS 20 memiliki tanda bintang. Sesuai dengan yang diungkapkan Saragih (2015) bahwa nilai korelasi yang memiliki tanda bintang berarti memiliki signifikansi yang valid. Dengan demikian disimpulkan bahwa butir soal yang diujicobakan memenuhi kriteria valid. Selanjutnya dianalisis indeks reliabilitas tes KBKM, guna mendapatkan tingkat kepercayaan/ keandalan instrumen yang ada agar dapat digunakan sebagai alat pengumpul data. Perolehan indeks reliabilitas pretest adalah 0,692 (tinggi) dan indeks reliabilitas postes adalah 0,669 (tinggi). Perolehan indeks reliabilitas  $0,60 < r_{11} \leq 0,80$  dalam kategori tinggi (Arikunto, 2009). Perolehan indeks reliabilitas pretest dan postes ini memberikan interpretasi bahwa tingkat kepercayaan/keandalan instrumen dalam mengumpulkan data reliable kategori tinggi. Dari butir tes tersebut diangkat masing masing 4 soal untuk pretes dan postes dengan pertimbangan pengambilan dari nilai korelasi tertinggi. Dengan demikian diangkat soal pretes yang bernomor 1, 2, 3, 4 dan soal postes yang bernomor 2, 3, 4, 5.

Setelah proses uji validasi terhadap instrumen terpenuhi, kemudian dilanjutkan dengan tes awal (pretes) dan kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran dilakukan pada kelas penelitian yang meliputi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang masing masing sebanyak 4 kali pertemuan. Materi yang gunakan dalam pembelajaran disesuaikan dengan kurikulum SMA pada mata pelajaran matematika kelas X semester ganjil tahun ajaran 2021/2022. Materi tersebut adalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) pada sub pokok bahasan menyelesaikan SPLTV dengan metode substitusi, eliminasi dan campuran. Untuk setiap pertemuan pembelajaran dilakukan dengan alokasi waktu 90 menit ( $2 \times 45''$ ). Selanjutnya setelah pembelajaran terlaksana dilanjutkan dengan tes akhir (postes).

Analisis data KBKM dilakukan sesuai indikator yang meliputi kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), kerincian (*elaboration*) dan keaslian (*originality*). Data yang diperoleh diberi skor sesuai dengan indikator yang selanjutnya diperoleh total skor dari masing masing siswa. Penyelidikan terhadap data KBKM siswa pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen melalui uji statistik t-test melalui independent samples test untuk melihat terdapat tidaknya perbedaan rerata dilakukan dengan SPSS 20. Selanjutnya membandingkan peningkatan (*N-gain*

score) KBKM siswa yang diperoleh dari kelompok eksperimen dan kontrol untuk melihat peningkatan yang lebih baik. Dan selanjutnya menganalisis apakah terdapat interaksi antara KAM siswa dengan pendekatan pembelajaran terhadap KBKM siswa yang dalam hal ini menggunakan analisis statistik inferensial Anava Dua Jalur yang dianalisis dengan berbantuan SPSS 20.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sesuai dengan desain penelitian yang ditetapkan dan untuk mendapatkan gambaran tingkat peningkatan KBKM siswa maka pelaksanaannya diawali dengan tes awal (pretes) dilanjutkan dengan pemberian perlakuan aktivitas pembelajaran sebanyak 4 kali pertemuan dan tes akhir (postes). Sebelum menganalisis *N-gain* terlebih dahulu dilakukan uji statistik independent samples test tentunya harus memenuhi uji prasyarat uji homogenitas dan normalitas varian data. Hasil analisis tentang hasil Signifikansi uji homogenitas data pretes dan postes pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan uji *Levene Statistic* sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Indeks Signifikansi Homogenitas tes KBKM siswa

Tes	Sig.	Keterangan	Interpretasi
Pretes	0,827	> 0,05	Homogen
Postes	0,957	> 0,05	Homogen

Berdasarkan hasil perolehan data *Test of Homogeneity of Variances* yang merupakan kehomogenan data pretes KBKM siswa pada kelompok eksperimen dan kontrol nilai sig. 0,827 > 0,05 memberi arti bahwa data pretes KBKM siswa memiliki varian yang sama atau homogen, begitu juga dengan data postes KBKM siswa nilai sig. 0,957 > 0,05 dapat disimpulkan juga bahwa data postes KBKM siswa berdasarkan nilai postes kelompok eksperimen dan kontrol juga mempunyai varian yang sama atau homogen. Selanjutnya dilakukan penyelidikan pada tingkat kenormalan varian dengan produk sebagaimana terdapat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Indeks signifikansi normalitas tes KBKM siswa

KBKM Siswa	Asymp. Sig. (2-tailed)	Keterangan	Interpretasi
Pretes kelompok eksperimen	0,437	> 0,05	Normal
Posttes kelompok eksperimen	0,766	> 0,05	Normal
Pretes kelompok kontrol	0,267	> 0,05	Normal
Postes kelompok kontrol	0,173	> 0,05	Normal

Dengan memperhatikan tabel 3 maka perolehan nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* lebih besar dari 0,05. Dengan demikian dapat diartikan bahwa data pretes dan postes KBKM siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah memiliki distribusi varian yang normal.

Selanjutnya melalui analisis deskriptif hasil nilai rata-rata pretes dan postes KBKM diperoleh pada kelompok eksperimen dan kontrol diperoleh bahwa untuk kelompok eksperimen nilai pretes adalah 53,86 dan dan postes adalah 73,13. Kemudian untuk kelompok kontrol nilai pretes adalah 54,82 dan nilai postes adalah 68,23. Selanjutnya dilakukan uji kesamaan dua rata-rata dengan uji statistik inferensial pada indeks peningkatan (*N-Gain*) dari KBKM siswa dengan menggunakan uji *Independent Samples Test* dengan hipotesis sebagai berikut.

$H_0$ : Perbedaan nilai rata-rata *N-gain* KBKM siswa melalui pendekatan CTL dan Konvensional tidak signifikan

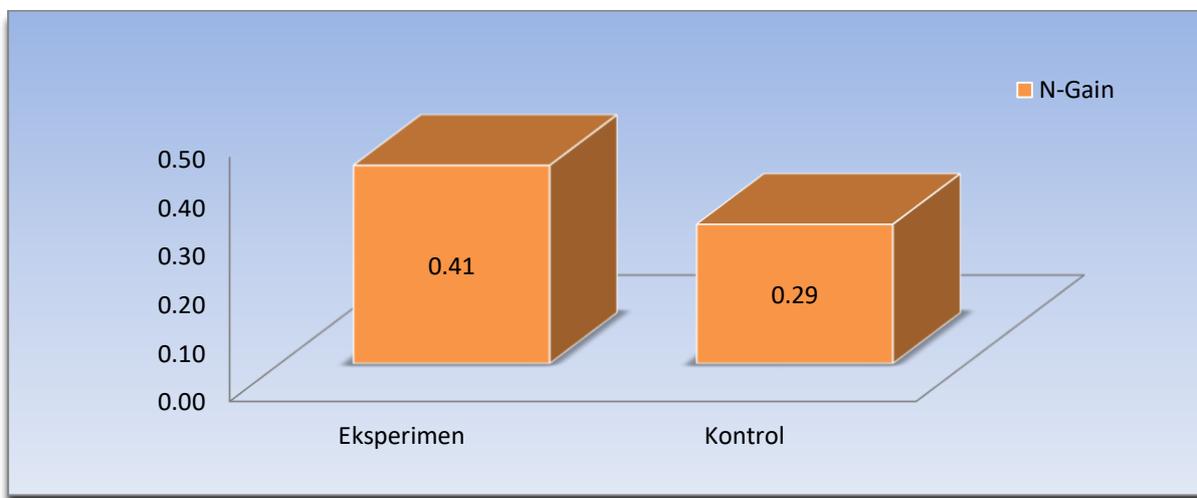
$H_a$ : Perbedaan nilai rata-rata *N-gain* KBKM siswa melalui pendekatan CTL dan Konvensional signifikan.

Dengan ketentuan tolak  $H_0$  dan terima  $H_a$  jika  $t_{hitung}$  lebih besar dari pada  $t_{tabel}$  atau signifikansi lebih kecil dari 0,05 dan sebaliknya. Hasil Analisis KBKM siswa melalui uji statistik inferensial *Independent Samples Test* adalah sebagaimana terdapat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil analisis KBKM siswa melalui *independent samples test*

<i>N Gain KBKM</i>	<i>t-test for Equality of Means</i>		
	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>
<i>Equal variances assumed</i>	4,879	70	0,000

Berdasarkan produk analisis uji statistik,  $t_{hitung} = 4,879 >$  dari  $t_{tabel} = 1,980$  dan perolehan tingkat sig. (*2-tailed*) dibawah 0,05 ( $0,000 < 0,05$ ) dengan ini memberi keputusan bahwa  $H_0$  ditolak. Dari hal ini disimpulkan bahwa rata-rata *N-Gain* KBKM siswa dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki perbedaan secara signifikan. Selanjutnya berdasarkan analisis perolehan data KBKM siswa pretes dan postes nilai *N-gain* dapat cermati pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Nilai rerata *N-Gain*

Melalui Gambar 2 dapat dipahami bahwa perolehan nilai rata-rata indeks *N-gain* KBKM siswa kelompok Eksperimen adalah 0,41 dan indeks *N-gain* kelompok kontrol adalah 0,29. Dengan demikian maka *N-gain* pada kelompok eksperimen lebih tinggi dan lebih baik daripada *N-gain* kelompok kontrol. Selanjutnya analisis hasil pembagian kelompok siswa yang diambil dari data kemampuan awal matematika (KAM) diperoleh klasifikasi KAM sebagaimana terdapat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Klasifikasi kelompok KAM

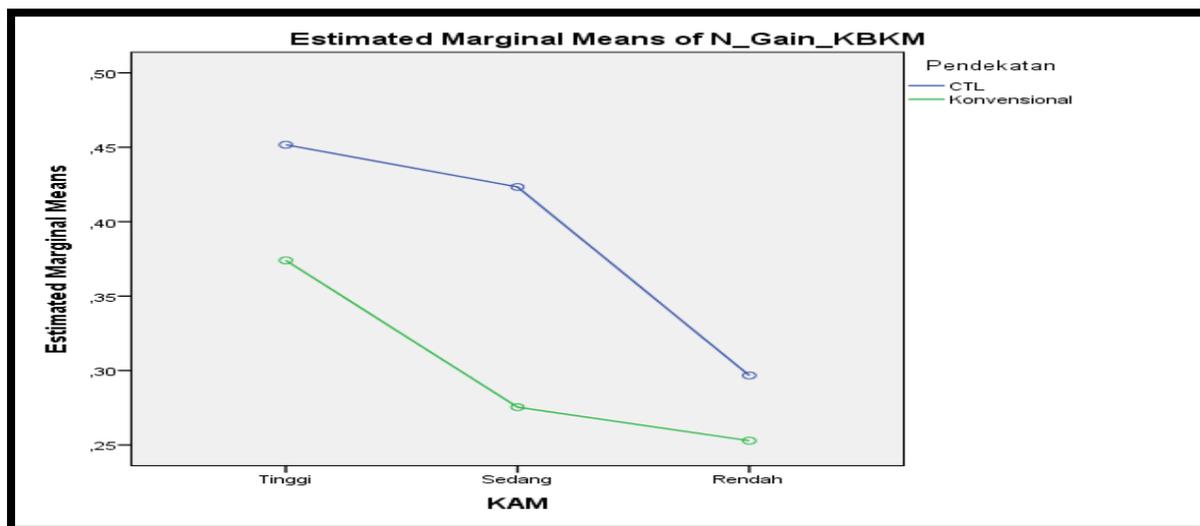
<b>Pendekatan pembelajaran</b>	<b>Tinggi</b>	<b>Sedang</b>	<b>Rendah</b>	<b>Jumlah</b>
Pendekatan CTL	6	24	6	36
Pendekatan Konvensional	5	24	7	36
Jumlah	13	49	11	72

Dari tabel klasifikasi siswa sebelumnya dapat amati bahwa sampel penelitian secara keseluruhan adalah 72 orang yang terdiri dari tiga kategori yang meliputi tinggi, sedang dan rendah yang masing masing jumlah siswanya adalah 13, 49, dan 11. Selanjutnya interaksi KAM dengan pendekatan pembelajaran dalam meningkatkan KBKM siswa diuji dengan anava dua jalur dengan ketentuan terima  $H_0$  dan tolak  $H_a$  jika signifikansi lebih kecil dari 0,05 dan sebaliknya, dengan rumusan hipotesis sebagai berikut;

Ho: Terdapat interaksi antara KAM dengan pendekatan pembelajaran.

Ha: Tidak terdapat interaksi antara KAM dengan pendekatan pembelajaran.

Analisis data yang dilakukan data pendekatan pembelajaran, KAM, *N-Gain* KBKM siswa memberi hasil bahwa interaksi KAM dengan pendekatan pembelajaran dengan indeks signifikansi  $0,196 > 0,05$  yang menunjukkan keputusan untuk menolak  $H_0$  dan menerima  $H_a$  serta memberi arti bahwa KAM dengan pendekatan pembelajaran yang terdiri dari CTL dan konvensional tidak saling berpengaruh dalam meningkatkan KBKM siswa. Grafik interaksi KAM dengan pendekatan pembelajaran dalam meningkatkan KBKM siswa dapat dicermati pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Interaksi KAM dengan pendekatan pembelajaran dalam meningkatkan KBKM

Pembelajaran matematika harus senantiasa diperhatikan agar dapat menunjukkan hasil yang memuaskan dalam pendidikan. Peningkatan keterampilan bermatematika perlu mengacu pada berpikir kreatif dalam memecahkan masalah-masalah yang berkaitan dengan situasi kehidupan sehari-hari. Berpikir merupakan suatu kegiatan mental yang terjadi pada diri seseorang jika dihadapkan pada masalah atau situasi yang membutuhkan pemecahan (Siswono, 2018). Dengan menggunakan aktivitas pikir yang baik maka pembelajaran akan dapat terlaksana dengan baik. Salah satu pilihan yang memungkinkan dilakukan adalah implementasi pendekatan CTL dalam aktivitas pembelajaran. sebagaimana dari hasil penelitian yang dibahas sebelumnya dinyatakan bahwa peningkatan KBKM siswa melalui pendekatan CTL signifikan lebih baik dari siswa dengan pendekatan konvensional. Hal ini seiring dengan temuan analisis data Ruhayat dan Sugandi (2016) bahwa peningkatan dan capaian KBKM siswa melalui implementasi pendekatan kontekstual lebih memuaskan daripada siswa melalui implementasi pembelajaran dengan pendekatan konvensional. Penelitian Rachmawati et al. (2020) menunjukkan bahwa melalui pendekatan kontekstual berbantuan media website pada siswa grup eksperimen mendapatkan ketuntasan dan perolehan rerata kemampuan berpikir kreatif siswa baik dari aspek individu maupun aspek klasikal daripada grup kontrol. Winarti (2015) juga mengungkapkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan CTL lebih efektif dan KBKM siswa lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

Capaian *N-Gain* Score KBKM siswa berada dalam kategori yang berbeda pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Perolehan nilai rata-rata *N-gain* KBKM siswa kelompok eksperimen adalah berada dalam kategori sedang dan pada kelompok kontrol berada dalam kategori rendah. Dengan ini peningkatan KBKM siswa pada kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol. Hal ini dikarenakan pembelajaran dengan pendekatan CTL dalam meningkatkan KBKM siswa senantiasa diarahkan untuk menyelesaikan masalah dengan beragam atau banyak cara sehingga pemahaman siswa terhadap konsep menjadi semakin dalam. Selain itu

siswa lebih terampil dalam memunculkan/memberikan jawaban dengan bervariasi dari permasalahan yang diajukan. Hal ini terlihat pada pembahasan siswa terhadap soal KBKM siswa yang diujikan dalam postes.

Selanjutnya, KAM siswa yang ditinjau dari aspek tinggi, sedang dan rendah tidak memberi pengaruh bersamaan dengan pendekatan pembelajaran yang meliputi pendekatan CTL dan pendekatan konvensional dalam upaya meningkatkan KBKM siswa. Dengan demikian tidak terdapat interaksi antara KAM dengan pendekatan pembelajaran yang digunakan. Peningkatan KBKM siswa terjadi bukan dikarenakan KAM dan pendekatan pembelajaran yang saling melakukan aksi yang berhubungan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Sari (2015) yang menyimpulkan bahwa model pembelajaran yang digunakan dengan KAM terdapat tidak memiliki interaksi bersama dalam meningkatkan KBKM siswa. Selanjutnya Nasution (2017) juga mengungkapkan bahwa tidak terdapat interaksi dari taraf gender dengan pendekatan pembelajaran yang diterapkan dalam membelajarkan kemampuan bermatematika siswa. Selanjutnya eksperimen Moma (2017) juga menerangkan bahwa level KAM dan pembelajaran tidak memberikan pengaruh yang signifikan secara bersama-sama terhadap peningkatan KBKM mahasiswa. Salah satu penyebab tidak terdapatnya interaksi antara pendekatan pembelajaran dan kemampuan awal dalam meningkatkan kemampuan bermatematika siswa adalah penggunaan pendekatan yang berbeda. Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan Sari (2015) bahwa faktor penyebab tidak adanya interaksi antara model pembelajaran dengan KAM siswa adalah karena adanya perbedaan model pembelajaran yang digunakan. Dari pernyataan pernyataan tersebut disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh bersamaan dari KAM dan Pendekatan pembelajaran dalam meningkatkan KBKM baik dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Dengan tidak adanya pengaruh bersamaan tersebut, maka perbedaan tingkat KAM yang ada (tinggi, sedang dan rendah) tidak memberi pengaruh dalam peningkatan KBKM siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sehingga dalam hal ini peningkatan KBKM siswa terjadi karena pendekatan pembelajaran yang digunakan, yaitu pendekatan CTL pada kelas eksperimen dan pendekatan konvensional pada kelas kontrol.

Implementasi pendekatan CTL dalam pembelajaran diawali dengan memberikan masalah yang berkaitan dengan konteks/situasi siswa yang seiring penerapan komponen-komponen CTL yang meliputi konstruktivisme, mengajukan pertanyaan, menemukan konsep atau materi, masyarakat belajar, membuat pemodelan, melakukan tindak lanjut, dan penilaian yang sesungguhnya. Konteks/situasi yang diangkat menjadi permasalahan matematika akan menjadi pembangkit pada siswa untuk merasakan pentingnya mengikuti kegiatan belajar mengajar matematika (Wijaya et al., 2014). Permasalahan yang melibatkan konteks ini ditemukan siswa pada lembar aktivitas dan permasalahan yang disajikan guru dalam aktivitas pembelajaran. Dalam kondisi yang demikian siswa akan terpengaruh untuk aktif dalam mengeksplorasi dan mengkonstruksi pengetahuannya sesuai dengan taraf kognitifnya. Proses menghubungkan pengalaman atau pengetahuan yang telah diperoleh siswa sebelumnya dengan materi yang dipelajari akan terbantu melalui pemberian masalah kontekstual yang dihadapkan pada peserta didik (Swandewi et al., 2019). Penerapan pendekatan CTL yang dilaksanakan akan memperluas pengetahuan, memperkuat pemahaman, menerapkan pengetahuan dalam berbagai bidang baik di sekolah maupun luar sekolah, yang pada akhirnya mampu memecahkan berbagai permasalahan yang ada dalam lingkungan pendidikan maupun dunia nyata dunia nyata secara sistematis. Selanjutnya pada pendekatan konvensional siswa langsung menerima penjelasan guru terkait materi yang sedang dipelajari dan dilanjutkan dengan membahas soal soal rutin yang terdapat pada buku pegangan. Hal ini tidak memberikan pengembangan yang signifikan pada pemahaman siswa pada materi pelajaran.

Penerapan Pendekatan CTL dalam pembelajaran menjadi jembatan penghubung serta memberi pengetahuan kepada siswa tentang lingkungan sekitarnya hal ini menjadikan siswa dapat menerapkan langsung pengetahuan dimilikinya untuk memecahkan berbagai masalah yang berkaitan dengan kehidupannya. Di dalam pembelajaran kontekstual, siswa didorong untuk mencari dan menemukan konsep dan materi pembelajaran melalui pemecahan masalah melalui

penyajian masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa (Sabri et al., 2023). Kegiatan pembelajaran matematika dengan pendekatan CTL terlaksana dengan siswa aktif dan penuh semangat dalam berdiskusi untuk menemukan solusi permasalahan, membandingkan tanggapan, menyimpulkan hasil pembahasan serta dalam mempresentasikan temuan diskusi kelompok. Komunikasi dalam pembelajaran terlaksana multiarah, di mana interaksi dapat terjadi sesama siswa dan antara siswa dengan guru. Sementara pembelajaran dengan pendekatan konvensional siswa cenderung pasif dengan didominasi kegiatan mendengarkan penjelasan dari guru dalam penyampaian materi dan contoh-contoh yang dilanjutkan dengan membahas soal-soal latihan. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan Wijaya et al. (2015) Kegiatan pembelajaran seperti ini ditandai dengan guru yang cenderung mengambil peran direktif dalam pembelajaran di mana mereka kebanyakan menggunakan waktu dengan menjelaskan sementara siswa menulis, mendengarkan, dan menjawab pertanyaan tertutup.

## KESIMPULAN

Penelitian yang dalam rangka mendeskripsikan peningkatan KBKM melalui implementasi pendekatan CTL pada kelompok eksperimen dan pendekatan konvensional pada kelompok kontrol memberikan kesimpulan bahwa: 1) Nilai rata-rata peningkatan KBKM siswa yang ditinjau dari *N-gain* pada kelompok yang diberi perlakuan dengan pendekatan CTL berbeda secara signifikan dengan kelompok yang diberi perlakuan dengan pendekatan konvensional; 2) Peningkatan KBKM siswa yang dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan CTL lebih baik dari siswa yang diberi pembelajaran dengan pendekatan konvensional; 3) Tidak terdapat interaksi antara kemampuan awal yang meliputi tinggi, sedang, dan rendah dengan pendekatan pembelajaran yang meliputi pendekatan CTL dan Konvensional dalam meningkatkan KBKM siswa. Pendekatan CTL dapat diterapkan dengan baik dan memberikan peningkatan hasil yang memuaskan dalam pembelajaran matematika siswa SMA khususnya dalam membelajarkan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa. Melalui implementasi pendekatan CTL dalam pembelajaran matematika siswa aktif, kreatif, dan bersemangat dalam mengikuti aktivitas pembelajaran, baik secara mandiri maupun kelompok. Kemudian siswa terdorong untuk melakukan aktivitas menemukan dan membangun konsep-konsep pembelajaran dengan menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Dan pada akhirnya siswa merasa penting untuk mengikuti pembelajaran, dan materi yang dipelajari menjadi bermakna bagi siswa karena dapat diterapkan dalam memecahkan berbagai permasalahan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, M., & Nasution, D. P. (2018). Analisis kualitatif kemampuan komunikasi matematis siswa yang diberi pembelajaran matematika realistik. *Jurnal Gantang*, 3(2), 83–95. <https://doi.org/10.31629/jg.v3i2.471>
- Ahmad, M., & Nasution, D. P. (2019). Peningkatan kemampuan literasi matematika siswa sekolah menengah pertama melalui pendekatan kontekstual. *Jurnal Education and Development*, 7(2), 103–112. <https://doi.org/10.37081/ed.v7i2.883>
- Ahmad, M., Rohani, R., Siregar, A. U., & Sabri, S. (2022). *Pendidikan matematika realistik untuk membelajarkan kreativitas dan komunikasi matematika*. Jawa Tengah: PT. Nasya Expanding Management.
- Ahmad, M., Siregar, Y. P., & Siregar, N. A. (2018). The effectiveness of realistic mathematics learning model based on mandailing culture in teaching of students' mathematical problem solving ability. *Proceedings of the 2nd International Conference on Mathematics and Mathematics Education 2018 (ICM2E 2018)*, 131–137. Paris, France: Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/icm2e-18.2018.31>
- Arikunto, S. (2009). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. (2009). *Manajemen penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Bell, C. V., & Pape, S. J. (2012). Scaffolding students' opportunities to learn mathematics through social interactions. *Mathematics Education Research Journal*, 24(1), 423–445. <https://doi.org/10.1007/s13394-012-0048-1>
- Lubis, R., Harahap, T., & Ahmad, M. (2019). Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa melalui Pendekatan Open-Ended pada Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Gantang*, 4(2), 121–132. <https://doi.org/10.31629/jg.v4i2.1367>
- Mendikbud. (2014). Peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan republik Indonesia Nomor 59 tahun 2014 tentang kurikulum 2013 sekolah menengah atas/madrasah aliyah. Jakarta: Depdiknas.
- Moma, L. (2017). Pengembangan kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah matematis mahasiswa melalui metode diskusi. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 36(1), 130–139. <https://doi.org/10.21831/cp.v36i1.10402>
- Mulbasari, A. S., & Surmilasari, N. (2018). Pengaruh bahan ajar berbasis contextual teaching and learning (CTL) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMA. *Jurnal Elemen*, 4(2), 197–203. <https://doi.org/10.29408/jel.v4i2.719>
- Nasution, D. P. (2017). Peningkatan kemampuan komunikasi dan self-efficacy matematis siswa melalui pendekatan realistik di SMP N 4 Padangsidempuan. *Journal of Mathematics Paedagogic (JMP)*, 2(1), 45–55. <https://doi.org/10.36294/jmp.v2i1.121>
- Rachmawati, D. F., Handayanto, A., & Utami, R. E. (2020). Efektivitas media pembelajaran berbantu website dengan pendekatan kontekstual terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMP. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2(3), 258–265. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v2i3.6121>
- Rangkuti, A. N. (2016). *Metode Penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, PTK dan penelitian pengembangan*. Bandung: Cipta Pustaka Mulia.
- Ruhyat, A., & Sugandi, A. I. (2016). Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif serta disposisi matematik siswa SMP melalui pendekatan kontekstual. *Edu Sentris, Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pengajaran*, 3(3), 281–289. <https://doi.org/10.17509/edusentris.v3i3.238>
- Sabri, S., Kholil, U., & Ahmad, M. (2023). Validitas buku ajar dengan pendekatan kontekstual dalam membelajarkan kemampuan berpikir kreatif siswa sekolah dasar. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(3), 1043-1056. <https://doi.org/10.31949/jee.v6i3.6629>
- Sabri, S., Kholil, U., Ahmad, M., & Fah, L. Y. (2023). Textbook effectiveness with contextual teaching and learning approach on creative thinking ability elementary school students. *Dinamika Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 15(2), 118-130. <https://doi.org/10.30595/dinamika.v15i2.18862>
- Saragih, S. (2015). *Aplikasi SPSS dalam statistik penelitian pendidikan*. Medan: Perdana Publishing.
- Sari, L. N. I. (2015). Peningkatan kemampuan koneksi matematis dan berpikir kreatif siswa melalui pembelajaran open ended di SMP Muhammadiyah 03 Medan. *Logaritma : Jurnal Ilmu-ilmu Pendidikan dan Sains*, 3(2), 70–83. <https://doi.org/10.24952/logaritma.v3i02.1308>
- Siswono, T. Y. E. (2008). Proses berpikir kreatif siswa dalam memecahkan dan mengajukan masalah *Matematika*. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 15(1), 60–68. <https://doi.org/10.17977/jip.v15i1.13>
- Siswono, T. Y. E. (2018). *Pembelajaran matematika berbasis pengajaran dan pemecahan masalah fokus pada berpikir kritis dan berpikir kreatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono, S. (2016). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Swandewi, N. L. P., Gita, I. N., & Suarsana, I. M. (2019). Pengaruh model quantum learning berbasis masalah kontekstual terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMA. *Jurnal Elemen*, 5(1), 31–42. <https://doi.org/10.29408/jel.v5i1.932>
- Widana, I. W., & Septiari, K. L. (2021). Kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar matematika siswa menggunakan model pembelajaran project-based learning berbasis pendekatan STEM. *Jurnal Elemen*, 7(1), 209–220. <https://doi.org/10.29408/jel.v7i1.3031>

- Wijaya, A., Heuvel-Panhuizen, M. van den, & Doorman, M. (2015). Teachers' teaching practices and beliefs regarding context-based tasks and their relation with students' difficulties in solving these tasks. *Mathematics Education Research Journal*, 27(1), 637–662. <https://doi.org/10.1007/s13394-015-0157-8>
- Wijaya, A., Heuvel-Panhuizen, M. van den, Doormana, M., & Robitzsch, A. (2014). Difficulties in solving context-based PISA mathematics tasks: An analysis of students' errors. *The Mathematics Enthusiast*, 11(3), 555–584. <https://doi.org/10.54870/1551-3440.1317>
- Wijayanti, D. A., Makmuri, M., & Indrawati, M. (2021). Pengembangan video pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1739–1749. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.631>
- Winarti, W. (2016). Contextual teaching and learning (CTL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan (JPFK)*, 1(1), 1–8. <http://dx.doi.org/10.25273/jpfk.v1i1.4>
- Zulfah, Z., & Insani, S. U. (2020). Pengembangan soal matematika berbasis kearifan lokal dan daya tarik wisata Riau pada tahap preliminary research. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 797–799. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.311>