

DESAIN PEMBELAJARAN TRIGONOMETRI BERBASIS *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* BERNUANSA ETNOMATEMATIKA MELAYU RIAU

Armiati^{1*}, Isra Hidayati²

^{1*,2} Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia

*Corresponding author. Pauh, 25126, Padang, Indonesia.

E-mail: armiati@fmipa.unp.ac.id^{1*)}
israhidayati28@gmail.com²⁾

Received 25 October 2022; Received in revised form 03 February 2023; Accepted 01 March 2023

Abstrak

Trigonometri merupakan salah satu topik dalam matematika yang dipandang sulit oleh siswa SMA. Salah satu penyebab kesulitan siswa dalam pembelajaran matematika adalah kecemasan matematis siswa yang masih cukup tinggi. Untuk itu dibutuhkan sebuah desain pembelajaran yang dapat mengatasi permasalahan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan desain pembelajaran trigonometri berbasis *contextual teaching and learning* bernuansa etnomatematika Melayu Riau terhadap kecemasan matematis siswa. Desain pembelajaran dikembangkan dengan menggabungkan dua jenis penelitian desain, yaitu model Plomp dan model Gravemeijer dan Cobb. Berdasarkan kombinasi kedua model tersebut, tahapan penelitian ini terdiri dari : (1) tahap investigasi awal, (2) tahap pengembangan atau prototyping, dan (3) tahap penilaian. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas X SMAN 1 Rumbio Jaya. Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk melihat keefektifan adalah angket kecemasan matematis. Hasilnya adalah desain pembelajaran trigonometri berbasis *contextual teaching and learning* yang dikembangkan berdampak positif terhadap kecemasan matematis siswa. Kecemasan matematis siswa menurun dari rata-rata skor 72,85 atau berada pada kategori berat menjadi 62,91 atau berada pada kategori sedang setelah menggunakan desain pembelajaran trigonometri berbasis *contextual teaching and learning* bernuansa etnomatematika Melayu Riau.

Kata kunci: CTL; desain pembelajaran; kecemasan matematis; trigonometri.

Abstract

Trigonometry is a topic in mathematics that is considered difficult by high school students. One of the causes of students' difficulties in learning mathematics is students' mathematical anxiety which is still quite high. For that we need a learning design that can overcome these problems. This study aims to determine the effectiveness of trigonometric learning designs based on *contextual teaching and learning* with Riau Malay ethnomathematics nuances on students' mathematical anxiety. The learning design was developed by combining two types of design research, namely the Plomp model and the Gravemeijer and Cobb model. Based on the combination of the two models, the stages of this research consist of: (1) the initial investigation stage, (2) the development or prototyping stage, and (3) the assessment stage. The subjects of this study were students of class X SMAN 1 Rumbio Jaya. The data collection technique used to see the effectiveness is a mathematical anxiety questionnaire. The result is a trigonometric learning design based on *contextual teaching and learning* that has been developed has a positive impact on students' mathematical anxiety. Students' mathematical anxiety decreased from an average score of 72.85 or in the heavy category to 62.91 or in the moderate category after using a trigonometric learning design based on *contextual teaching and learning* with Riau Malay ethnomathematics.

Keywords: Ethnomathematics, learning designs, mathematical anxiety, trigonometry,



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6289>

PENDAHULUAN

Trigonometri merupakan topik matematika yang banyak digunakan dalam berbagai bidang ilmu (Mulyani & Muhtadi, 2019; Subroto & Sholihah, 2018). Namun pada kenyataannya, trigonometri dipandang sebagai topik matematika yang sulit bagi siswa SMA (Aminudin et al., 2019). Siswa juga kesulitan dalam mengaitkan materi trigonometri dengan kehidupan sehari-hari mereka (Alcantara et al., 2020). Hal ini dikarenakan dalam trigonometri banyak rumus-rumus sehingga mereka merasa ragu dalam memilih rumus yang tepat. Kondisi ini juga membuat kurang maksimalnya kepercayaan diri siswa dalam menguasai konsep matematika (Wijaya et al., 2021).

Sikap ragu, bingung, dan takut dalam pembelajaran matematika disebut sebagai kecemasan matematika yang dapat mempengaruhi kemampuan matematis dan prestasi belajar siswa (Santri, 2017). Terdapat korelasi negatif antara kinerja matematika siswa dan kecemasan matematika (Namkung et al., 2019; Mutlu, 2019; Hidayati & Armiami, 2021; Aryani & Hasyim, 2018; Juliyanti & Pujiastuti, 2020).

Pembelajaran yang bersifat mekanistik merupakan pembelajaran yang tidak mengaitkan matematika dengan realita kehidupan (Laurens, 2017). Hal ini dapat menjadi penyebab kesulitan siswa dalam mempelajari matematika. Penyebab lainnya adalah bahan ajar yang digunakan belum mempermudah siswa untuk mempelajari topik-topik pada matematika (Rizki & Linuhung, 2017).

Berdasarkan UU No. 5 Tahun 2017 tentang Pemajuan Kebudayaan, pendidikan menjadi salah satu sarana untuk mencapai tujuan pemajuan kebudayaan. Pentingnya posisi budaya mengharuskan pengintegrasian nilai-

nilai budaya dalam pendidikan. (Ariana, 2017). Belajar matematika dari perspektif budaya akan menjadi alternatif yang menarik dan menyenangkan (Wahyuni, 2016).

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan desain pembelajaran berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang melibatkan budaya didalamnya. Pembelajaran berbasis CTL pada umumnya menekankan pada masalah yang konkret dan mendorong siswa untuk secara aktif menyelidiki hubungan antara materi yang dipelajari dan kehidupan nyata. (Fajri, 2015; Antari et al., 2022). Memberi kesempatan kepada siswa untuk belajar mandiri tentang konsep-konsep matematika. (Armiami & Sutiaharni, 2021).

Penelitian yang dilakukan oleh Putri et al. (2020) menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran matematika berbasis CTL lebih efektif pada materi trigonometri. Prasetyawan (2018) mengungkapkan bahwa pembelajaran berbasis CTL dapat menurunkan kecemasan matematis siswa. Menurut Ulya & Rahayu (2017), siswa yang belajar dengan pembelajaran bernuansa etnomatematika memiliki rata-rata kecemasan matematika yang lebih rendah dibandingkan siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional. Sejauh ini belum terdapat penelitian yang mengaitkan budaya melayu Riau dengan pendekatan CTL. Melalui penelitian ini dikembangkan sebuah desain pembelajaran trigonometri berbasis CTL bernuansa etnomatematika Melayu Riau. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas desain pembelajaran trigonometri berbasis CTL bernuansa etnomatematika Melayu Riau terhadap kecemasan matematis siswa.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6289>

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang akan digunakan adalah penelitian pengembangan dengan menggabungkan dua jenis design research yaitu model Plomp (Plomp & Nieveen, 2013) dan model Gravemeijer dan Cobb (Akker et al., 2013). Beberapa penelitian terdahulu telah menggunakan penggabungan dua model ini dalam mengembangkan desain pembelajaran, seperti penelitian yang dilakukan oleh Armiati et al. (2022); Nupus et al. (2022); Armiati and Sari (2022). Design research Gravemeijer dan Cobb digunakan untuk pengembangan alur pembelajaran. Untuk mengimplementasikan alur pembelajaran pada buku guru dan buku siswa menggunakan design research Plomp. Fase pengembangan model Gravemeijer dan Cobb meliputi tiga fase yaitu 1) *preparing for the experiment*, pada fase ini dilakukan kajian literatur terkait desain pembelajaran yang dikembangkan; 2) *design experiment*, pada tahap ini HLT di ujicobakan kepada siswa; dan 3) *retrospective analysis*, pada tahap ini seluruh data yang terkumpul akan dianalisis secara restrospektif. Fase pengembangan model Plomp terdiri dari 3 tahap, yaitu: 1) *Preliminary Research*, pada tahap ini dilakukan beberapa analisis pendahuluan yang akan dijadikan sebagai acuan dalam pengembangan desain pembelajaran; 2) *development or prototyping phase*, pada tahap ini dilakukan kegiatan perancangan, pengembangan dan evaluasi formatif; dan 3) *assessment phase*, pada tahap ini dilakukan evaluasi semi sumatif. Berdasarkan kombinasi kedua model tersebut, maka tahap penelitian ini terdiri dari: (1) tahap investigasi awal, dilakukan analisis kebutuhan dan konteks serta review literatur; (2) tahap pengembangan atau pembuatan

prototype, pada tahap ini dilakukan perancangan, pengembangan, dan evaluasi formatif; dan (3) tahap penilaian, pada tahap ini dilihat efektivitas desain pembelajaran dengan desain *one-group pretest-posttest design*.

Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas X SMAN 1 Rumbio Jaya, dengan 3 orang siswa pada tahap *one to one*, 6 orang siswa pada tahap *small grup*, dan 1 kelas yang terdiri dari 30 siswa pada tahap *field test*. Siswa dipilih dengan menggunakan teknik purposive sampling yaitu memilih siswa dengan beberapa pertimbangan tertentu. Penelitian dilaksanakan pada semester genap yaitu pada materi Trigonometri.

Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk melihat efektivitas adalah angket dengan instrumen berupa angket kecemasan matematis. Statistik deskriptif digunakan sebagai teknik analisis data dalam penelitian ini. Statistik deskriptif digunakan untuk menganalisis hasil angket kecemasan matematis siswa pada *pretest* dan *posttest*. Selanjutnya berdasarkan hasil skor rata-rata angket kecemasan matematis yang telah diperoleh disesuaikan dengan klasifikasi yang dikemukakan oleh Sri Fuji Astuty & Winarso (2021) pada Tabel 1.

Tabel 1. Tingkat kecemasan matematis.

Predikat	Interval
Panik	$84,5 \leq x \leq 104$
Berat	$65 \leq x < 84,5$
Sedang	$45,5 \leq x < 65$
Ringan	$26 \leq x < 45,5$

Desain pembelajaran dikatakan efektif pada kecemasan matematis jika hasil rata-rata skor angket kecemasan matematis siswa memenuhi kategori sedang atau ringan pada Tabel 1.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6289>

HASIL DAN PEMBAHASAN

Desain pembelajaran trigonometri berbasis CTL bernuansa etnomatematika Melayu Riau yang dikembangkan terdiri dari HLT, buku guru, dan buku siswa. Desain pembelajaran yang dirancang berorientasi pada beberapa permasalahan kontekstual yang disesuaikan dengan situasi kehidupan nyata siswa.

Desain pembelajaran ini dapat melatih siswa dalam mengkonstruksi setiap pengetahuan baru khususnya pada topik trigonometri melalui kegiatan pemecahan masalah dan diskusi kelompok. Pengetahuan awal dan pengalaman yang telah diperoleh siswa dimanfaatkan dalam penyelesaian masalah.

Pembelajaran berbasis CTL ini diawali dengan pemberian masalah kontekstual sebagai starting point siswa dalam menemukan suatu konsep. Dengan level pengetahuan dan pengalaman yang berbeda, terdapat beberapa strategi penyelesaian yang muncul terhadap permasalahan yang dimuat pada alur belajar. Siswa dapat memahami materi yang diperolehnya melalui pengalaman belajar mereka sendiri (Hidayati et al., 2022).

Selanjutnya diberikan beberapa aktivitas pembelajaran sebagai sarana siswa dalam menemukan konsep trigonometri. Penyusunan aktivitas ini didasarkan pada pendekatan CTL yang dilandasi oleh teori belajar konstruktivisme. Salah satu aktivitas yang dibahas dalam penelitian ini adalah menemukan konsep rasio trigonometri melalui bentuk dinding atap pada Ghangkiang yang berbentuk segitiga siku-siku. Tujuan dari aktivitas ini adalah untuk menemukan rasio trigonometri pada segitiga siku-siku yang ada pada dinding atap

Ghangkiang. Ilustrasi segitiga siku-siku pada atap Ghangkiang dapat dilihat pada Gambar 1.



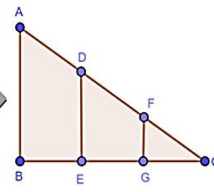
Gambar (a). Ghangkiang



Gambar (b). Atap Ghangkiang



Gambar (c). Ruas dinding atap ghangkiang membentuk segitiga siku-siku



Gambar (d). Segitiga siku-siku

Gambar 1. Ilustrasi segitiga siku-siku pada atap Ghangkiang

Aktivitas yang diberikan adalah sebagai berikut:

1. Tentukanlah segitiga-segitiga yang sebangun dari ilustrasi gambar dinding atap Ghangkiang tersebut.
2. Berdasarkan segitiga-segitiga yang sebangun, tuliskanlah perbandingan sisi-sisi pada segitiga sebangun berdasarkan ilustrasi Gambar 1.
3. Tuliskan perbandingan trigonometri berdasarkan perbandingan sisi-sisi segitiga sebangun.

Aktivitas ini dilakukan dengan cara memberikan kesempatan kepada siswa menemukan beberapa segitiga yang sebangun dari ilustrasi dinding atap Ghangkiang. Sehingga peserta didik akan menemukan konsep perbandingan trigonometri berdasarkan perbandingan sisi-sisi pada segitiga sebangun yang sesuai dengan definisi

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6289>

masing-masing perbandingan trigonometri. Peserta didik akan diarahkan untuk melihat keterkaitan perbandingan sin dan cosec, cos dan sec, serta tan dan cotan. Prediksi dan antisipasi jawaban peserta didik pada

aktivitas menemukan konsep rasio trigonometri melalui bentuk dinding atap pada Ghangkiang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Prediksi dan antisipasi jawaban siswa pada aktivitas 1

No.	Prediksi	Antisipasi
1	Peserta didik tidak memahami apa itu segitiga yang sebangun	Guru memberikan contoh kesebangunan dalam kehidupan sehari-hari agar peserta didik dapat mengingat kembali apa itu kesebangunan. Misalnya ada dua bangunan Rumah Adat Bendang dengan perbandingan yang sama baik itu panjang rumah adat, tinggi rumah adat, maupun lebar rumah adat, maka dapat dikatakan kedua rumah adat tersebut sebangun. Guru memberikan pertanyaan pemicu seperti : “Lalu bagaimana dengan segitiga yang sebangun, seperti apa ciri-ciri segitiga yang sebangun?”
2	Peserta didik menggambar segitiga segitiga yang ada	Guru memberikan pertanyaan pemancing kepada peserta didik, seperti “Jika ada lebih banyak segitiga yang sebangun, apakah tidak lama jika harus menggambarkan segitiganya satu-satu? Bagaimana jika kita ingin menuliskannya ke dalam bentuk yang lebih sederhana?”
3	Peserta didik menuliskan segitiga yang sebangun dengan notasi matematika $\triangle ABC \sim \triangle CDE \sim \triangle CFG$	Guru memberikan pujian kepada peserta didik karna dapat menyelesaikan soal dengan baik.

Pada Tabel 2, diberikan prediksi jawaban siswa terkait aktivitas 1 beserta antisipasinya. Prediksi dirancang mulai dari siswa yang tidak memahami segitiga sebangun hingga prediksi siswa

mampu menuliskan segitiga-segitiga yang sebangun. Selanjutnya, untuk prediksi dan antisipasi jawaban siswa pada aktivitas 2 dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Prediksi dan antisipasi jawaban siswa pada aktivitas 2

No.	Prediksi	Antisipasi
1	Peserta didik tidak memahami seperti apa perbandingan sisi-sisi pada segitiga	Guru mengingatkan kembali peserta didik mengenai perbandingan sisi-sisi segitiga yang bersesuaian.
2	Peserta didik membuat perbandingan segitiga bukan perbandingan sisi-sisi segitiga $\frac{\triangle ABC}{\triangle CDE} = \frac{\triangle ABC}{\triangle CFG} = \frac{\triangle CDE}{\triangle CFG}$	Guru menekankan kembali bahwa yang diminta pada aktivitas tersebut adalah menentukan perbandingan sisi-sisi pada segitiga, bukan menentukan perbandingan masing-masing segitiga

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6289>

No.	Prediksi	Antisipasi
3	Peserta didik menuliskan semua perbandingan sisi-sisi pada segitiga yang sebangun	Guru memberikan pujian kepada peserta didik karna dapat menyelesaikan soal dengan baik.

Pada Tabel 3, diberikan prediksi jawaban siswa terkait aktivitas 2 beserta antisipasinya. Prediksi dirancang mulai dari siswa yang tidak memahami perbandingan sisi-sisi pada segitiga sebangun hingga prediksi siswa mampu

menuliskan seluruh perbandingan pada segitiga-segitiga yang sebangun yang sudah mereka temukan pada aktivitas 1. Selanjutnya, untuk prediksi dan antisipasi jawaban siswa pada aktivitas 3 dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Prediksi dan antisipasi jawaban siswa pada aktivitas 3

No.	Prediksi	Antisipasi
1	Peserta didik tidak dapat melihat hubungan perbandingan pada sisi-sisi segitiga dengan definisi perbandingan trigonometri	Guru memberikan pertanyaan pemicu seperti “Dari ilustrasi gambar yang diberikan, manakah yang merupakan sudut C ?” kemudian peserta didik menunjuk sudut C “Coba lihat lagi definisi perbandingan trigonometrinya, yang mana yang menjadi sisi depan dari sudut C? sisi apakah itu? Kemudian bagaimana dengan sisi-sisi lainnya?” untuk memancing pengetahuan peserta didik
2	Peserta didik dapat melihat hubungan perbandingan pada sisi-sisi segitiga dengan definisi perbandingan trigonometri namun tidak dapat menemukan hubungan antara cos dan sec, sin dan cosec, serta tan dan cotan.	Guru meminta peserta didik untuk memperhatikan kembali perbandingan yang mereka kaitkan dengan definisi perbandingan trigonometri. Berikan beberapa pertanyaan pemicu, “Seperti apa bentuk perbandingan sin C dan cosec C pada segitiga siku-siku? Telihat hampir sama atau tidak? Apakah terdapat perbedaan antara kedua perbandingan tersebut? Seperti apa perbedaannya?” Begitu juga dengan cos dan sec, serta tan dan cotan.
3	Peserta didik dapat melihat hubungan perbandingan pada sisi-sisi segitiga dengan definisi perbandingan trigonometri dan juga dapat menemukan hubungan antara cos dan sec, sin dan cosec, serta tan dan cotan.	Guru memberikan pujian kepada peserta didik karna dapat menyelesaikan soal dengan baik. Guru meminta kelompok menyajikan hasil penyelesaiannya di depan kelas agar dapat didiskusikan bersama untuk dapat dipahami oleh kelompok lain yang belum menemukan penyelesaian yang tepat.

Pada Tabel 4, diberikan prediksi jawaban siswa terkait aktivitas 3 beserta antisipasinya. Prediksi dirancang mulai dari siswa yang tidak dapat menemukan

hubungan perbandingan sisi-sisi segitiga yang sudah mereka temukan dengan perbandingan trigonometri hingga siswa yang dapat menemukan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6289>

hubungan perbandingan pada sisi-sisi segitiga dengan perbandingan trigonometri dan juga dapat menemukan hubungan antara cos dan sec, sin dan cosec, serta tan dan cotan.

Selama proses uji coba desain pembelajaran trigonometri yang dikembangkan, terlihat bahwa masalah kontekstual yang diberikan kepada siswa dapat meningkatkan antusias siswa dalam proses pembelajaran. Siswa sangat tertarik dengan masalah kontekstual yang diberikan, yang mana masalah ini dikaitkan dengan kebudayaan Melayu Riau yang dekat dengan lingkungan siswa. Dengan menggunakan desain pembelajaran trigonometri berbasis CTL bernuansa kebudayaan Melayu Riau menjadikan pembelajaran jauh lebih bermakna bagi siswa, karena siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuan yang mereka miliki melalui kegiatan diskusi kelompok. Salah satu jawaban siswa dalam menyelesaikan masalah yang diberikan dapat dilihat pada Gambar 2.

$\sin c = \frac{\text{depan sudut } c}{\text{miring}} = \frac{AB}{AC} = \frac{DE}{CE} = \frac{EG}{CG}$
 $\cos c = \frac{\text{samping}}{\text{miring}} = \frac{BC}{AC} = \frac{CE}{CE} = \frac{CG}{CG}$
 $\tan c = \frac{\text{depan}}{\text{samping}} = \frac{BA}{BC} = \frac{DE}{CE} = \frac{EG}{CG}$
 $\text{cosec } c = \frac{\text{miring}}{\text{depan}} = \frac{AC}{AB} = \frac{CE}{DE} = \frac{CG}{EG}$
 $\text{cosec } c \text{ kebalikan dari } \sin c \quad \text{cosec } c = \frac{1}{\sin c}$
 $\sec c = \frac{\text{miring}}{\text{samping}} = \frac{AC}{BC} = \frac{CE}{CE} = \frac{CG}{CG}$
 $\sec = \frac{1}{\cos c}$
 $\text{cotan } c = \frac{\text{samping}}{\text{depan}} = \frac{BC}{BA} = \frac{CE}{DE} = \frac{CG}{EG}$
 $\text{cotan } c = \frac{1}{\tan c}$

Gambar 2. Jawaban siswa pada aktivitas menemukan konsep perbandingan trigonometri

Berdasarkan Gambar 2, dapat dilihat bahwa siswa sudah mampu menuliskan idenya dalam menemukan konsep perbandingan trigonometri.

Siswa juga sudah dapat menemukan keterkaitan sin dan cosec, cos dan sec, serta tan dan cotan.

Sebelum melihat efektivitas dari desain pembelajaran yang dikembangkan, desain pembelajaran ini sudah divalidasi oleh 5 dosen ahli yang terdiri dari 3 dosen ahli pendidikan matematika, 1 dosen ahli teknologi pendidikan, dan 2 dosen ahli bahasa. Desain pembelajaran ini juga sudah dilihat kepraktisannya melalui wawancara dan angket kepada guru dan siswa.

Selanjutnya, efektivitas desain pembelajaran dilihat pada tahap penilaian. Dampak potensial desain pembelajaran diukur melalui *pre-test* dan *post-test* untuk melihat perkembangan kecemasan matematis siswa setelah menggunakan desain pembelajaran berbasis CTL dengan nuansa etnomatematika Melayu Riau pada topik trigonometri. Indikator yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengukur tingkat kecemasan matematis siswa meliputi empat komponen yaitu: mood, motorik, kognitif, dan somatik (Lestari & Mokhammad, 2018). Hasil skor rata-rata *pretest* dan *posttest* kecemasan matematis siswa dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil skor rata-rata *pretest* dan *posttest* kecemasan matematis

	Rata-rata skor	Kategori
<i>Pretest</i>	72,85	Berat
<i>Posttest</i>	62,91	Sedang

Berdasarkan Tabel 5, dapat dilihat bahwa kecemasan matematis siswa mengalami penurunan sesudah menggunakan desain pembelajaran trigonometri berbasis CTL dengan nuansa etnomatematika Melayu Riau. Sebelum menggunakan desain

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6289>

pembelajaran trigonometri berbasis CTL dengan nuansa etnomatematika Melayu Riau (*pretest*) rata-rata skor kecemasan matematis siswa adalah 72,85 atau berada pada kategori kecemasan berat, sedangkan setelah menggunakan desain pembelajaran trigonometri berbasis CTL dengan nuansa etnomatematika Melayu Riau (*posttest*) kecemasan matematis siswa mengalami penurunan yakni dengan rata-rata skor kecemasan adalah 62,91 atau berada pada kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa desain pembelajaran trigonometri berbasis CTL dengan nuansa etnomatematika Melayu Riau berdampak positif terhadap penurunan kecemasan matematis siswa.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh bahwa desain pembelajaran yang dikembangkan berdampak positif terhadap kecemasan matematis siswa, yang mana berdasarkan hasil angket yang diberikan kepada siswa sebelum dan sesudah melaksanakan pembelajaran berbasis CTL dengan nuansa etnomatematika Melayu Riau diperoleh bahwa terjadi penurunan kecemasan matematis siswa. Hal ini sejalan dengan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ulya & Rahayu (2017) yang menunjukkan bahwa rata-rata kecemasan matematika siswa dengan pembelajaran dengan nuansa etnomatematika lebih rendah dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran ekspositori. Karena menekankan keterkaitan materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari siswa, maka pendekatan CTL efektif untuk mengurangi kecemasan matematis siswa. Akibatnya, siswa lebih mudah memahami materi matematika. CTL juga melibatkan siswa dalam situasi belajar yang menyenangkan dimana siswa melakukan diskusi

kelompok untuk menemukan konsep matematika dan juga dalam menyelesaikan masalah (Prasetyawan, 2018). Penelitian yang dilakukan telah menunjukkan bahwa Pembelajaran CTL cenderung memberikan dampak positif terhadap pembelajaran matematika, hal ini bisa menjadi acuan bagi guru-guru dalam menyusun rencana pembelajaran matematika.

KESIMPULAN DAN SARAN

Desain pembelajaran trigonometri berbasis contextual teaching and learning bernuansa etnomatematika Melayu Riau yang telah dikembangkan terdiri dari HLT, buku guru, dan buku siswa. Aktivitas yang diberikan dalam desain pembelajaran ini dikaitkan dengan kebudayaan Melayu Riau yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Selain aktivitas pembelajaran, pada desain pembelajaran ini juga dirancang prediksi jawaban siswa terhadap aktivitas yang diberikan beserta antisipasi dari masing-masing prediksi.

Desain pembelajaran yang telah dikembangkan pada penelitian ini berdampak positif terhadap kecemasan matematis siswa pada topik trigonometri. Kecemasan matematis siswa menurun dari rata-rata skor 72,85 atau berada pada kategori berat menjadi 62,91 atau berada pada kategori sedang.

Pada penelitian selanjutnya, direkomendasikan untuk mengembangkan desain pembelajaran pada topik matematika lainnya dengan unsur budaya yang berbeda untuk mendukung kemampuan matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Akker, J. Van Den, Bannan, B., Kelly, A. E., Nieveen, N., & Plomp, T. (2013). Educational Design

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6289>

- Research Part A : An Introduction. *Netherlands Institute for Curriculum Development (SLO)*.
- Alcantara, J. P. S., Isip, J. C. E., Sison, G. R., Yutoc, A. A., Duay, B. S. C., & Umoquit, R. M. (2020). Perceived Relevance of Grade 9 Mathematics Topics to Everyday Life: Inputs to Context-based Enrichment Activities. *International Journal of Advanced Science and Convergence*, 2(2), 1–8.
<https://doi.org/10.22662/IJASC.2020.2.2.001>
- Aminudin, M., Nusantara, T., Parta, I. N., Rahardjo, S., As'Ari, A. R., & Subanji. (2019). Engaging problems on trigonometry: Why were student hard to think critically? *Journal of Physics: Conference Series*, 1188(1), 1–10.
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1188/1/012038>
- Ariana, S. (2017). *Manajemen Pendidikan: Peran Pendidikan dalam Menanamkan Budaya Inovatif dan Kompetitif*. Andi.
- Armiaati, A., & Sutiaharni, S. (2021). Disain Pembelajaran Program Linear Berbasis Realistic Mathematics Education (Rme). *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3), 1518–1530.
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i3.3289>
- Armiaati, Fauzan, A., Harisman, Y., & Sya'bani, F. (2022). Local Instructional Theory of Probability Topics Based on Realistic Mathematics Education For Eight-Grade Students. *Journal on Mathematics Education*, 13(4), 703–722.
<https://doi.org/10.22342/jme.v13i4.pp703-722>
- Armiaati, & Sari, R. P. (2022). Local Instructional Theory Of Derivative Topics Based on Realistic Mathematics Education for Grade XI Senior High School Students. *Jupitek*, 5(2), 71–82.
<https://doi.org/10.30598/jupitekvol5iss2pp71-82>
- Aryani, T. D., & Hasyim, M. (2018). Pengaruh Kecemasan Matematis, Problem Stress Matematika dan Self-Regulated Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 07(2), 243–252.
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v7i2.1422>
- Fajri, N. (2015). Korelasi Antara Kemampuan Koneksi Dan Komunikasi Matematis Siswa Dengan Menggunakan Pendekatan Contextual Teaching And Learning (CTL). *One Education*, 2(1), 51–60.
<https://doi.org/10.46244/numeracy.v2i1.159>
- Hidayati, I., & Armiaati. (2021). Hubungan Kecemasan Matematis dan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas X MIPA SMAN 1 Rumbio Jaya. *Journal Cendikia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 06(01), 1–9.
<https://doi.org/10.31004/cendikia.v6i1.1043>
- Hidayati, I., Deciku, B., & Azizah, T. (2022). Hypothetical Learning Trajectory Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berbasis Realistic Mathematics Education. *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 5(2), 109–118.
<https://doi.org/10.24014/juring.v5i2.14933>
- Juliyanti, A., & Pujiastuti, H. (2020).

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6289>

- Pengaruh Kecemasan Matematis Dan Konsep Diri Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 75–83. <https://doi.org/10.31000/prima.v4i2.2591>
- Laurens, T. (2017). Analisis Etnomatematika Dan Penerapannya Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran. *Jurnal LEMMA*, 3(1), 86–96. <https://doi.org/10.22202/jl.2016.v1i3.1120>
- Lestari, K. E., & Mokhammad, R. (2018). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Refika Aditama.
- Mulyani, M., & Muhtadi, D. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Tipe Higher Order Thinking Skill Ditinjau Dari Gender. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 12(1), 1–16. <https://doi.org/10.30870/jppm.v12i1.4851>
- Mutlu, Y. (2019). Math anxiety in students with and without math learning difficulties. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 11(5), 471–475. <https://doi.org/10.26822/iejee.2019553343>
- Namkung, J. M., Peng, P., & Lin, X. (2019). The Relation Between Mathematics Anxiety and Mathematics Performance Among School-Aged Students: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, 89(3), 1–38. <https://doi.org/10.3102/0034654319843494>
- Nupus, O. V., Armiami, A., & Arnawa, I. M. (2022). Hypothetical Learning Trajectory Design of Sinus Rules Based on PBL with Ethnomathematics of Minangkabau Culture. *Jurnal Gantang*, 7(1), 83–90. <https://doi.org/10.31629/jg.v7i1.4474>
- Plomp, T., & Nieveen, N. (2013). An Introduction to Educational Design Research. *Proceedings of the Seminar Conducted at the East China Normal University, Shanghai (PR China)*.
- Prasetyawan, E. (2018). Keefektifan Pendekatan CTL dan Discovery Ditinjau dari Prestasi, Kemampuan Berpikir Kritis dan Kecemasan Matematika. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 168–180. <https://doi.org/10.21831/pg.v13i2.21221>
- Putri, U. Y., Musdi, E., Permana, D., & Yerizon. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan Contextual Teaching and Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(1), 205–212. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i1.2305>
- Rizki, S., & Linuhung, N. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Program Linear Berbasis Kontekstual Dan Ict. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 5(2), 137–144. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v5i2.674>
- Santri, F. S. (2017). Ada Apa Dengan Kecemasan Matematika? *Journal of Medives*, 1(1), 59–65. <http://e-journal.ivet.ac.id/index.php/matematika/article/view/458>
- Sri Fuji Astuty, & Winarso, W. (2021). Terapi Behavioral Dengan Teknik

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6289>

- Desensitisasi untuk Mengatasi Kecemasan dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Indonesian Journal of Educational Science (IJES)*, 4(1), 9–26. <https://doi.org/10.31605/ijes.v4i1.1043>
- Subroto, T., & Sholihah, W. (2018). Analisis Hambatan Belajar Pada Materi Trigonometri Dalam Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 1(2), 109–120. <https://doi.org/10.30738/indomath.v1i2.2624>
- Ulya, H., & Rahayu, R. (2017). Pembelajaran Etnomatematika Untuk Menurunkan Kecemasan Matematika. *Jurnal Mercumatika : Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(2), 16–23. <https://doi.org/10.26486/jm.v2i2.295>
- Wahyuni, I. (2016). Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Pesisir Selatan Kecamatan Puger Kabupaten Jember. *Fenomena*, 15(2), 225–238. <https://doi.org/10.35719/feno.v15i2.563>
- Wijaya, A. P., Suryadinata, N., & Agnesa, T. (2021). Tingkat Kecemasan Matematis Mahasiswa Dalam Mengikuti Pembelajaran Online. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 2342–2350. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i4.4146>