

Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMA Kota Bengkulu

Peni Febriani¹, Wahyu Widada², Dewi Herawaty³

^{1,2,3} Progran Studi Pascasarjana Pendidikan Matematika Universitas Bengkulu

Email: peni.febriani88@gmail.com, w.widada@unib.ac.id, dherawaty@unib.ac.id

Abstract

This study aims to determine the effect of ethnomatemics-based realistic mathematics learning on the ability to retain the mathematical concepts of Bengkulu City High School students. This study was a quasi-experimental study ((quasi exspermental). The population in this study were all students of class XII SMA N 8 Bengkulu, totaling 239 students and Pancasila SMA Bengkulu, totaling 47 students. In this study 6 sample classes were selected consisting of 4 experimental classes and 2 control classes The results of the study show that: (1) There is a difference in the ability to understand mathematical concepts of students who are given learning materials based on ethnomatatics and those that are not based on ethnomatatics after controlling initial abilities, (2) There is a linear effect of the student's initial ability covariate on the ability to understand mathematical concepts, (3) There is an influence of interaction between the factors of learning models and the orientation of mathematical material to the ability to understand mathematical concepts after controlling the students' initial abilities, (4) the initial abilities of students, learning models and orientation of mathematical material together affect the ability pem understanding mathematical concepts, and (5) The average ability of understanding mathematical concepts of students who are given ethnomatematics based material is higher than students who are given material not based on ethnomatatics after controlling initial abilities.

Keywords: *Realistic Mathematics Learning, Ability to Understand Math Concepts, Bengkulu Ethnomatematics.*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran matematika realistik berbasis etnomatematika terhadap kemampuan pemahan konsep matematika siswa SMA Kota Bengkulu. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu ((*quasi exspermental*). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII SMA N 8 Kota Bengkulu yang berjumlah 239 siswa dan SMA Pancasila Kota Bengkulu yang berjumlah 47 siswa. Dalam penelitian ini dipilih 6 kelas sampel yang terdiri dari 4 kelas eksperimen dan 2 kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diberi materi pembelajaran berbasis etnomatematika dan yang tidak berbasis etnomatematika setelah mengontrol kemampuan awal, (2) Terdapat pengaruh linier kovariat kemampuan awal siswa terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika, (3) Terdapat pengaruh interaksi antara faktor model pembelajaran dan orientasi materi matematika terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika setelah mengontrol kemampuan awal siswa, (4) Kemampuan awal siswa, model pembelajaran dan orientasi materi matematika secara bersama-sama berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematik, dan (5) Rerata-rata kemampuan pemahaman konsep matematikaa siswa yang diberi materi



berbasis etnomatematika lebih tinggi daripada siswa yang diberi materi tidak berbasis etnomatematika setelah mengontrol kemampuan awal.

Kata kunci: Pembelajaran Matematika Realistik, Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika, Etnomatematika Bengkulu.

1. Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu bidang ilmu dasar yang berperan penting dalam pendidikan. Matematika merupakan mata pelajaran yang wajib di setiap jenjang pendidikan mulai dari pendidikan dasar, pendidikan menengah, sampai perguruan tinggi. Matematika memiliki proporsi waktu yang lebih banyak dibandingkan mata pelajaran lainnya. Hal ini dikarenakan matematika merupakan ilmu dasar dalam perkembangan ilmu dan teknologi (IPTEK). Dengan memahami dan menguasai matematika diharapkan dapat memenuhi penyediaan sumber daya manusia yang berkompeten dan handal sehingga bangsa Indonesia dapat menguasai dan ikut mengembangkan ilmu dan teknologi.

Di lapangan, saat ini kemampuan siswa dalam pembelajaran matematika masih tergolong rendah khususnya di Kota Bengkulu (Dikbut, 2018). Hal ini terlihat dari hasil nilai Ujian Nasional (UN) tingkat SMA/MA di Kota Bengkulu tahun 2017/2018 yang menunjukkan peningkatan nilai rata-rata, tetapi terjadi penurunan nilai di beberapa pelajaran dan salah satunya adalah pada mata pelajaran matematika (Bengkulu ekspres, 2018). Rendahnya hasil nilai UN matematika terlihat pada siswa SMA N 8 Kota Bengkulu pada 3 tahun terakhir dari tahun 2016–2018. Tahun 2016 rata-rata nilai UN matematika IPA= 32,55 dan IPS= 31,76; tahun 2017 IPA= 39,51 dan IPS= 35,49; dan tahun 2018 IPA= 29,6 dan IPS= 29,1. (<https://puspendik.kemdikbud.go.id/hasil-un/>).

Berdasarkan pengalaman peneliti selama mengajar, salah satu faktor terbesar penyebab rendahnya kualitas hasil belajar matematika yaitu karena tingkat kemampuan pemahaman konsep matematika yang masih rendah. Pemahaman konsep matematika adalah suatu kemampuan matematis yang penting dan harus dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran matematika, dengan pemahaman siswa dapat lebih mengerti akan konsep materi pelajaran itu sendiri. Pemahaman konsep matematika juga merupakan salah satu tujuan dari setiap materi yang disampaikan oleh guru, sebab guru merupakan pembimbing siswa untuk mencapai konsep yang diharapkan. Rasional pentingnya kemampuan pemahaman konsep matematika diantaranya adalah tercantum di dalam tujuan pembelajaran matematika Kurikulum 2013 (NCTM, 2000).

Sesuai dengan survei siswa SMAN 8 Kota Bengkulu, masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami mata pelajaran matematika. Hasil observasi dengan mewawancarai salah seorang guru yang juga mengajar pelajaran matematika dan beberapa siswa SMAN 8 Kota Bengkulu, diketahui terdapat beberapa permasalahan dalam pembelajaran matematika di kelas diantaranya yaitu (1) siswa sulit memahami materi-materi matematika, (2) siswa tidak dapat menyerap suatu materi matematika dengan baik, (3) siswa tidak dapat



mendefenisikan konsep matematika secara tertulis, (4) siswa tidak dapat menerjemahkan dan menafsirkan makna simbol, tabel, diagram, gambar, grafik, serta kalimat matematika, (5) siswa belum mampu mengaitkan antara satu konsep dengan konsep lain, (6) siswa tidak dapat menerapkan konsep-konsep matematika yang sudah dipelajari dalam sebuah permasalahan, (7) siswa tidak dapat mengaitkan materi yang sudah dipelajari dengan materi yang akan dipelajari. Permasalahan-permasalahan tersebut berakibat pada rendahnya prestasi belajar siswa.

Menurut Widada, Herawaty dan Lubis (2018) pembelajaran matematika di sekolah menengah masih banyak fokus teori dan tidak berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Para siswa belajar matematika secara mekanis tanpa memahami penerapan teori yang dipelajari. Akibatnya, siswa mengalami kesulitan memahami materi pembelajaran matematika dan cenderung hanya menghafal konsep/prinsip pelajaran. Sebagian besar siswa sekolah menengah belajar matematika hanya untuk lulus ujian nasional. Siswa merasa sulit untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari bahkan ketika terkait erat dengan konten matematika sedang dipelajari. Oleh sebab itu, maka kesulitan yang dihadapi oleh siswa tersebut diharapkan dapat diatasi oleh pembelajaran yang bermakna dan guru harus pintar-pintar mencari solusi berupa penyampaian materi pembelajaran yang lebih kongkrit kepada siswa.

Kesulitan belajar matematika bukan semata-mata karena materi pelajaran matematika tetapi juga disebabkan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran matematika yang kurang efektif antara lain adalah kurang tepatnya pendekatan pembelajaran yang digunakan oleh guru. Pendekatan mengajar yang dilakukan guru saat ini belum mampu membuat siswa senang dan tertarik dalam belajar matematika. Sebagian besar guru masih banyak yang menggunakan pembelajaran biasa (konvensional) yang berpusat pada guru, sementara pembelajaran yang dikehendaki kurikulum saat ini khususnya kurikulum 2013 adalah pendekatan pembelajaran yang berorientasi atau berpusat pada siswa. Sehingga dalam kegiatan pembelajaran siswa dituntut untuk lebih aktif dan kreatif dalam memahami konsep-konsep matematika. Menurut Herawaty (2017) pembelajaran matematika hendaknya diarahkan pada kegiatan-kegiatan yang mendorong siswa belajar aktif baik secara mental, fisik maupun sosial. Dalam pembelajaran, hendaknya diutamakan keterlibatan seluruh indera, emosi, karsa, karya dan nalar siswa secara aktif untuk menemukan sendiri pengetahuan melalui interaksi dengan lingkungan. Salah satu upaya dalam mengatasi masalah tersebut adalah melalui penelitian tentang pendekatan mengajar matematika yang tidak monoton hanya mentransfer pengetahuan guru kepada siswa tetapi juga memfasilitasi siswa membentuk pengetahuan mereka sendiri serta memberdaya mereka untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapi, sehingga memungkinkan adanya pencapaian prestasi belajar matematika siswa yang lebih baik.

Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa perlu dikembangkan karena sesuai dengan tuntutan Kurikulum 2013. Pemahaman konsep matematik



juga merupakan salah satu tujuan dari setiap materi yang disampaikan oleh guru, sebab guru merupakan pembimbing siswa untuk mencapai konsep yang diharapkan. Menurut Rahayu, *et.al* (2018), kemampuan pemahaman konsep matematik merupakan kemampuan siswa untuk mengingat sebuah konsep dan dapat menjelaskan dengan bahasa sendiri serta mampu menerapkan konsep tersebut pada sebuah permasalahan, kemudian dapat mengaitkan antara satu konsep dengan konsep lainnya. Lebih lanjut Susanto (2013) menyatakan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan menjelaskan suatu situasi dengan kata-kata yang berbeda dan dapat menginterpretasikan atau menarik kesimpulan dari tabel, data, grafik, dan sebagainya. Dalam pembelajaran matematika pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan atau kemampuan untuk memahami dan menjelaskan suatu situasi atau tindakan suatu kelas atau kategori, yang memiliki sifat-sifat umum yang diketahuinya dalam matematika (Rahayu, 2018).

Berdasarkan penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan atau menguraikan dan menjelaskan dari bahasa, dengan bahasa sendiri, serta mampu menerapkan konsep tersebut pada sebuah permasalahan, kemudian dapat mengaitkan antara satu konsep dengan konsep lainnya. Jadi Penguasaan konsep merupakan tingkatan hasil belajar siswa sehingga dapat mendefinisikan atau menjelaskan sebagian atau mendefinisikan bahan pelajaran dengan menggunakan kalimat sendiri.

Untuk menilai kemampuan pemahaman konsep matematika siswa diperlukan suatu instrument penilaian kemampuan pemahaman konsep yaitu berupa tes yang memuat indikator pemahaman konsep matematik siswa. Adapun indikator penilaian kemampuan pemahaman konsep matematik siswa menurut NCTM (2000) adalah (1) Mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan, (2) Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh, (3) Menggunakan model, diagram dan simbol-simbol untuk merepresentasikan suatu konsep, (4) Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya, (5) Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep, (6) Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep, dan (7) Membandingkan dan membedakan konsep-konsep.

Salah satu pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematika adalah Pembelajaran Matematika Realistik (PMR). Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) merupakan pembelajaran matematika yang pertama kali dikembangkan di Belanda oleh Freudenthal yang dikenal dengan istilah *Realistic Mathematics Education* (RME) atau Pembelajaran Matematika Realistik (Herawaty, 2003). Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) pada dasarnya adalah pemanfaatan realitas dan lingkungan yang dipahami siswa untuk memperlancar proses pembelajaran matematika, sehingga mencapai tujuan pendidikan matematika secara lebih baik. Realita yaitu hal-hal yang nyata atau kongret yang dapat diamati atau dipahami siswa, sedangkan lingkungan adalah tempat siswa berada baik sekolah, keluarga



maupun masyarakat yang dapat dipahami siswa. Lingkungan dalam hal ini dapat disebut juga dengan kehidupan sehari-hari.

Menurut Ngalimun (2012) prinsip Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) adalah aktivitas (*doing*) *konstrutivis*, realitas (kebermaknaan proses aplikasi), pemahaman (menemukan informasi dalam konteks melalui refleksi, informal ke formal), *inter-twinment* (keterkaitan interkoneksi antar konsep), *interaksi* (pembelajaran sebagai aktivitas sosial), dan bimbingan (membimbing siswa untuk menemukan suatu konsep matematika).

Gravemeijer (1994) mengemukakan tiga prinsip kunci Pembelajaran Matematika Realistik (PMR), yaitu *guided reinvention* (menemukan kembali)/*progressive mathematizing* (*matematisasi progresif*), *didactical phenomenology* (fenomena didaktik) dan *self developed models* (mengembangkan model sendiri).

Dari pendapat ahli di atas, maka dapat disimpulkan prinsip Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) adalah memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan sendiri konsep matematika dalam menyelesaikan berbagai masalah. Berdasarkan prinsip PMR yang telah diuraikan, menurut Asikin & Junaedi (2013) PMR dapat dioperasionalkan ke dalam lima karakteristik dasar, yaitu (1) Menggunakan masalah kontekstual, (2) menggunakan model, (3) Menggunakan kontribusi siswa, (4) Terdapat interaksi, (5) Terdapat keterkaitan diantara bagian dari materi pelajaran.

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran matematika yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari atau kehidupan nyata.

Mengacu pada pengertian, prinsip, dan karakteristik PMR, PMR sebagai salah satu pendekatan pembelajaran dalam matematika memiliki beberapa langkah (tahapan) pembelajaran. Menurut Zarkasyi (2017) ada 6 langkah dalam PMR, yaitu : (1) Aktifitas, (2) Realitas, (3) Pemahaman, (4) *Intertwinement*, (5) *Interaksi* dan (6) Bimbingan. Selanjutnya menurut Lestari & Surya (2017) langkah-langkah Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) terdiri dari 4 (empat) fase, yaitu: (1) Memahami masalah kontekstual, (2) Menyelesaikan masalah kontekstual, (3) Membandingkan dan mendiskusikan jawaban, dan (4) Menyimpulkan. Dalam penelitian ini

Dalam penelitian ini, langkah-langkah Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) terdiri dari 4 (empat) fase. Adapun rincian rancangan langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan PMR secara jelas dapat di lihat pada Tabel 2.1 berikut :

Tabel 1. Langkah-Langkah Pembelajaran Matematika Realistik (PMR)

Fase	Deskripsi
Fase 1 Memahami masalah kontekstual (<i>understand the contextual problem</i>)	Guru dapat memulai kegiatan PMR dengan menyajikan masalah kontekstual kepada siswa. Selanjutnya guru meminta siswa untuk memahami masalah itu terlebih dahulu. Karakteristik pendekatan Realistic Mathematic Education yang

	muncul pada langkah ini adalah mennggunakan konsteks.
Fase 2 Menyelesaikan masalah kontekstual (<i>solve the contextual problem</i>).	Guru mendorong siswa untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang diberikan dalam bentuk LKPD dengan di bimbing oleh guru secara individu berdasar kemampuannya dengan memanfaatkan petunjuk-petunjuk yang telah disediakan. Pada tahap ini, dua prinsip PMR yang dapat dimunculkan adalah <i>guided reiventation and progressive mathemazing</i> dan <i>self-developed models</i> . Karakteristik yang dapat dimunculkan adalah penggunaan model.
Fase 3 Membandingkan dan mendiskusikan jawaban (<i>compare and discuss the answer</i>)	Guru mula-mula meminta siswa untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban masing-masing. Selanjutnya guru meminta siswa untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban yang telah dimilikinya dalam diskusi kelas. sedangkan karakteristik PMR yang muncul pada tahap ini adalah interaktif dan menggunakan kontribusi siswa.
Fase 4 Menyimpulkan jawaban (<i>conclude the answer</i>)	Dari hasil diskusi kelas guru mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan mengenai pemecahan masalah, konsep, prosedur atau prinsip yang telah dibangun bersama. Pada tahap ini karakteristik PMR yang muncul adalah interaktif serta menggunakan kontribusi siswa

Lestari & Surya (2017)

Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) merupakan salah satu pembelajaran yang dapat menggiring siswa memahami konsep matematika dengan mengkontruksi sendiri melalui pengetahuan sebelumnya yang berhubungan dengan kehidupan sehari-harinya, menemukan sendiri konsep tersebut sehingga belajarnya menjadi bermakna. Proses pembelajaran matematika dalam PMR dilakukan dengan mengaitkan permasalahan aktual dan nyata dalam kehidupan sehari-hari dengan materi pembelajaran matematika di kelas. Salah satu konteks yang dapat digunakan adalah budaya (Wahyudi, *et al*, 2016). Penerapan pembelajaran matematika realistik yang dimodifikasi sesuai dengan kearifan lokal dari penduduk setempat. Artinya pembelajaran matematika yang diberikan sesuai dengan adat, istiadat serta budaya masyarakat setempat dimana sekolah tersebut berada. Salah satu karakteristik utama PMR yaitu menggunakan masalah kontekstual. Keunggulan lokal merupakan salah satu potensi yang ada di setiap daerah yang dapat dijadikan bahan ajar kontekstual yang menarik untuk diajarkan di sekolah (Subijanto, 2015). Berdasarkan karektersitik PMR tersebut maka dapat dimodifikasi pembelajaran dengan menggunakan unsur budaya yang menjembatani



pembelajaran matematika. Pembelajaran dengan menggunakan unsur budaya tersebut dikenal dengan “Etnomatematika”.

Etnomatematika (*ethnomathematics*) mulai diperkenalkan oleh D’Ambrosio dan Nunes. D’Ambrosio dalam Maximus Tamur menyatakan bahwa Etnomatematika sebagai “..... *the art of comprehending, describing, coping with managing both natural and socially constructed systems using techniques such as counting, measuring, sorting, ordering, and inferring developed by well-defined groups like nations, professional classes, children in various age groups, labor groups and soon*” (Lestari & Surya, 2017). Istilah etnomatematika berasal dari kata *ethnomathematics*, yang terbentuk dari kata *ethno*, *mathema*, dan *tics*. Awalan *ethno* mengacu pada kelompok kebudayaan yang dapat dikenali, seperti perkumpulan suku di suatu negara dan kelas-kelas profesi di masyarakat, termasuk pula bahasa dan kebiasaan mereka sehari-hari. Kemudian, *mathema* disini berarti menjelaskan, mengerti, dan mengelola hal-hal nyata secara spesifik dengan menghitung, mengukur, mengklasifikasi, dan mengurutkan.

Etnomatematika yang dijelaskan oleh D’Ambrosio (2001), dapat dikatakan bahwa terdapat konsep-konsep matematika yang dipraktikkan dalam kehidupan sehari-hari. Diantaranya adalah konsep geometri yang muncul pada seni budaya batik dan permainan tradisional. Menurut Herawaty, *et. al* (2018) dalam penelitiannya, proses metakognisi siswa berdasarkan etnomatematika sebagai proses matematika horisontal.

Widada, *et. al* (2017) menyatakan bahwa “*Ethnomathematics was a mathematics that considers the quantitative, relational and cultural aspects of society that are integrated with the concrete things that the learners can observe or understand through the process of mathematization*”. Maksudnya etnomatematika adalah matematika yang mempertimbangkan aspek kuantitatif, relasional dan budaya masyarakat yang terintegrasi dengan hal-hal konkret yang dapat diamati atau dipahami oleh peserta didik melalui proses matematikalisasi.

Berdasarkan penjelasan dan beberapa pendapat ahli di atas, maka etnomatematika dapat dikatakan sebagai lensa untuk memandang dan memahami matematika sebagai suatu hasil budaya atau produk budaya. Pembelajaran berbasis etnomatematika menjadi media bagi siswa dalam memahami pengetahuan yang diberikan oleh guru, dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis etnomatematika, guru berperan dalam memandu dan mengarahkan potensi siswa untuk menggali beragam budaya yang sudah diketahui, serta dapat mengembangkan budaya tersebut. Proses pembelajarannya akan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan berbagai rasa keingintahuannya, terlibat dalam proses analisis dan eksplorasi yang kreatif untuk mencari jawaban, serta terlibat dalam proses pengambilan kesimpulan yang unik dan sesuai. Pembelajaran yang berbasis Etnomatematika dalam penelitian ini adalah aktivitas suatu masyarakat yang didalamnya terdapat konsep-konsep matematika dan menggunakannya kehidupan budaya mereka sendiri.

Pembelajaran yang berbasis Etnomatematika Bengkulu adalah hasil kebudayaan yang ada di masyarakat Bengkulu, baik berupa artefak maupun

kebiasaan adat istiadat Bengkulu. Salah satu contoh pembelajaran berbasis etnomatematika yang ada di Bengkulu adalah konsep Dimensi Tiga pada bentuk rumah adat Bengkulu dan Budaya Tabot.

Bengkulu merupakan Provinsi di Sumatera yang terletak pada koordinat $5^{\circ}40' - 2^{\circ} 0'$ Lintang Selatan (LS) $40' - 104^{\circ} 0'$ Bujur Timur (BT) dengan luas area sebesar 19.788.70 km² (Wikipedia, 2013). Bengkulu memiliki rumah adat tradisional sendiri yang mengandung nilai budaya dan arsitektur kearifan lokalnya. Adapun bentuk rumah adat Bengkulu dapat dilihat pada Gambar 2.1 berikut:



Gambar 1. Rumah Adat Bengkulu

(Sumber: <https://www.romadecade.org/rumah-adat-bengkulu/>)

Rumah adat Bengkulu merupakan salah satu warisan arsitektur tradisional Indonesia. Rumah adat Bengkulu bernama rumah “Bubungan Tinggi”, tetapi oleh masyarakat Bengkulu lebih sering disebut rumah “Bubungan Lima”. Secara umum bangunan rumah adat Bengkulu merupakan rumah panggung yang ditopang oleh beberapa tiang. Nama “Bubungan Lima” diambil dari bentuk atap rumah tersebut. Selain “Bubungan Lima”, rumah adat Bengkulu ini sering juga dikenal dengan nama rumah “Bubungan Haji”, “Bubungan Limas” dan juga “Bubungan Jembatan” (<https://www.romadecade.org/rumah-adat-bengkulu/>).

Selain rumah adat Bengkulu, kebiasaan dan adat istiadat yang cukup akrab dengan masyarakat Bengkulu, di antaranya adalah Tabot. Tabot adalah upacara tradisional masyarakat Bengkulu untuk mengenang tentang kisah kepahlawanan dan kematian cucu Nabi Muhammad SAW, Husein bin Ali bin Abi Thalib dalam peperangan dengan pasukan Ubaidillah bin Zaid di padang Karbala, Irak pada tanggal 10 Muharam 61 Hijriah (Wikipedia, 2018). Beberapa contoh bentuk Tabot yang ada di Bengkulu dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2. Tabot di Bengkulu

(Sumber: <https://www.goole.com/>)

Matematika yang timbul dan berkembang dalam masyarakat dan sesuai dengan kebudayaan setempat, merupakan proses pembelajaran dan metode pengajaran. Dari pernyataan tersebut dapat diketahui adanya hubungan antara kebudayaan dan matematika. Pembelajaran berbasis etnomatematika sangat perlu diimplementasikan di sekolah karena matematika menjadi lebih realistik, sehingga mudah diterima oleh siswa. Pembelajaran berbasis etnomatematika yang digunakan dalam penelitian ini adalah diambil dari Budaya Tabot, dan bentuk rumah Adat Bengkulu.

Hasil penelitian Widada, Herawaty & Lubis (2018) menunjukkan bahwa, Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) berbasis Etnomatematika di Bengkulu dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Berdasarkan hasil penelitian, secara teoritik dan empirik di temukan bahwa rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajarkan di kelas dengan menerapkan pendekatan pembelajaran matematika realistik lebih tinggi dari pada mereka yang diajar menggunakan metode Konvensional, dan rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang belajar dengan materi berbasis etnomatematika lebih tinggi dari siswa yang belajar materi non-etnomatematika.

Beberapa hasil penelitian juga menemukan bahwa pembelajaran dengan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) berbasis Etnomatematika memiliki pengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematik siswa serta memberi dampak positif terhadap prestasi belajar siswa.

Berdasarkan rasionalitas, maka penulis tertarik meneliti dengan judul “Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) Berbasis Etnomatematika terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMA Kota Bengkulu”

2. Metode

Jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah penelitian dengan melakukan uji coba pada suatu objek. Penelitian eksperimen digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali (Sugiyono,



2014). Penelitian ini dikategorikan penelitian eksperimen semu (*quasi experimental*), karena tidak semua variabel dalam penelitian dapat dikontrol. Menurut Lestari dan Yuhdhanegara (2015) dalam penelitian eksperimen terdapat empat tahapan yaitu (1) Persiapan, (2) Pelaksanaan, (3) Analisis Data, dan (4) Penarikan Kesimpulan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII SMA N 8 Kota Bengkulu yang berjumlah 239 siswa dan SMA Pancasila Kota Bengkulu yang berjumlah 47 siswa. Dalam penelitian ini dipilih 6 kelas sampel dari seluruh kelas XII SMAN 8 Bengkulu dan SMA Pancasila Bengkulu semester ganjil tahun pelajaran 2019/2020. Dari 6 kelas tersebut akan diambil 4 kelas sebagai kelas eksperimen dan 2 kelas sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan dokumentasi dan tes. Data hasil tes siswa yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan *Ancova (Analisis Covariance)* dengan taraf signifikansi 5%. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pembelajaran matematika realistik berbasis etnomatematika terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa SMA Kota Bengkulu.

3. Hasil Dan Pembahasan

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, data hasil penelitian yang diperoleh terlebih dahulu akan diuji prasyarat meliputi uji normalitas sebaran data, uji homogenitas varians, dan uji linieritas secara keseluruhan. Uji normalitas sebaran data menggunakan statistik Kolmogorov Smirnov dan Shapiro –Wilk, sedangkan uji homogenitas varians menggunakan statistik Levene dengan menggunakan *software SPSS* versi 21.

Berdasarkan uji prasyarat di peroleh hasil bahwa data kemampuan pemahaman konsep matematika berdistribusi normal, varians data adalah homogen, dan keempat kelompok membentuk persamaan regresi yang sejajar, maka pengujian hipotesis dapat dilanjutkan.

Uji hipotesis dalam penelitian ini dilakukan melalui metode statistik dengan menggunakan *Ancova (Analisis Covariance)* faktorial 2 x 2. Hasil analisis uji hipotesis dapat disajikan sebagai pada tabel 1 berikut:

Tabel 2. Tests of Between-Subjects Effects

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	16351.372 ^a	4	4087.843	76.234	.000
Intercept	17575.177	1	17575.177	327.758	.000
A	12342.322	1	12342.322	230.171	.000
B	1111.506	1	1111.506	20.728	.000
A * B	368.033	1	368.033	6.863	.010
X	800.417	1	800.417	14.927	.000

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Error	7239.028	135	53.622		
Total	629740.000	140			
Corrected Total	23590.400	139			

Berdasarkan Tabel 2, dapat dideskripsikan sebagai berikut:

- $F_o(B) = 20,728$, db (1, 135) dan $p\text{-value} = 0,00 < 0,05$, H_o ditolak. Dengan demikian terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika antara siswa yang diberi materi pembelajaran berbasis etnomatematika dan yang tidak berbasis etnomatematika setelah mengontrol kemampuan awal siswa.
- $F_o(AB) = 6,863$, db (1, 135) dan $p\text{-value} = 0,010 < 0,05$, H_o ditolak. Dengan demikian terdapat pengaruh interaksi model pembelajaran dan orientasi materi matematika terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika setelah mengontrol kemampuan awal siswa.
- $F_o(X) = 14,927$, db (1, 135) dan $p\text{-value} = 0,00 < 0,05$, H_o ditolak. Dengan demikian terdapat pengaruh linier kovariat kemampuan awal siswa terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika.
- Pada baris *corrected model*, diperoleh $F_o = 76,234$ dengan db (4, 135) dan $p\text{-value} = 0,00 < 0,05$ H_o ditolak. Dengan demikian kemampuan awal siswa, Model Pembelajaran dan Orientasi Materi Matematika secara bersama-sama berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika.

Tabel 3. Parameter Estimates

Parameter	B	Std. Error	T	Sig.
Intercept	50.015	4.994	10.015	.000
[B=1,00]	5.131	2.234	2.297	.023
[B=2,00]	0 ^a	.	.	.
X	.271	.109	2.494	.014

Dari Tabel 3, uji t dengan $t\text{ hitung} = 2,297$ dan $p\text{-value} = 0,023 < 0,05$ berarti H_o ditolak. Berarti rerata kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diberi materi berbasis etnomatematika lebih tinggi daripada siswa yang diberi materi tidak berbasis etnomatematika setelah mengontrol kemampuan awal. Ini diduga karena pada proses pembelajaran model konvensional siswa lebih banyak mendengarkan penjelasan guru, mencatat, atau mengerjakan tugas dari guru



sehingga kegiatan pembelajaran cenderung pasif. Siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional cenderung membuka kembali buku untuk menyimpulkan materi pembelajaran dan belum mampu menyimpulkan materi dengan kata-kata mereka sendiri. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan Rosalin (2008) menyatakan bahwa pada pembelajaran konvensional, siswa lebih banyak belajar secara individual dengan menerima, mencatat dan menghafal materi pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematik antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran matematika realistik berbasis etnomatematika dan konvensional setelah mengontrol kemampuan awal siswa. Hal ini mendukung penelitian Widada, Herawaty, & Lubis (2018), oleh karena itu hasil penelitian ini menguatkan penelitian-penelitian terdahulu yang relevan. Penguatan tersebut secara berturut-turut juga didukung hasil dalam penelitian ini yaitu: terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika antara siswa yang diberi materi pembelajaran berbasis etnomatematika dan yang tidak berbasis etnomatematika setelah mengontrol kemampuan awal siswa (Widada, Herawaty, & Lubis, 2018). (Widada, Agustina, Serlis, Dinata, & Hasari, 2019)(Widada, Herawaty, Agriyanto, Octizasari, & Meri, 2019)(Umam, Nugroho, Widada, & Herawaty, 2019)(Herawaty, Sarwoedi, Marinka, Febriani, & Wirne, 2019)

Adanya perbedaan ini dikarenakan pada kelas eksperimen digunakan model pembelajaran matematika realistik berbasis etnomatematika. Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran matematika yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari atau kehidupan nyata dengan menghadapkan siswa ke persoalan yang realistik diawal pembelajaran dan memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan sendiri konsep matematika dalam menyelesaikan berbagai masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Freudenthal (1991) yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika realistik adalah pembelajaran matematika yang melibatkan siswa mengembangkan pemahaman mereka dengan terlibat dalam masalah yang ditetapkan dalam konteks yang melibatkan minat mereka, dengan guru menyusun kembali penemuan matematika yang mereka hadapi. Sedangkan pembelajaran berbasis etnomatematika menjadi media bagi siswa dalam memahami pengetahuan yang diberikan oleh guru. Dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis etnomatematika, guru berperan dalam memandu dan mengarahkan potensi siswa untuk menggali beragam budaya yang sudah diketahui, serta dapat mengembangkan budaya tersebut. Menurut Widada, *et.al* (2017), etnomatematika adalah matematika yang mempertimbangkan aspek kuantitatif, relasional dan budaya masyarakat yang terintegrasi dengan hal-hal konkret yang dapat diamati atau dipahami oleh siswa melalui proses matematikalisasi. Dengan demikian, penerapan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) dengan etnomatematika dapat menciptakan suasana belajar yang kondusif dan menyenangkan yang lebih menekankan keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika di sekolah, sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.



Pada sesi akhir, penelitian ini menghasilkan simpulan bahwa Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diberi materi matematika berbasis etnomatematika lebih tinggi daripada siswa yang diberi materi matematika tidak berbasis etnomatematika untuk siswa yang diajar pembelajaran matematika realistik setelah dikontrol dengan kemampuan siswa. Oleh karena itu, sudah selayaknya bahwa pembelajaran konvensional ditinggalkan dan digantikan dengan model pembelajaran matematika realistik berbasis etnomatematika.

4. Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diberi materi pembelajaran berbasis etnomatematika dan yang tidak berbasis etnomatematika setelah mengontrol kemampuan awal, dengan nilai statistik $F_0(B) = 20,728$, db (1, 135) dan $p\text{-value} = 0,00 < 0,05$.
- 2) Terdapat pengaruh interaksi model pembelajaran dan orientasi materi matematika terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika setelah mengontrol kemampuan awal, dengan nilai statistik $F_0(AB) = 6,863$, db (1, 135) dan $p\text{-value} = 0,010 < 0,05$.
- 3) Terdapat pengaruh linier kovariat kemampuan awal siswa terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika, dengan nilai statistik $F_0(X) = 14,927$, db (1, 135) dan $p\text{-value} = 0,00 < 0,05$.
- 4) Kemampuan awal siswa, model pembelajaran dan orientasi materi matematika secara bersama-sama berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika, dengan nilai statistik $F_0 = 76,234$ dengan db (4, 135) dan $p\text{-value} = 0,00 < 0,05$.
- 5) Rerata kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diberi materi berbasis etnomatematika lebih tinggi daripada siswa yang diberi materi tidak berbasis etnomatematika setelah mengontrol kemampuan awal, dengan nilai statistik, terlihat dari hasil uji t dengan $t\text{ hitung} = 2,297$ dan $p\text{-value} = 0,023 < 0,05$.

Berdasarkan simpulan penelitian ini, maka beberapa saran yang dapat peneliti berikan yaitu sebagai berikut:

- 1) Berdasarkan simpulan 1, terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika antara siswa yang diberi materi pembelajaran berbasis etnomatematika dan yang tidak berbasis etnomatematika setelah mengontrol kemampuan awal siswa. Oleh karena itu, disarankan hendaknya materi pembelajaran matematika lebih berbasis etnomatematika guna mengembangkan karakter siswa dan menumbuhkan rasa cinta terhadap budaya lokal, sehingga diharapkan dapat melestarikan kebudayaan lokal tersebut.
- 2) Berdasarkan simpulan 2, terdapat pengaruh interaksi model pembelajaran dan orientasi materi matematika terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika setelah mengontrol kemampuan awal siswa. Oleh karena itu,

- disarankan agar model pembelajaran matematika dikembangkan seiring dengan etnomatematika.
- 3) Berdasarkan simpulan 3, terdapat pengaruh linier kovariat kemampuan awal siswa terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika. Oleh karena itu, disarankan agar kemampuan awal siswa selalu dijadikan *starting-point* untuk menyusun perencanaan pembelajaran matematika.
 - 4) Berdasarkan simpulan 4, kemampuan awal siswa, model pembelajaran dan orientasi materi matematika secara bersama-sama berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika. Oleh karena itu, disarankan agar kemampuan awal siswa, model pembelajaran dan orientasi materi matematika secara bersama-sama menjadi rujukan utama dalam mengembangkan bahan ajar pembelajaran matematika.
 - 5) Berdasarkan simpulan 5, rerata kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diberi materi berbasis etnomatematika lebih tinggi daripada siswa yang diberi materi tidak berbasis etnomatematika setelah mengontrol kemampuan awal. Oleh karena itu, disarankan agar etnomatematika menjadi *starting-point* dalam pembelajaran matematika.

Daftar Pustaka

- Bengkulu Ekspres. (2018). *Nilai Rata-Rata UN Provinsi Bengkulu Mengalami kenaikan*. Diakses dari <https://bengkuluekspres.com/nilai-rata-rata-un-provinsi-bengkulu-mengalami-kenaikan/>
- D'Ambrosio, Ubiratan. (2001) *Ethnomathematics. Link Between Traditions and Modernity*. Rotterdam: Sense Publisher.
- Freudenthal, H. (1991). *Revisiting mathematics education*. Dordrecht:Kluwer Academic Publishers.
- Gravemeijer, Koeno. (1994). *Developing Realistic Mathematics Education*. Utrecht: Technipress.
- Herawaty, D., Sarwoedi, S., Marinka, D. O., Febriani, P., & Wirne, I. N. (2019). Improving student ' s understanding of mathematics through ethnomathematics Improving student ' s understanding of mathematics through ethnomathematics. *Journal of Physics: Conference Series PAPER*, 1318(012080), 1–5. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1318/1/012080>
- Herawaty, D. (2003). *Pembelajaran Matematika Realistik Pokok Bahasan Persamaan Linier Dua Variabel di SLTPN 21 Surabaya*. Tesis: UNESA.
- Herawaty, D. (2017). *Peningkatan Kompetensi Siswa SMP di Kota Bengkulu Melalui Penerapan Model Pembelajaran Matematika (MPM-SMP)*. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*. Vol.3, No.1.
- Herawaty, D, et. al. (2018). *Student' Metacognition on Mathematical Problem Solving Through Ethnomathematics in Rejang Lebong, Indonesia*. Artikel dimuat dalam *Jurnal Pendidikan Matematika* Vol. 1 No. 2.



- Kemdikbud. (2018). *Rekapan Hasil Ujian Nasional (UN) Tingkat Sekolah*. Diakses dari <https://puspendik.kemdikbud.go.id/hasil-un/>.
- Lestari, Laras, & Surya, Edy. (2017). "The Effectiveness of Realistic Mathematics Education Approach on Ability of Student's Mathematical Concept Understanding". Artikel dimuat dalam *International Journal Of Science: Basic and Applied Research*, Vol. 34, No. 1.
- Lestari, K. E, & Yudhanegara, M.R.Y. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung : PT Refika Aditama.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: National Council of Teacher Mathematics.
- Ngalimun. (2012). *Strategi dan Model Pembelajaran*. Banjar Masin : Aswaja Perasindo.
- Rahayu, et. al. (2018). *Analisis Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa Mts di Kabupaten Bandung Barat*. Artikel dimuat dalam *Jurnal Math Educator Nusantara (JMEN)*, Vol. 4 No.1
- Rosalin, Elin. (2008). *Gagasan Merancang Pembelajaran Kontekstual*. Bandung: PT Karsa Mandiri Persada.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Susanto, Ahmad. (2014). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta : Kencana.
- Subijanto. (2015). *Kebijakan Program Pendidikan Berbasis Keunggulan Lokal di Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Pekalongan*. Artikel di muat dalam *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, Vol. 21, No. 2.
- Wahyudi, T, Zulkardi, & Darmawijoyo. (2016). *Pengembangan Soal Penalaran Tipe TIMSS Menggunakan Konteks Budaya Lampung*. Artikel di muat dalam *Jurnal Didaktik Matematika*, Vol. 3, No. 1.
- Widada, W, & Herawaty, D. (2017). *Realistic Mathematics Learning Based on Bengkulu Ethnomathematics to Increase Cognitive Level*. Artikel dimuat dalam proceeding Bengkulu International Conference on Science and Education, December 14th 15th.
- Widada, W, et. al. (2017). "Abstract Level Characteristics in SOLO Taxonomy during Ethnomathematics Learning". Artikel dimuat dalam *International Journal of Science and Research (IJSR)*, Vol. 7.
- Widada, W., Agustina, A., Serlis, S., Dinata, B. M., & Hasari, S. T. (2019). The abstraction ability of students in understanding the concept of geometry The abstraction ability of students in understanding the concept of geometry. *Journal of Physics: Conference Series*, 1318(012082), 1–7.
- Peni Febriani, Wahyu Widada, Dewi Herawaty. (2019). *Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMA Kota Bengkulu*. *JPMR* 4 (2)



<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1318/1/012082>

Widada, W., Herawaty, D., Agriyanto, S., Octizasari, G., & Meri, S. G. (2019). The improvement of trigonometry ability through connected mathematics learning models and scientific approaches The improvement of trigonometry ability through connected mathematics learning models and scientific approaches. *Journal of Physics: Conference Series*, 1318(012078), 1–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1318/1/012078>

Widada, W., Herawaty, D., & Lubis, A. N. M. T. (2018). Realistic mathematics learning based on the ethnomathematics in Bengkulu to improve students' cognitive level. *Journal of Physics: Conference Series*, 1088. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1088/1/012028>