

BAB II LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Model Pembelajaran *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) Berbasis Etnomatematika Menara Kudus

a. Pengertian Model Pembelajaran *REACT*

Model *REACT* merupakan salah satu model pembelajaran kontekstual yang menuntut siswanya untuk menanamkan konsep.¹ Siswa menemukan konsep yang dipelajari yang kemudian mengimplementasikan konsep tersebut dalam kehidupan nyata serta mentransfernya ke konteks yang baru. Menurut Crawford, *REACT* adalah model pembelajaran kontekstual dengan beberapa strategi di dalamnya, yakni *relating, experiencing, applying, cooperating, transferring*.² Di sisi lain, menurut Sulistyaningsih dan Prihaswati *REACT* merupakan model pembelajaran kontekstual yang menghubungkan masalah dengan problematika yang ditemukan dalam kehidupan nyata.³ Pembelajaran model *REACT* dikembangkan pertama kali oleh *Center of Occupational Research and Development (CORD)* di Amerika Serikat.⁴

Model pembelajaran *REACT* merupakan gabungan dari lima kata yang saling berkaitan, yaitu *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*. Adapun penjelasan dari kelima tahapan tersebut adalah sebagai berikut.⁵⁶⁷⁸

¹ Yuliati, *Model-Model Pembelajaran Fisika: Teori dan Praktik*, 60.

² Crawford, *Teaching Contextually: Research, Rationale, and Techniques for Improving Student Motivation and Achievement*, 3-14.

³ Dwi Sulistyaningsih dan Martyana Prihaswati, "Pembelajaran Matematika Dengan Model *REACT* Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika Materi Dimensi Tiga Kelas X," *Jurnal Karya Pendidikan Matematika (JKPM)* 2, no. 2 (2015): 8–13, <https://doi.org/https://doi.org/10.26714/jkpm.2.2.2015.%25p>.

⁴ CORD, *Teaching Mathematics Contextually* (Texas: United State of America, 1999), 20.

⁵ Crawford, *Teaching Contextually: Research, Rationale, and Techniques for Improving Student Motivation and Achievement*, 3-14.

⁶ Euis Eti Rohaeti, Heris Hendriana, dan Utari Sumarmo, *Pembelajaran Inovatif Matematika: Bernuansa Pendidikan Nilai dan Karakter* (Bandung: Refika Aditama, 2019), 206-207.

- 1) *Relating* adalah bentuk pembelajaran pada situasi kehidupan sehari-hari. Pembelajaran mengharuskan untuk mengaitkan kegiatan sehari-hari dengan konsep-konsep yang baru untuk dipahami. Seorang siswa memperhatikan situasi dan kondisi lingkungan di sekitarnya dan melihat problematika dalam kehidupan nyata yang kemudian dilanjut mengaitkannya ke dalam informasi baru. Seorang guru menggunakan strategi *relating* pada waktu menghubungkan konsep baru dengan apa yang sudah ketahui siswa. Pada strategi ini, seorang guru memulai pembelajaran dengan memberikan pertanyaan yang hampir setiap siswa bisa menjawabnya dari pengalaman hidup mereka di luar kelas. Jadi, pertanyaan yang diberikan selalu menarik dan berkaitan dengan fenomena-fenomena yang diketahui siswa dan tidak menyampaikan fenomena di luar jangkauan siswa atau fenomena di luar pengetahuan siswa.
- 2) *Experiencing* adalah pembelajaran dalam kegiatan eksplorasi, penemuan, dan penciptaan. Pada tahap ini, siswa mendapat pengetahuan melalui pembelajaran yang mengutamakan proses berpikir kritis melalui siklus inkuiri. Tahap *experiencing* tersebut dirancang guna merangsang dan mempertahankan ingatan siswa dalam belajar matematika. Melalui eksplorasi, penemuan, dan kreativitas, guru menciptakan konteks yang bisa membantu siswa mengembangkan konsep baru yang relevan dengan materi pelajaran mereka. Ketika mengimplementasikan strategi *experiencing*, seorang guru membutuhkan ketelitian, kerjasama, dan ketepatan dalam penyajian topik pembelajaran. Sehingga dapat membantu mengembangkan konsep baru bagi siswa.
- 3) *Applying* adalah pembelajaran yang berupa penerapan hasil belajar pada aplikasi dan kebutuhan dunia nyata. Dalam strategi *applying* ini, siswa belajar untuk menerapkan konsep saat melakukan aktivitas pemecahan masalah. Guru juga dapat memotivasi siswa untuk memahami konsep-konsep melalui latihan yang lebih

⁷ Rahmiati dan Didi Pianda, *Strategi & Implementasi Pembelajaran Matematika di Depan Kelas* (Sukabumi: CV Jejak, 2018), 110-118.

⁸ Iis Daniati Fatimah et al, *Model-Model Pembelajaran* (Solok: Yayasan Pendidikan Cendekia Muslim, 2021), 24-25.

realistis dan berkaitan dengan kehidupan nyata. Pada tahap ini seorang guru didorong untuk berkonsentrasi pada unsur-unsur kegiatan pembelajaran yang bermakna agar pemahaman siswa menjadi lebih mendalam. Kemudian merancang tugas untuk sesuatu yang baru, beragam, dan menarik. Langkah terakhir, membuat tugas yang dinilai menantang namun sesuai dengan kemampuan siswa.

- 4) *Cooperating* adalah pembelajaran dalam bentuk pertukaran informasi dan pengalaman, saling merespon, dan saling berkomunikasi. Bentuk pembelajaran ini konsisten dengan penekanan tidak hanya pada membantu siswa mempelajari materi, tetapi juga pembelajaran kontekstual dalam kehidupan nyata. Dalam kehidupan nyata, siswa akan menjadi warga yang hidup berdampingan dan berkomunikasi dengan warga lain. Siswa yang bekerja secara kelompok, mereka saling bertukar pikiran dan berbagi ide serta belajar menghargai pendapat lainnya, mengevaluasi pendapat lain yang berbeda, dan menetapkan keputusan dengan menarik kesimpulan dari hasil kerja kelompok dan diskusi bersama tersebut. Selain itu, siswa yang bekerja secara kelompok lebih merasa percaya diri dan termotivasi daripada siswa yang bekerja sendiri.
- 5) *Transferring* adalah pembelajaran berupa penggunaan pengetahuan dan pengalaman kontekstual baru dan diharapkan untuk memperoleh pengetahuan dan pengalaman belajar yang baru. Siswa terlibat dalam kegiatan untuk bertukar ide dan informasi untuk memahami konsep masalah dalam konteks atau situasi baru. Tahap *transferring* ini tidak hanya bermanfaat bagi siswa dengan berkomunikasi dan belajar menyalurkan ide, namun siswa akan memperoleh wawasan baru yang berbeda dari yang diungkapkan oleh siswa lainnya di dalam kelas sehingga mereka bisa mengembangkan melalui proses analisa dan penemuan berbagai fakta yang terdapat di sekitarnya. Pada tahap ini, seorang guru bertindak sebagai intensif untuk memindahkan ide-ide matematika dari satu konteks ke konteks yang lainnya.

b. Kelebihan dan Kelemahan Model *REACT*

Model *REACT* memiliki beberapa kelebihan, di antaranya adalah:⁹

1) Memperdalam pemahaman siswa

Siswa tidak hanya menyerap pengetahuan yang diajarkan oleh guru, tetapi juga berpartisipasi atau mengalami sendiri dalam proses pembelajaran dengan melibatkan aktivitas seperti mengerjakan LKS yang terkait dengan pengetahuan sebelumnya.

2) Mengembangkan sikap menghargai diri siswa dan orang lain

Selama proses pembelajaran, siswa saling bekerja sama dalam kelompok kecil sehingga pekerjaan yang dihasilkan merupakan hasil dari diskusi bersama antar anggota. Dalam bekerja sama itulah dapat menciptakan sikap saling menghargai.

3) Mengembangkan sikap kebersamaan dan rasa saling memiliki

Proses pembelajaran yang melibatkan kerja sama antar siswa dapat meningkatkan komunikasi antar siswa dan lambat laun akan tercipta sikap kebersamaan dan rasa saling memiliki.

4) Mengembangkan keterampilan untuk masa depan

Siswa yang bekerja sama secara kelompok, mereka saling bertukar pikiran dan berbagi ide serta belajar menghargai pendapat lainnya, mengevaluasi adanya perbedaan pendapat, dan menetapkan keputusan dengan mengambil kesimpulan dari hasil kerja kelompok dan diskusi dalam kelompok tersebut. Sikap saling menghargai tersebut dapat dijadikan sebagai bekal untuk masa depan dalam menjadi warga yang hidup berdampingan. Selain itu dalam pembelajaran model *REACT*, siswa terlibat dalam pemecahan masalah sehingga siswa dianjurkan supaya bisa mengembangkan keterampilan memecahkan masalah di masa depan.

5) Memudahkan siswa mengetahui kegunaan materi dalam kehidupan sehari-hari

Model *REACT* selalu menghubungkan pengalaman siswa atau permasalahan dalam kehidupan

⁹ Rohaeti, Hendriana, dan Sumarmo, *Pembelajaran Inovatif Matematika: Bernuansa Pendidikan Nilai dan Karakter*, 208.

nyata. Hal ini memungkinkan siswa untuk memahami urgensi materi dan manfaatnya dalam aktivitas keseharian siswa.

6) Membuat belajar secara inklusif

Proses pembelajaran model *REACT* berlangsung secara menyeluruh dan menyenangkan.

Selain adanya kelebihan, terdapat juga kelemahan dari model *REACT*, di antaranya adalah:¹⁰

1) Membutuhkan waktu yang lama bagi siswa dan guru

Proses pembelajaran dengan model *REACT* menuntut siswa untuk aktif mengkonstruksi pengetahuannya dan harus bisa mencakup semua unsur *REACT* sehingga membutuhkan waktu yang lama dan merasa kesulitan dalam mencapai target kurikulum.

2) Membutuhkan kemampuan khusus guru

Untuk membantu siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya diperlukan beberapa kemampuan khusus guru seperti kreatifitas dan inovasi guru dalam membuat perangkat pembelajaran.

3) Menuntut sifat tertentu siswa

Model *REACT* mengutamakan keaktifan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran. Sehingga menuntut siswanya harus bisa bekerja sama dengan temannya dan menuntut siswa memiliki sikap tanggung jawab serta sikap saling toleransi.

Dari penjelasan di atas, seorang guru memiliki peran yang sangat penting dalam mengimplementasikan model *REACT*. Sehingga diharapkan seorang guru memiliki kemampuan untuk mengatasi kelemahan-kelemahan dari model *REACT* tersebut.

c. Etnomatematika Menara Kudus

Istilah etnomatematika diperkenalkan pada tahun 1977 oleh seorang matematikawan dari Brazil, Ubratan D' Ambrosio.¹¹ Lebih lanjut D'Ambrosio sebagai bapak intelektual etnomatematika, merekomendasikan untuk memasukkan definisi etno yang lebih komprehensif dan dapat dikenali secara budaya dengan jargon, kode, simbol,

¹⁰ Rohaeti, Hendriana, dan Sumarmo, 208.

¹¹ Ubratan D'Ambrosio, "Ethnomathematics and Its Place in the History and Pedagogy of Mathematics," *For the Learning of Mathematics* 5, no. 1 (1985): 44–48, <https://doi.org/http://www.jstor.org/stable/40247876>.

mitos, metode berpikir, dan kesimpulan. Etnomatematika didefinisikan oleh D'Ambrosio sebagai matematika yang diaplikasikan oleh banyak kelompok budaya, termasuk kelompok kerja, kelas profesional, kelompok anak kecil, dan masyarakat adat. Menurut D'Ambrosio, etnomatematika adalah tema, metode, dan konsep khusus budaya untuk mempelajari cara bekerja dengan pengukuran, perhitungan, kesimpulan, perbandingan, dan klasifikasi, serta kapasitas untuk memodelkan lingkungan alam dan sosial yang kita gunakan untuk menjelaskan dan memahami fenomena sosial, semuanya berevolusi dari waktu ke waktu.¹²

Ethnomathematics adalah nama lain dari etnomatematika. Istilah "*etno*" dapat digunakan untuk merujuk pada berbagai elemen budaya, seperti bahasa, jargon, kode, adat istiadat, mitos, perilaku, dan simbol. Kata "*mathema*" sering mengacu pada yang menjelaskan, mengetahui, memahami, dan melakukan tugas-tugas seperti pengkodean, pengukuran, pengklasifikasian, inferensi, dan pemodelan. Kata "*tics*" berasal dari kata "*techne*" yang berarti teknik.¹³ Etnomatematika adalah studi budaya untuk menemukan konsep matematika yang bisa dimanfaatkan dalam pengajaran atau pembelajaran matematika. Banyak individu tidak menyadari bahwa matematika sebenarnya adalah budaya. Karena etnomatematika juga merupakan bagian dari pendekatan kontekstual, ia dapat digunakan sebagai pengganti, filosofi implisit dari praktik matematika sekolah.¹⁴ Banyak penelitian telah dilakukan tentang penggunaan etnomatematika dalam pendidikan matematika, dan hasilnya secara keseluruhan, sangat berpengaruh positif.

¹² D'Ambrosio, 44-48.

¹³ Dyah Worowirastrri Ekowati, Dian Ika Kusumaningtyas, dan Nawang Sulistyani, "Ethnomathematica Dalam Pembelajaran Matematika (Pembelajaran Bilangan Dengan Media Batik Madura, Tari Khas Trenggal Dan Tari Khas Madura)," *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Sekolah Dasar (JP2SD)* 5, no. 2 (2017): 716-721, <https://doi.org/10.22219/jp2sd.vol5.no2.716-721>.

¹⁴ Rachmaniah M Hariastuti, "Kajian Konsep-Konsep Geometris Dalam Rumah Adat Using Banyuwangi Sebagai Dasar Pengembangan Pembelajaran Kontekstual Berbasis Etnomatematika" 7, no. 1 (2018): 13-21, <https://doi.org/https://doi.org/10.22487/aksioma.v7i1.177>.

Etnomatematika disebut sebagai jembatan antara matematika dan budaya.¹⁵ Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Putri, etnomatematika adalah teknik yang dapat digunakan untuk menggambarkan realitas hubungan antara budaya lingkungan dan matematika sebagai rumpun disiplin ilmu.¹⁶ Menurut Senudin, etnomatematika adalah ilmu yang menjelaskan bagaimana adaptasi suatu budaya terhadap matematika diekspresikan, serta hubungan antara budaya dan matematika.¹⁷ Sehingga dengan menggunakan etnomatematika sebagai strategi pembelajaran akan memungkinkan untuk menghubungkan materi yang perlu dipelajari dengan budaya mereka. Hal ini akan memudahkan siswa untuk memahami materi karena berkaitan langsung dengan budaya mereka, yaitu apa yang mereka lakukan sehari-hari di masyarakat. Secara alami, ini juga membantu guru dalam mengembangkan keterampilan yang diperlukan untuk membimbing siswa secara efektif dalam menguasai suatu mata pelajaran.¹⁸

Adapun kelebihan menggunakan metode etnomatematika adalah topik yang diajarkan lebih mudah dipahami oleh siswa karena siswa dapat secara langsung mengamati konsep matematika. Siswa juga tidak merasa bosan dalam belajar karena menerapkan model pembelajaran yang variatif. Sementara kekurangannya adalah kurangnya bahan ajar yang membahas etnomatematika sehingga untuk mengaitkan antara matematika dengan budaya dibutuhkan kemampuan menalar terkait hubungan antar keduanya.¹⁹

¹⁵ Astri Wahyuni dan Surgawi Pertiwi, "Etnomatematika dalam ragam hias melayu," *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 2 (2017): 113–118, <https://doi.org/10.33654/math.v3i2.61>.

¹⁶ L. Putri, "Eksplorasi Etnomatematika Kesenian Rebana Sebagai Sumber Belajar Matematika Pada Jenjang Mi," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar UNISSULA* 4, no. 1 (2017): 21–31, <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30659/pendas.4.1.%25p>.

¹⁷ Amelia Yulivania Senudin, "Studi Eksplorasi Etnomatematika Pada Lingko Lodok" (Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, 2016), 23, https://repository.usd.ac.id/8332/1/121414071_full.pdf.

¹⁸ Georgius Rocki Agasi dan Yakobus Dwi Wahyuono, "Kajian Etnomatematika : Studi Kasus Penggunaan Bahasa Lokal Untuk Penyajian Dan Penyelesaian Masalah Lokal Matematika," *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2016, 527–540, <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21688>.

¹⁹ RA Novia, "Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VII SMP N 1 Rangsang" (Universitas Islam Riau, 2019), <http://repository.uir.ac.id/id/eprint/7449>.

Etnomatematika dalam penelitian ini memfokuskan pada bangunan Menara Kudus, salah satu artefak yang berada di Kota Kudus. Berdasarkan pada hasil penelitian Ulfa Masamah, Menara Sunan Kudus terkait dengan konsep geometri bidang datar dan keruangan.²⁰ Adapun contoh dari bentuk etnomatematika pada Masjid Menara Kudus antara lain bentuk ornamen pada pintu-pintu, susunan batu bata, bentuk gapura, jendela masjid, dan lain sebagainya.

Masjid Menara Kudus merupakan bangunan peninggalan Sunan Kudus. Sunan Kudus termasuk salah satu walisongo yang terkenal sebagai tokoh multikultural. Salah satu nilai multikultural yang ditunjukkan yakni toleransi yang tercermin dalam arsitektur bangunan Masjid Menara Kudus, masjid tersebut nampak berbeda jika dibanding dengan tampilan masjid pada umumnya. Arsitektur menara yang berdiri menjulang tinggi di sebelah tenggara masjid. Menara ini terbuat dari susunan batu bata merah dan konsep konstruksinya mengingatkan pada bangunan candi khas Jawa Timur. Kemudian ada juga yang mengatakan bahwa menara tersebut menyerupai bangunan Bale Kulkul di Bali.²¹ Gaya arsitektur dari masjid tersebut termasuk khas arsitektur Hindu Jawa. Masjid tersebut mempunyai nilai sejarah yang besar jika dihubungkan dengan awal-awal penyebaran Islam di Kota Kudus oleh Sunan Kudus yang mewujudkan "tepa selira" atau sikap toleransi dengan pemeluk agama hindu saat itu.²²

Objek etnomatematika pada penelitian ini adalah objek budaya yang menggabungkan konsep budaya tertentu pada masyarakat setempat, seperti menara peninggalan Sunan Kudus. Menara Sunan Kudus tersebut berada di Desa Kauman Kecamatan Kudus Kabupaten Kudus Provinsi Jawa

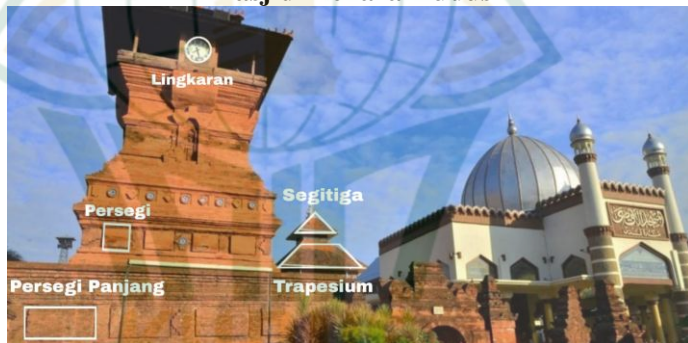
²⁰ Masamah, "Pengembangan Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal Kudus," 123-144.

²¹ Moh. Rosyid, "Menara Masjid Al-Aqsha Kudus: Antara Situs Hindu Atau Islam The Minaret of Al-Aqsha Mosque in Kudus:?" 8, no. 21 (2019): 15-27, <http://repository.iainkudus.ac.id/4997/1/JurnalRosyid.pdf>.

²² Kamil Hamid Baidawi, *Sejarah Islam Di Jawa: Menelusuri Genealogi Islam Di Jawa* (Yogyakarta: Araska Publisher, 2020), 23, https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=UFc_EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA170&dq=SEJARAH+ISLAM+DI+JAWA+Menelusuri+Genealogi+Islam+Di+Jawa+&ots=S B48XkHK87&sig=Gv3B6xD72FyY1CtZlBsmRsK92Lc.

Tengah. Masjid tersebut didirikan pada tahun 956 H/1549 M oleh Syekh Ja'far Shodiq yang lebih dikenal dengan nama Sunan Kudus. Menara Kudus tingginya 18 m dan memiliki dasar yang berukuran 10 m x 10 m. Di sekelilingnya ada piring-piring bergambar yang jumlahnya ada tiga puluh dua buah. Dua puluh buah piring berwarna biru dan bergambar masjid, pohon kurma, dan manusia bersama unta. Dua belas buah piring yang lain berwarna merah putih bergambar bunga. Pada menara tersebut ditemukan adanya tangga yang berasal dari kayu jati yang dibentuk pada tahun 1895 M. Bangunan dan hiasannya memberi isyarat adanya keterkaitan sama kesenian Hindu-Jawa karena arsitektur Menara Kudus terdiri dari tiga bagian yakni kaki, badan, dan puncak bangunan. Dari bangunan menara Kudus, kita bisa mengenal berbagai macam geometri bidang datar, seperti pada gambar 2.1 berikut.²³²⁴

Gambar 2.1
Masjid Menara Kudus



d. Langkah-Langkah Model Pembelajaran REACT Berbasis Etnomatematika Menara Kudus

Adapun langkah-langkah proses pembelajaran dengan model REACT berbasis etnomatematika Menara Kudus yaitu sebagai berikut:²⁵

- 1) Tahap *relating*, guru mengawali pembelajaran dengan mengajukan beberapa pertanyaan atau masalah yang

²³ Masamah, "Pengembangan Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal Kudus," 123-144.

²⁴ Zaenuri, Cahyono, dan Dwidayanti, "Exploration on Ethnomathematics Phenomena in Kudus Regency and its Optimization in the Mathematics Learning," 1-6.

²⁵ Ida Lydiati, "Peningkatan Koneksi Matematis Pada Materi Transformasi Geometri Menggunakan Strategi Pembelajaran REACT Berbantuan Media Motif Batik Kelas XI IPS 1 SMA Negeri 7 Yogyakarta," 25-33.

berkaitan dengan bangunan Menara Kudus. Sementara siswa menghubungkan materi yang sedang dipelajari, yakni materi segiempat dengan kehidupan nyata melalui pembelajaran yang memuat motif bangun datar segiempat yang terkandung dalam bangunan Menara Kudus;

- 2) Tahap *experiencing*, siswa dilatih untuk membangun konsep sendiri yang terkait dengan materi segiempat melalui proses kegiatan belajar;
- 3) Tahap *applying*, siswa menerapkan konsep tersebut dalam menentukan proses penyelesaian masalah matematika atau masalah dari kehidupan nyata siswa;
- 4) Tahap *cooperating*, siswa berdiskusi bersama kelompoknya untuk menentukan penyelesaian terbaik, saling merespon argumen sesama siswa;
- 5) Tahap *transferring*, siswa mengaplikasikan pengetahuan yang dimiliki dalam setting yang baru dengan menerapkan konsep yang didapatkan baik dalam masalah matematika ataupun dalam kehidupan sehari-hari dikaitkan dengan bangunan Menara Kudus.

2. Kemampuan Koneksi Matematis

Kemampuan koneksi matematis menurut Suherman adalah kemampuan untuk mengasosiasikan satu konsep dalam matematika dengan konsep atau aturan matematika lain, bidang studi lain, maupun implementasi dunia nyata.²⁶ Kemampuan koneksi matematis merupakan sebuah kemampuan dalam menemukan, menguatkan, dan menghubungkan atau mengaitkan antara ide-ide matematika yang diperoleh dalam pembelajaran dengan konteks dunia nyata menjadi satu kesatuan.²⁷ Hal serupa dikemukakan dalam NCTM, yang berpendapat bahwa ketika siswa mampu mengaitkan konsep-konsep dalam matematika, mereka memperoleh semua matematika, termasuk bagaimana menggunakan matematika dalam aktivitas keseharian mereka.²⁸ Kemampuan koneksi matematis tersebut diharapkan dapat memudahkan siswa dalam memahami materi dan dapat membantu dalam hal penyelesaian problematika dalam

²⁶ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: PT Refika Aditama, 2015), 81-85.

²⁷ Ulya, Irawati, dan Maulana, "Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Dan Motivasi Belajar Siswa Menggunakan Pendekatan Kontekstual," 121-130.

²⁸ NCTM, *Principles and Standards for School Mathematics*, 64.

kehidupan sehari-hari. Problematika dalam kehidupan sehari-hari ini dapat diselesaikan dengan menggunakan prinsip-prinsip yang sudah mereka pelajari di sekolah dan berdasarkan pengalaman yang sudah mereka alami. Oleh sebab itu, kemampuan koneksi matematis siswa harus senantiasa diasah supaya tumbuh dengan baik.

Menurut NCTM pembelajaran yang menerapkan standar koneksi, mengharuskan para siswa untuk: (a) mengetahui dan menerapkan keterkaitan antar topik matematika, (b) memahami bagaimana topik-topik matematika tersebut saling berhubungan sehingga menjadi utuhnya suatu sistem, dan (c) mengetahui dan mengimplementasikan matematika pada bidang lain.²⁹ Jika seorang siswa bisa menghubungkan topik-topik matematis maka pemahaman matematikanya akan semakin baik. Karena dapat dilihat keterkaitannya dengan mata pelajaran matematika, hubungan matematik dengan bidang studi lain, dan implementasinya dalam kehidupan nyata. Melalui interkoneksi topik matematika, siswa tidak hanya belajar matematika saja, akan tetapi siswa juga belajar terkait manfaat dari matematika itu sendiri.³⁰ Dengan adanya koneksi, siswa bisa menciptakan pengetahuan baru dengan paham yang berbeda dari pengetahuan yang diperoleh sebelumnya.

Aliyah, dkk. berpendapat bahwa indikator kemampuan koneksi matematis meliputi: (1) kemampuan koneksi matematis antar konsep matematika; (2) kemampuan koneksi matematis dengan bidang studi lain; (3) kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan nyata.³¹ Hal tersebut sejalan dengan indikator dari kemampuan koneksi matematis yang diungkapkan oleh Sumarmo yaitu: (1) Menemukan keterkaitan dari berbagai representasi ekuivalen tentang konsep dan prosedur matematika; (2) Memahami keterkaitan antar materi dalam matematika; (3) Mengetahui representasi konsep yang ekuivalen; (4) Mengetahui

²⁹ NCTM, 64.

³⁰ Hartini Dewi Dewi, Susanto, dan Nurcholif D. S. Lestari, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berstandar NCTM (National Council of Teachers of Mathematics) di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kelas VII Pada Pokok Bahasan Statistika," *Jurnal edukasi* 2, no. 3 (2015): 25–30, <https://doi.org/https://doi.org/10.19184/jukasi.v2i3.4365>.

³¹ Ita Mafajatul Aliyah, Yuyu Yuhana, dan Cecep Anwar Hadi Firdos Santosa, "Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Ditinjau dari Kemampuan Awal dan Gender," *Jurnal Didaktik Matematika* 6, no. 2 (2019): 161–178, <https://doi.org/10.24815/jdm.v6i2.14104>.

keterkaitan prosedur matematika suatu representasi ke prosedur representasi lain yang ekuivalen; (5) Mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari; (6) Mengaplikasikan koneksi antar matematika dengan matematika sendiri maupun dengan bidang studi yang lainnya.³²

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan siswa dalam mengaitkan antar topik matematika, matematika dengan bidang akademik lain, ataupun matematika dengan konteks kehidupan nyata. Adapun indikator yang digunakan untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa dalam penelitian ini adalah (1) kemampuan koneksi matematis antar topik matematika, seperti siswa mampu mengaitkan informasi dalam soal dengan materi yang sebelumnya sudah pernah dipelajari; (2) kemampuan koneksi matematis dengan bidang studi lain, siswa mampu mengaitkan dan melakukan penyelesaian soal matematika yang berkaitan dengan bidang akademik lain; (3) kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari siswa, siswa mampu mengaitkan dan menyelesaikan problematika dalam kehidupan nyata yang disajikan pada soal ke dalam materi yang dipelajari.³³

B. Hasil Penelitian Terdahulu

Adapun hasil temuan terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan dilaksanakan penulis adalah:

1. Jurnal karya Ida Lydiati yang berjudul “Peningkatan Koneksi Matematis Pada Materi Transformasi Geometri Menggunakan Strategi Pembelajaran *REACT* Berbantuan Media Motif Batik Kelas XI IPS 1 SMA Negeri 7 Yogyakarta”. Jurnal Ide Guru volume 5 nomor 1 Mei 2020. Penelitian yang berjenis Penelitian Tindakan Kelas (PTK) mengungkapkan bahwa terdapat berbagai cara yang dapat dilakukan dalam proses untuk meningkatkan

³² Dedi Rohendi dan Jojon Dulpaja, “Connected Mathematics Project (CMP) Model Based on Presentation Media to the Mathematical Connection Ability of Junior High School Student,” *Journal of Education and Practice* 4, no. 4 (2013): 17–22, [https://doi.org/https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/30751309/Connected_Mathematics_Project_%28CMP%29_Model_Based_on_Presentation_Media_to_the_Mathematical_Connection_Ability_of_Junior_High_School_Stude-libre.pdf?1392123607=&response-content-](https://doi.org/https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/30751309/Connected_Mathematics_Project_%28CMP%29_Model_Based_on_Presentation_Media_to_the_Mathematical_Connection_Ability_of_Junior_High_School_Stude-libre.pdf?1392123607=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DIISTE_international_Journals_Call_for_pa.pdf&Expires=1670399303&Signature=gUWb8K5S-M-mvfuVI-LrEozSQ6a-am1Foz67~weAcawW4CDFaiFLcgvA6jpN79Va2QKX10ZrMxc2n591gNC2i8zx9IL11KPflp5oHJcAacJorYc~FRFTiriQ68e7a~nZnOAMnGTddTrNgf5KalB7CsxhXRqlKtqol7civf)

[disposition=inline%3B+filename%3DIISTE_international_Journals_Call_for_pa.pdf&Expires=1670399303&Signature=gUWb8K5S-M-mvfuVI-LrEozSQ6a-am1Foz67~weAcawW4CDFaiFLcgvA6jpN79Va2QKX10ZrMxc2n591gNC2i8zx9IL11KPflp5oHJcAacJorYc~FRFTiriQ68e7a~nZnOAMnGTddTrNgf5KalB7CsxhXRqlKtqol7civf](https://doi.org/https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/30751309/Connected_Mathematics_Project_%28CMP%29_Model_Based_on_Presentation_Media_to_the_Mathematical_Connection_Ability_of_Junior_High_School_Stude-libre.pdf?1392123607=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DIISTE_international_Journals_Call_for_pa.pdf&Expires=1670399303&Signature=gUWb8K5S-M-mvfuVI-LrEozSQ6a-am1Foz67~weAcawW4CDFaiFLcgvA6jpN79Va2QKX10ZrMxc2n591gNC2i8zx9IL11KPflp5oHJcAacJorYc~FRFTiriQ68e7a~nZnOAMnGTddTrNgf5KalB7CsxhXRqlKtqol7civf)

³³ NCTM, *Principles and Standards for School Mathematics*, 64.

kemampuan koneksi matematis siswa melalui model *REACT* berbasis etnomatematika yang terdapat di dalam motif batik Yogyakarta.³⁴ Dalam penelitian ini terdapat kesamaan variabel penelitian yakni model pembelajaran *REACT* berbasis etnomatematika, persamaan pada mata pelajaran matematika, dan kemampuan koneksi matematis. Adapun perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan penulis adalah penulis menerapkan model *REACT* berbasis etnomatematika Menara Kudus, yakni bangunan Masjid Menara Kudus. Selain itu, penulis juga akan membandingkan kemampuan akhir koneksi matematis dan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *REACT* berbasis etnomatematika Menara Kudus dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Sehingga jenis penelitian yang akan digunakan penulis adalah penelitian eksperimen kuasi menggunakan analisis data kuantitatif.

2. Jurnal karya Riska Restiani, dkk. yang berjudul “Efektifitas *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring* Berbasis Etnomatematika Terhadap Pemahaman Konsep Matematis”. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila* volume 6 nomor 1 Maret 2018. Penelitian tersebut termasuk penelitinn eksperimen semu dengan desain *one group pretest-posttest*. Hasil dari penelitian tersebut adalah model *REACT* tidak efektif jika dilihat dari pemahaman konsep matematis. Akan tetapi berdasarkan hasil uji perbedaan dua rata-rata menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model *REACT* lebih baik dibandingkan dengan sebelum mengikuti pembelajaran dengan model *REACT*.³⁵ Dalam penelitian ini terdapat kesamaan variabel bebas yakni model pembelajaran *REACT* berbasis etnomatematika. Sementara perbedaannya adalah kalau penelitian ini variabel terikatnya adalah kemampuan pemahaman konsep matematis sedangkan pada penelitian penulis adalah kemampuan koneksi matematis. Pada penelitian tersebut model pembelajaran *REACT* berbasis etnomatematika secara umum, sedangkan pada

³⁴ Ida Lydiati, “Peningkatan Koneksi Matematis Pada Materi Transformasi Geometri Menggunakan Strategi Pembelajaran *REACT* Berbantuan Media Motif Batik Kelas XI IPS 1 SMA Negeri 7 Yogyakarta,” 25–33.

³⁵ Riska Restiani, Sugeng Sutiarmo, dan M. Coesamin, “Efektifitas *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring* Berbasis Etnomatematika Terhadap Pemahaman Konsep Matematis,” *Jurnal Pendidikan Matematika Unila* 6, no. 1 (2018): 126–139, <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/MTK/article/view/15110>.

penelitian penulis adalah lebih fokus di model pembelajaran *REACT* berbasis etnomatematika Menara Kudus.

3. Skripsi karya Mar'atus Sholikhah yang berjudul "Kemampuan Koneksi dan Representasi Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Model *REACT* Berbasis Etnomatematika". Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Malang 2017. Hasil dari penelitian tersebut mengungkapkan bahwa implementasi model *REACT* berbasis etnomatematika telah berjalan dengan efektif yang dibuktikan dengan perolehan skor rata-rata aktivitas guru sebesar 3,51 dan skor rata-rata aktivitas siswa sebesar 3,58. Kemampuan koneksi dan representasi matematis siswa juga termasuk dalam kategori baik dengan dibuktikan presentase kemampuan koneksi matematis siswa sebesar 82,87% dan presentase kemampuan representasi matematis siswa sebesar 78,75%.³⁶ Dalam penelitian ini terdapat kesamaan variabel penelitian yakni model pembelajaran *REACT* berbasis etnomatematika dan persamaan pada mata pelajaran matematika. Adapun perbedaannya jika penelitian ini untuk kemampuan koneksi dan representasi matematis siswa, sedangkan pada penelitian penulis untuk kemampuan koneksi matematis saja. Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian terdahulu adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif, sementara penelitian yang penulis gunakan berjenis penelitian eksperimen kuasi dengan analisis kuantitatif.

C. Kerangka Berpikir

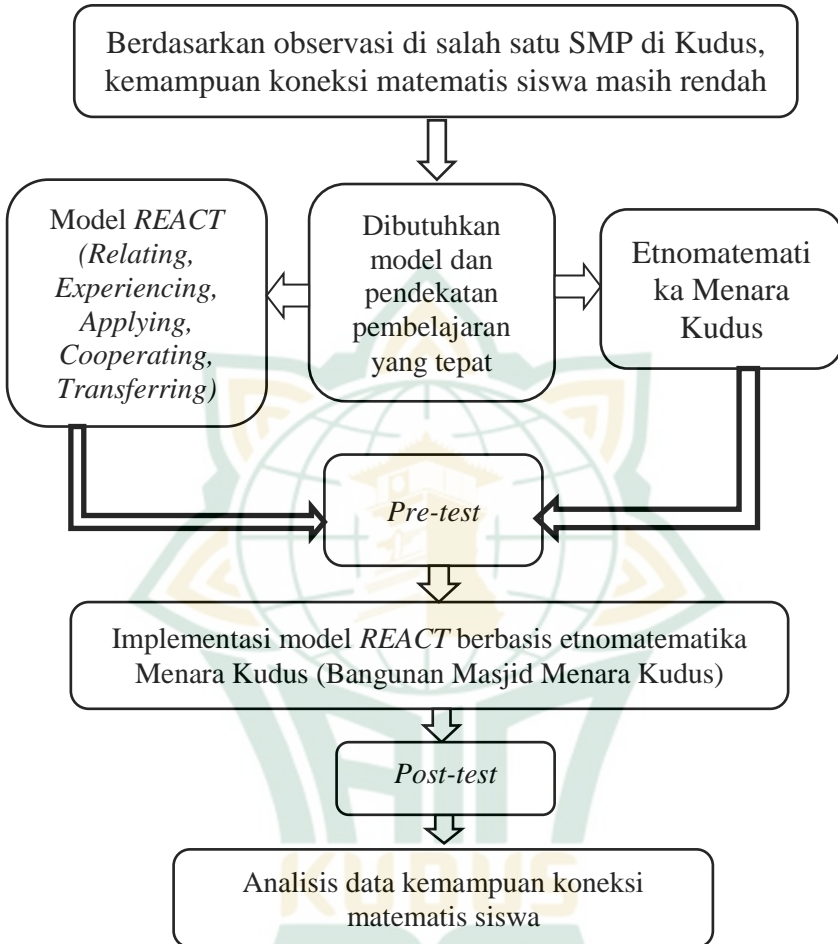
Salah satu kemampuan yang perlu dimiliki oleh siswa selama proses pembelajaran adalah kemampuan koneksi matematis. Namun berdasarkan hasil observasi di salah satu SMP di Kudus, kemampuan koneksi matematis siswa masih tergolong rendah. Siswa masih merasa kesusahan dalam mengaitkan antar materi dengan materi yang lain maupun dengan kehidupan keseharian siswa. Sehingga mengakibatkan siswa tersebut mengalami kesulitan dalam proses penyelesaian masalah matematika. Untuk menangani masalah tersebut diperlukan model dan pendekatan pembelajaran yang tepat dalam proses pembelajaran. Salah satunya alternatif adalah dengan menerapkan model pembelajaran *REACT* berbasis etnomatematika Menara Kudus.

³⁶ Solikhah, "Kemampuan Koneksi dan Representasi Matematis Siswa pada Pembelajaran Matematika dengan Model *REACT* Berbasis Etnomatematika."

Model *REACT* berbasis etnomatematika Menara Kudus merupakan salah satu model pembelajaran yang memahami matematika melalui unsur bangunan Menara Kudus. Bangunan tersebut mengandung konsep geometri bidang datar, seperti persegi, persegi panjang, trapesium, lingkaran segitiga, dan belah ketupat. Dengan model *REACT* yang meliputi tahap *relating, experiencing, applying, cooperating, transferring* yang dikombinasikan dengan pendekatan etnomatematika pada bangunan Menara Kudus maka proses pembelajarannya akan memberi peluang kepada siswa untuk meningkatkan rasa ingin tahunya, berpikir kreatif, dan bisa terlibat dalam proses menarik simpulan yang sesuai dengan konsep materi yang diberikan. Sehingga diharapkan dapat memudahkan siswa dalam proses memahami materi dan dapat membantu dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa tersebut, maka dibutuhkan adanya *pre-test* sebelum diterapkannya model pembelajaran dan *post-test* sesudah diterapkannya model pembelajaran tersebut. Dari hasil *pre-test* dan *post-test* akan dilanjutkan ke tahap analisis data terkait kemampuan koneksi matematis siswa. Adapun ilustrasi kerangka berpikir dapat dilihat pada Gambar 2.2 di bawah ini.

Gambar 2.2
Ilustrasi Kerangka Berpikir



D. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah, maka hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan akhir koneksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *REACT* berbasis etnomatematika Menara Kudus lebih baik secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
2. Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *REACT* berbasis etnomatematika Menara Kudus lebih baik secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.