

BAB I

PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Pendidikan adalah proses yang dirancang dengan sadar dan terarah dalam rangka mewujudkan suasana dan juga kegiatan belajar yang mendorong siswa untuk aktif dalam meningkatkan potensi dirinya. Dengan adanya proses ini, diharapkan peserta didik dapat mempunyai kekuatan pengendalian diri, akhlak mulia, spiritual keagamaan, kecerdasan, kepribadian, serta keterampilan yang dibutuhkan bagi dirinya serta masyarakat.¹

Mengacu pada Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 mengenai Sistem Pendidikan Nasional, khususnya Bab II Pasal 3, pendidikan nasional berperan dalam meningkatkan kemampuan serta pembentukan karakter dan peradaban bangsa yang bermartabat guna mengubah kehidupan bangsa yang lebih cerdas. Selain itu, pendidikan juga memiliki tujuan untuk mengoptimalkan kemampuan siswa supaya menjadi pribadi yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berwawasan, terampil, kreatif, mandiri, serta menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab.²

Pendidikan berperan penting dalam menjaga keberlanjutan sumber daya manusia yang unggul dalam suatu negara, karena menjadi cara yang efektif untuk meningkatkan kualitasnya. Oleh sebab itu, pendidikan merupakan unsur yang

¹ Abd Rahman BP et al., "Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan Dan Unsur-Unsur Pendidikan," *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam* vol. 2, no. 1 (2022): Hal. 2, <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/alurwatul/article/view/7757>.

² "Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional" *Peraturan BPK*, n.d., <https://peraturan.bpk.go.id/details/43920/uu-no-20-tahun-2003>.

sangat mendasar dalam pembangunan bangsa. Dalam praktiknya di sekolah, pendidikan melibatkan guru sebagai pengajar dan siswa sebagai pembelajar, yang tercermin melalui kegiatan interaksi dalam proses pembelajaran.³

Dalam sistem pendidikan di Indonesia, matematika menjadi mata pelajaran wajib yang perlu diikuti oleh seluruh siswa siswi pada setiap tingkatan, mulai dari sekolah dasar sampai sekolah menengah atas berdasarkan Kurikulum Nasional. Hal tersebut didasari oleh pentingnya matematika dalam melatih kemampuan berpikir logis, kritis, dan sistematis, dan juga sebagai dasar untuk memahami berbagai disiplin ilmu yang lain.⁴

Matematika adalah ilmu yang mengkaji bilangan serta berbagai hal yang berkaitan dengannya, termasuk langkah-langkah operasional untuk menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan bilangan. Seseorang yang memiliki keahlian dalam bidang ini dinamakan matematikawan atau matematikus. Semua hal yang berkaitan dengan matematika disebut matematis, yang juga merujuk pada sesuatu yang bersifat pasti dan akurat. Matematika merupakan pengetahuan yang memiliki banyak penerapan dalam kehidupan sehari-hari.⁵

Matematika adalah ilmu yang menuntut kemampuan berpikir logis dan sistematis. Dalam proses belajar mengajar, siswa diharapkan memiliki cara paham

³ Sugiyamti, "Peningkatan Hasil Belajar Membuat Skets Grafik Fungsi Aljabar Sederhana Pada Sistem Koordinat Kartesius Melalui Metode Kooperatif Learning Jigsaw Pada Siswa Kelas VIII F SMP Negeri 6 Sukoharjo Semester I Tahun Pelajaran 2017/2018," *Jurnal Ilmiah Edunomika* vol. 2, no. 1 (2018): Hal. 176, <https://jurnal.stie-aas.ac.id/index.php/jie/article/view/195>.

⁴ Rodiyah and Nurkhairunnisa Siregar, "Belajar Matematika Yang Menyenangkan Melalui Metode Permainan Sebagai Alternatif Pembelajaran Di Sekolah Dasar," *Journal of Islamic and Scientific Education Research* vol. 1, no. 2 (2024): Hal. 59, <http://jurnal.uinsyahada.ac.id/index.php/SJPAI/article/view/12454>.

⁵ Sugiyamti, "Peningkatan Hasil Belajar Membuat Skets Grafik Fungsi Aljabar Sederhana Pada Sistem Koordinat Kartesius Melalui Metode Kooperatif Learning Jigsaw Pada Siswa Kelas VIII F SMP Negeri 6 Sukoharjo Semester I Tahun Pelajaran 2017/2018," Hal. 180.

yang lebih mendalam dibandingkan dengan beberapa bidang ilmu lainnya. Pemahaman adalah hal yang krusial di kehidupan, maka dari itu setiap individu perlu menguasainya. Namun, konsep-konsep dalam matematika umumnya memiliki sifat yang abstrak, sehingga menjadi salah satu faktor kesulitan siswa saat mempelajarinya.⁶

Salah satu hal yang dipelajari dalam matematika yaitu teknik perhitungan bilangan yang digunakan untuk memecahkan masalah. Hal tersebut selaras dengan firman Allah Swt. dalam Surah Al-Isra' ayat 12:⁷

وَجَعَلْنَا اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ آيَتَيْنِ فَمَحَوْنَا آيَةَ اللَّيْلِ وَجَعَلْنَا آيَةَ النَّهَارِ مُبْصِرَةً لِّتَبْتَغُوا فَضْلًا مِّن رَّبِّكُمْ وَلِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابِ ۚ وَكُلَّ شَيْءٍ فَصَّلْنَاهُ تَفْصِيلًا

“Dan kami jadikan malam dan siang sebagai dua tanda (kebesaran kami), kemudian Kami hapuskan tanda malam dan kami jadikan tanda siang itu terang benderang, agar kamu (dapat) mencari karunia dari Tuhanmu, dan agar kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Dan segala sesuatu telah kami terangkan dengan jelas”

Lebih lanjut, Surah Al-Isra' ayat 12 mengisyaratkan kepada manusia untuk mempelajari cara menentukan waktu, terutama dalam menghitung tahun. Ayat tersebut menunjukkan bahwa perhitungan tahun dapat didasarkan pada dua tanda, yaitu malam dan siang. Hal ini menegaskan bahwa Allah menyampaikan

⁶ Shofia Hidayah, Moh. Farizal, and Ma'rifatus Sholiha, “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Lingkaran,” *Jurnal Penelitian Inovatif* vol. 4, no. 3 (2024): Hal. 1424, <https://www.jurnal-id.com/index.php/jupin/article/view/554>.

⁷ Kementerian Agama RI, “Al-Qur'an Dan Terjemahnya,” *Jakarta : CV. Pustaka Agung Harapan*, 2006, Hal. 385-386.

informasi kepada hamba-Nya melalui tanda-tanda tertentu. Pemanfaatan tanda-tanda dalam proses belajar matematika disebut sebagai kemampuan representasi. Oleh karena itu, ayat tersebut menunjukkan bahwa kemampuan representasi sangat krusial dan harus dikembangkan lebih lanjut.

Kemampuan representasi matematis merupakan salah satu keterampilan yang perlu dimiliki oleh peserta didik sebab berperan dalam mendukung pemahaman serta menyelesaikan soal matematika. Jika kemampuan ini belum dikuasai dengan baik, peserta didik akan merasa kesusahan saat menyelesaikan berbagai persoalan matematika. Kemampuan representasi matematis mempunyai peran penting pada proses belajar matematika karena *National Council of Teachers of Mathematics* menetapkan sebagai salah satu kompetensi dasar yang dijadikan standar dalam kegiatan pembelajaran matematika.⁸

Kompetensi dasar matematika dalam Kurikulum 2013 yang memuat aspek representasi termuat dalam Peraturan Pemerintah Nomor 68 Tahun 2013, yaitu mencakup kegiatan mencoba, merangkai, memodifikasi, mengolah, serta menyajikan dalam ranah konkret dan abstrak berdasarkan materi yang dipelajari di sekolah maupun sumber lain yang sejalan berdasarkan sudut pandang atau teori tertentu. Kemampuan representasi merupakan keterampilan dalam mengekspresikan atau memvisualisasikan suatu permasalahan matematika ke

⁸ Shofia Hidayah et al., "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Lingkaran," Hal. 1424.

dalam bentuk tertentu. Bentuk penyajiannya dapat berupa kalimat, simbol, persamaan matematika, maupun gambar.⁹

Walaupun kemampuan representasi matematis mempunyai peran krusial, pada kenyataannya penguasaan peserta didik pada kemampuan tersebut masih tergolong rendah. Secara umum, representasi matematis dikelompokkan menjadi dua jenis, yakni representasi internal dan eksternal. Representasi internal berasal dari pemahaman dalam diri siswa, sedangkan representasi eksternal merupakan bentuk representasi yang diperoleh dari luar, seperti dari guru atau siswa lain yang pernah diamati.¹⁰

Kemampuan representasi matematis peserta didik, khususnya pada materi transformasi geometri, masih tergolong rendah karena adanya kesulitan dalam menggambarkan konsep secara visual. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa siswa mengalami hambatan seperti pemahaman konsep yang belum mendalam, kesulitan dalam menggambar transformasi dengan benar, serta kurang mampu menghubungkan representasi dengan konteks nyata. Permasalahan ini terjadi di berbagai jenjang pendidikan dan dipengaruhi oleh faktor seperti rendahnya kepercayaan diri serta latar belakang prestasi siswa.¹¹

Kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan saat mengungkapkan kembali ide matematika dalam berbagai bentuk, misalnya notasi,

⁹ Nur Hanifah, Henny Dewi Koeswanti, and Tri Sadono, "Penerapan Model Project Based Learning Guna Meningkatkan Keterampilan Representasi Matematis Peserta Didik Kelas IV," *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan* vol. 6, no. 1 (2021): Hal. 54, <https://www.academia.edu/download/100840742/125.pdf>.

¹⁰ Shofia Hidayah et al., "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Lingkaran," Hal. 1424.

¹¹ Nia Aprilia, Silvia Fadila, and Muhammad Hanafi, "Analisis Kesulitan Siswa Sekolah Dasar Pada Pembelajaran Geometri: Tinjauan Literature Review," *Atmosfer: Jurnal Pendidikan, Bahasa, Sastra, Seni, Budaya, Dan Sosial Humanior* vol. 3, no. 1 (2025): Hal. 315, <https://pbsi-upr.id/index.php/atmosfer/article/view/1216>.

simbol, tabel, gambar, grafik, diagram, serta persamaan atau ekspresi matematis yang mencakup representasi visual, teks, dan bentuk matematis lainnya.¹² Apabila kemampuan representasi matematis dikuasai dengan baik, siswa bukan hanya mengerti konsep, namun juga mampu mengomunikasikan ide matematika secara runtut dan jelas.

Menurut Arikunto, kemampuan matematis siswa dapat ditentukan dengan cara mengelompokkan siswa berdasarkan nilai rata-rata (*mean*) dan standar deviasi. Pengelompokan ini membagi siswa ke dalam tiga kategori, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Siswa yang berada pada kategori tinggi adalah mereka yang memperoleh nilai sama dengan atau lebih besar dari rata-rata ditambah standar deviasi. Siswa yang berada pada kategori rendah adalah mereka yang memperoleh skor sama dengan atau kurang dari nilai rata-rata dikurangi standar deviasi. Adapun siswa dalam kategori sedang adalah mereka yang memiliki skor di antara batas kategori tinggi dan rendah.¹³

Penelitian terdahulu di salah satu SMA Negeri di Bandung pada siswa kelas XI memperlihatkan bahwa peserta didik dengan *self-esteem* tinggi mampu menyajikan persoalan dalam bentuk visual untuk memperjelasnya, sehingga mempermudah proses penyelesaian. Sementara itu, siswa dengan *self-esteem* rendah hanya mampu mencapai 1–2 indikator representasi matematis pada materi

¹² Novira Rahmadian M, Mulyono, and Isnarto, "Kemampuan Representasi Matematis Dalam Model Pembelajaran Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually (SAVI)," *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* vol. 2, no. 1 (2019): Hal. 288, <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/28940>.

¹³ Eka Ayu Amieny and Dani Firmansyah, "Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas Viii Smp Dalam Pembelajaran Matematika," *Maju: Jurnal Ilmiah Pendidikan* vol.8, no. 1 (2021): Hal. 135, <https://www.neliti.com/publications/503460/kemampuan-representasi-matematis-siswa-kelas-viii-smp-dalam-pembelajaran-matemat>.

transformasi geometri, seperti kesulitan dalam menggambar serta menerapkan konsep pada konteks nyata. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa mayoritas siswa ada pada kategori rendah, yaitu sebanyak 12 siswa. Hal ini mengindikasikan bahwa rendahnya *self-esteem* berhubungan dengan rendahnya kemampuan representasi matematis siswa.¹⁴

Etnomatematika merupakan bidang kajian yang bersumber dari budaya. Dalam penerapannya, etnomatematika mengaitkan konsep matematika dengan budaya-budaya yang dekat dengan kehidupan siswa.¹⁵ Pengintegrasian unsur budaya dalam proses belajar mengajar matematika memberikan pengalaman baru untuk siswa, bahwa melalui kegiatan belajar tersebut mereka dapat sekaligus berinteraksi dengan budaya yang dijadikan sebagai objek etnomatematika.

Motif pada tegel terbentuk dari susunan pola geometris. Tidak hanya berperan sebagai elemen dekoratif, pola tersebut juga mengandung nilai budaya serta memperlihatkan adanya transformasi dan simetri geometris yang menarik. Pola ornamen yang berbentuk geometris dan simetris secara matematis, sekaligus memiliki nilai estetika budaya, merupakan hasil perpaduan antara matematika dan unsur kebudayaan, sehingga dapat dikategorikan sebagai transformasi geometri. Transformasi geometri meliputi translasi (pergeseran), refleksi (pencerminan),

¹⁴ Elza Rahma Dihna, *Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sma Pada Materi Transformasi Geometri Ditinjau Dari Self-Esteem* (repository.upi.edu, 2023), Hal. 66, <https://repository.upi.edu/99969>.

¹⁵ R Fauzana, "Pencapaian Representasi Matematis Siswa Melalui Pendekatan RME Berbasis Etnomatematika," *Madaris: Jurnal Guru Inovatif* vol. 2, no. 1 (2022): Hal. 165, <https://jurnalmdaris.org/index.php/md/article/view/308>.

rotasi (perputaran), serta dilatasi (pembesaran atau pengecilan), yang dapat dijumpai pada berbagai hasil kerajinan motif tegel.¹⁶

Tegel merupakan bagian dari elemen estetika pada ruang interior yang sering digunakan sebagai penutup akhir lantai. Bahan pembuatannya berasal dari campuran pasir dan semen yang diproses sehingga menghasilkan tampilan dengan ragam warna, pola, serta motif yang unik. Dalam industri pembuatannya, setiap produsen memiliki kewajiban untuk menghadirkan motif khas sebagai ciri pembeda dari produk pabrik lain. Variasi desain tersebut dapat muncul melalui pembuatan motif baru maupun hasil modifikasi dari desain yang telah ada sebelumnya. Walaupun inspirasi coraknya berasal dari sumber yang sama, setiap pabrik biasanya melakukan berbagai penyesuaian, seperti menambah unsur tertentu, mengubah bentuk pola, atau mengombinasikan warna yang berbeda agar menghasilkan motif yang lebih khas dan memiliki identitas tersendiri.¹⁷

Berbagai penelitian telah dilakukan terkait etnomatematika pada beragam objek, salah satunya penelitian oleh Ully Hidayati yang mengungkapkan bahwa motif tabere mempunyai unsur matematis yang rumit dan mengikuti konsep transformasi geometri. Simetri refleksi tampak pada pola susunan motif secara vertikal, translasi terlihat pada pengulangan pola arah horizontal, rotasi terdapat pada elemen hiasan di bagian tengah, sedangkan dilatasi muncul pada perbedaan ukuran motif. Temuan ini bisa digunakan sebagai konteks pembelajaran

¹⁶

¹⁷ Nurul Aini, "Eksplorasi Motif Tegel Adaptasi Ukir Jepara," *Jurnal Vastukara: Jurnal Desain Interior, Budaya, Dan Lingkungan Terbangun* vol. 4, no. 2 (2024): Hal. 142, <https://jurnal2.isi-dps.ac.id/index.php/vastukara/article/view/3709>.

matematika yang berbasis budaya lokal dan berpotensi meningkatkan pemahaman peserta didik pada konsep transformasi geometri.¹⁸

Sementara itu, penelitian ini berfokus pada kajian motif tegel melalui pendekatan etnomatematika, yakni dengan mengenali unsur-unsur matematika yang muncul secara alami pada budaya yang tercermin pada motif tegel dalam materi transformasi geometri. Dengan demikian, penelitian ini tidak semata-mata menitikberatkan pada pemanfaatan motif tegel sebagai sarana pembelajaran, tetapi juga pada identifikasi serta pemaknaan konsep-konsep transformasi geometri yang terkandung di dalamnya. Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi baru dalam peningkatan pembelajaran matematika yang berbasis kearifan budaya lokal.

Berdasarkan konteks penelitian tersebut, peneliti tertarik untuk mengkaji konsep-konsep transformasi geometri yang terdapat pada motif tegel Tulungagung. Oleh karena itu, peneliti berkeinginan untuk melakukan penelitian lebih mendalam dengan judul **“Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas XI SMAN 1 Kauman Tulungagung Pada Materi Transformasi Geometri Berbasis Motif Tegel Tulungagung”**.

B. Fokus dan Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian konteks penelitian tersebut, maka fokus penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

¹⁸ Ullly Hidayati, Irajuana Haidar, and Dima Marillah, “Eksplorasi Etnomatematika Konsep Transformasi Geometri Pada Ragam Hias Mekongga Motif Tabere,” *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA* vol. 5, no. 1 (2025): Hal. 275, <http://jurnal.bimaberilmu.com/index.php/jagomipa/article/view/1467>.

1. Bagaimana kemampuan representasi matematis siswa dengan kemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan masalah pada materi transformasi geometri dengan pembelajaran berbasis motif tegel Tulungagung?
2. Bagaimana kemampuan representasi matematis siswa dengan kemampuan matematika sedang dalam menyelesaikan masalah pada materi transformasi geometri dengan pembelajaran berbasis motif tegel Tulungagung?
3. Bagaimana kemampuan representasi matematis siswa dengan kemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan masalah pada materi transformasi geometri dengan pembelajaran berbasis motif tegel Tulungagung?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan fokus penelitian di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa dengan kemampuan tinggi dalam menyelesaikan masalah pada materi transformasi geometri dengan pembelajaran berbasis motif tegel Tulungagung.
2. Untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa dengan kemampuan sedang dalam menyelesaikan masalah pada materi transformasi geometri dengan pembelajaran berbasis motif tegel Tulungagung.
3. Untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa dengan kemampuan rendah dalam menyelesaikan masalah pada materi transformasi geometri dengan pembelajaran berbasis motif tegel Tulungagung.

D. Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Secara Teoritis

Penelitian ini diharapkan mampu menyumbangkan gagasan dalam dunia pendidikan, khususnya pada pembelajaran matematika, sehingga bisa dijadikan referensi dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis peserta didik pada materi transformasi geometri.

2. Secara Praktis

a. Bagi Guru

Dapat dijadikan sebagai bahan acuan dalam pembelajaran berbasis etnomatematika sekaligus sebagai media untuk memperkenalkan budaya lokal di sekitar kepada peserta didik.

b. Bagi Siswa

Sebagai sarana pembelajaran yang dapat digunakan dalam menyelesaikan berbagai jenis permasalahan matematika sekaligus meningkatkan semangat belajar siswa.

c. Bagi Sekolah

Sebagai sarana untuk menyusun strategi pembelajaran dalam pengembangan materi ajar matematika di jenjang SMA, sehingga proses pembelajaran dapat berjalan lebih efisien dan efektif.

d. Bagi Peneliti

Hasil penelitian dapat dijadikan salah satu referensi atau bahan perbandingan bagi peneliti yang ingin mengkaji kajian yang sama.

E. Penegasan Istilah

Supaya pembaca memiliki persepsi yang seragam mengenai konsep yang dipakai dalam penelitian ini, peneliti memaparkan secara ringkas istilah-istilah yang digunakan sebagai berikut:

1. Secara Konseptual

a. Representasi

Representasi merupakan media yang digunakan untuk membantu menemukan penyelesaian masalah dengan mengungkapkan ide-ide dalam pikiran yang masih bersifat abstrak. Selain itu, representasi juga bisa dipahami sebagai metode untuk mengubah konsep matematika ke dalam bentuk-bentuk, misalnya diagram, grafik, maupun simbol. Representasi matematis adalah proses yang dilakukan peserta didik untuk memahami sebuah konsep, menyampaikan pemahaman yang dimiliki, dan juga mencari jalan keluar dari persoalan yang dihadapi.¹⁹ Representasi digunakan sebagai media untuk mengomunikasikan gagasan matematika dari peserta didik kepada guru ataupun siswa lainnya. Dengan adanya representasi, peserta didik dapat memperlihatkan hasil pekerjaannya sebagai wujud dari pemahaman dan cara berpikirnya.

b. Kemampuan representasi matematis

Kemampuan representasi adalah keterampilan dalam matematika untuk memperlihatkan ide-ide matematika, seperti persoalan, pernyataan,

¹⁹ Jasmine Salsabila Lutfi and Hikmatul Khusna, "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Berdasarkan Tingkat Motivasi Belajar Pada Pandemi Covid-19," *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* vol. 5, no. 3 (2021): Hal. 2186, <https://www.academia.edu/download/90629202/478999749.pdf>.

definisi, dan sebagainya ke dalam berbagai bentuk penyajian. Bentuk representasi yang kerap dipakai dalam komunikasi matematika antara lain visual seperti tabel, gambar, dan grafik, simbol atau notasi matematika, serta teks tertulis yang dibuat dengan bahasa sendiri, baik formal dan juga informal, atau gabungan dari ketiganya.²⁰

c. Transformasi Geometri

Transformasi geometri adalah bagian dari geometri yang mempelajari tentang berubahnya suatu objek, baik dari segi posisi ataupun bentuk yang ditinjau berdasarkan gambar dan ukuran. Jenis-jenis transformasi geometri terdiri atas translasi (pergeseran), rotasi (perputaran), refleksi (pencerminan), serta dilatasi (pembesaran atau pengecilan).²¹

d. Motif Tegel

Tegel merupakan bagian dari elemen estetika pada ruang interior yang sering digunakan sebagai penutup akhir lantai. Bahan pembuatannya berasal dari campuran pasir dan semen yang diproses sehingga menghasilkan tampilan dengan ragam warna, pola, serta motif yang unik. Dalam industri pembuatannya, setiap produsen memiliki kewajiban untuk menghadirkan motif khas sebagai ciri pembeda dari produk pabrik lain.²²

²⁰ Zulfah and Wida Rianti, "Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik Bangkinang Dalam Menyelesaikan Soal PISA 2015," *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* vol. 2, no. 2 (2018): Hal. 119, <https://j-cup.org/index.php/cendekia/article/download/56/49/>.

²¹ Syarifah Meurah Yuni et al., "Application Of The Concept Of Transformation Geometry To The Design Of The Bpkp Employee Award Charter For Aceh Representative," *JPB: Jurnal Pengabdian Bangsa* 2, no. 2 (2023): Hal. 2, <https://jurnal.naskahaceh.co.id/index.php/jpb/article/download/68/64>.

²² Nurul Aini, "Eksplorasi Motif Tegel Adaptasi Ukir Jepara," Hal. 142.

Variasi desain tersebut dapat muncul melalui pembuatan motif baru maupun hasil modifikasi dari desain yang telah ada sebelumnya. Walaupun inspirasi coraknya berasal dari sumber yang sama, setiap pabrik biasanya melakukan berbagai penyesuaian, seperti menambah unsur tertentu, mengubah bentuk pola, atau mengombinasikan warna yang berbeda agar menghasilkan motif yang lebih khas dan memiliki identitas tersendiri.²³

2. Secara Operasional

a. Representasi

Representasi merupakan cara siswa mengungkapkan gagasan atau ide yang dimilikinya sebagai usaha untuk memecahkan persoalan yang sedang dihadapi.

b. Kemampuan Representasi Matematis

Kemampuan representasi matematis merupakan salah satu metode yang digunakan agar dapat mengetahui dan mengukur tingkat penguasaan siswa dalam mengubah ide matematika antar bentuk representasi melalui instrumen spesifik seperti tes tertulis atau tugas pemecahan masalah.

Prosedur operasional dilakukan dengan memberikan tes berbasis tahap Polya (memahami, merencanakan, melaksanakan, mengecek) yang mengharuskan konversi representasi, kemudian menghitung persentase keberhasilan siswa dari total item untuk kategori tinggi/sedang/rendah.

²³ Ibid, Hal. 142.

Pendekatan ini memastikan variabel terukur secara empiris dan reliabel dalam penelitian pendidikan matematika.

c. Transformasi Geometri

Transformasi geometri adalah proses matematis untuk memindahkan (translasi), memutar (rotasi), mencerminkan (refleksi), atau mengubah ukuran (dilatasi) sebuah objek geometris (titik, garis, bangun) di bidang koordinat, yang seringkali melibatkan rumus aljabar atau matriks untuk menentukan posisi atau bentuk baru (bayangan) dari objek awal, mengubah posisi atau ukurannya tanpa mengubah sifat dasarnya.

d. Motif Tegel

Motif tegel diartikan sebagai bentuk pola, susunan gambar, serta kombinasi warna yang terdapat pada permukaan tegel dan digunakan sebagai objek kajian dalam materi transformasi geometri. Motif tegel yang dimaksud meliputi berbagai bentuk visual yang menunjukkan adanya unsur translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi sehingga dapat dianalisis melalui kemampuan representasi matematis siswa. Motif tersebut dipilih berdasarkan karakteristik pola yang memiliki keteraturan, pengulangan, dan bentuk geometris tertentu pada tegel khas Tulungagung.