

Eksplorasi Konsep Matematika Pada Gapura Monumen Trikora di Lembeh Sulawesi Utara

Dwi Setiawati Radjak¹, Elly Susanti², Marhayati³
^{1,3}Pascasarjana Pendidikan Matematika, UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
dwisetiawati096@gmail.com, ellysusanti@mat.uin-malang.ac.id, marhayati@uin-malang.ac.id

Info Artikel

Riwayat Artikel:

Diterima: 05-12-2021
Direvisi: 10-12-2021
Diterbitkan: 10-01-2021

Kata Kunci:

Etnomatematika
Bangun Datar Persegi Panjang
Kongruen
Pola Barisan Aritmatika
Gapura Monumen Trikora

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini untuk mengeksplorasi adanya konsep matematika dalam gapura Monumen Trikora di lembeh Sulawesi Utara. Monumen tersebut merupakan bangunan sejarah untuk memperingati perjuangan tentara dan rakyat Indonesia dalam merebut kembali wilayah Irian Barat dari penjajahan Belanda. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode kualitatif dengan menggunakan pendekatan etnografi. Teknik pengumpulan data dengan observasi, wawancara, studi literatur, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada gapura monumen Trikora terdapat konsep matematika di antaranya konsep bangun datar persegi panjang, kekongruenan, pola barisan aritmatika tingkat satu dan dua.

Copyright © 2022 SIMANIS.
All rights reserved.

Korespondensi:

Dwi Setiawati Radjak
Pascasarjana Pendidikan Matematika,
UIN Maulana Malik Ibrahim Malang,
Jl. Gajayana No. 50 Malang, Jawa Timur, Indonesia 65144
dwisetiawati096@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan pengetahuan yang melekat dalam aktivitas kehidupan dan sangat dekat dengan budaya dalam konteks perilaku atau kebiasaan yang telah ada sejak zaman dahulu dan turun temurun [1]. Aktifitas keseharian akan membentuk suatu kebiasaan yang menunjukkan budaya dari sekelompok masyarakat. Keterkaitan antara budaya dan konsep matematika inilah yang disebut sebagai etnomatematika.

Definisi etnomatematika pertama kali diungkapkan oleh D'Ambrosio (1984) "Ethnomathematics is the way different cultur group mathematise (count, measure, relate, classify, and infer)". Menurutny, kata ethno berarti semua fenomena yang membentuk identitas budaya seperti bahasa, dialek, keyakinan, nilai, pakaian, makanan, kebiasaan dan perilaku. Adapun mathematics menjelaskan tentang konsep matematika secara luas meliputi perhitungan, pengukuran, pengurutan pengklasifikasian, dan pengambilan keputusan [2]. Etnomatematika dapat dibentuk dari ciri khas sebagai penanda pada suatu daerah dan dilihat dari segi kebudayaannya seperti bangunan bersejarah, makanan khas daerah, tempat wisata, serta kegiatan sosial budaya di daerah tersebut [3].

Salah satu bangunan bersejarah yang ada di Lembeh yaitu Monumen Trikora. Untuk mengenang peristiwa bersejarah ini, pemerintah mendirikan monumen tersebut yang lokasinya berada di Kelurahan Batu Lubang Lembeh Selatan Utara [4]. Monumen ini dibangun oleh Pemerintah Daerah Kota Bitung pada akhir tahun 90-an untuk memperingati perjuangan tentara dan rakyat Indonesia dalam merebut kembali wilayah Irian Barat dari penjajahan Belanda.

Dalam monumen Trikora ini yang menjadi fokus penelitian adalah pada bangunan gapura, dimana terdapat 8 bangun yang masing-masing terdiri dari 4 bangun berada di sebelah kanan dan 4 bangun berada di sebelah kiri. Peneliti mengamati, mengukur dan menganalisis mengenai temuan yang didapat dan di

integrasikan ke dalam etnomatematika. Pentingnya penggunaan etnomatematika [3], sehingga Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui konsep matematika pada gapura monumen Trikora dengan menerapkan konsep yang ditemukan yaitu bentuk bangun datar, kekongruenan dan pola barisan.

Sebagaimana peneliti terdahulu terdapat unsur-unsur etnomatematika berupa konsep kekongruenan dan kesebangunan yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika yang berkaitan dengan kebudayaan di kehidupan sehari-hari serta menjadi alat dan media penyampaian konsep kekongruenan dan kesebangunan [5], terdapat juga Hubungkan pola barisan dan deret aritmatika pada motif kandaure dalam pembelajaran matematika [6] sehingga dengan adanya pembelajaran yang integratif siswa dapat belajar dengan senang sekaligus dapat melestarikan budaya [7].

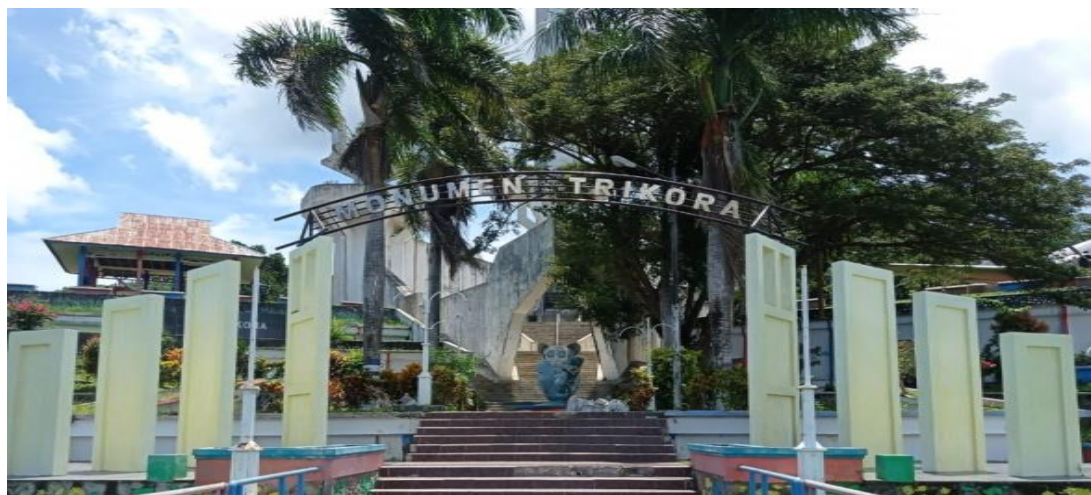
Penelitian bertujuan untuk mengeksplorasi adanya konsep matematika dalam gapura Monumen Trikora di lembah Sulawesi Utara, sehingga konsep matematika tidak sekedar didapatkan di pelajaran formal melainkan juga bisa di temukan pada bangunan sejarah.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian kualitatif. Teknik pengumpulan data dengan cara observasi, wawancara, studi literatur, dan dokumentasi. Pada penelitian ini menggunakan pendekatan etnografi, dengan memilih beberapa orang sebagai narasumber untuk menjawab pertanyaan yang ada sesuai dengan tujuan penelitian, diantaranya warga lokal yang tinggal di sekitar monumen trikora. Tempat pelaksanaan penelitian berada di Kelurahan Batu Lubang Lembah Selatan Utara. Subjek dalam penelitian ini adalah Gapura monumen Trikora Lembah, sedangkan objek yang ditinjau dari penelitian ini adalah kajian dalam sejarah Monumen Trikora.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Deskripsi Gapura Monumen Trikora



Gambar 1. Gapura Monumen Trikora

Pada gambar 1 gapura Monumen trikora terdapat 8 bangun yang masing-masing terdiri dari 4 bangun berada di sebelah kanan dan 4 bangun berada di sebelah kiri. Dalam hal ini peneliti melakukan pengukuran pada 4 bangun tersebut baik di sebelah kanan dan kiri, masing-masing bangun memiliki 4 sisi dimana 2 pasang sisi yang berhadapan sama panjang. Hasil pengamatan dan pengukuran peneliti menemukan dari 8 bangun tersebut terdapat 2 bangun yang memiliki bentuk dan ukuran yang sama. Di sajikan dalam tabel berikut.

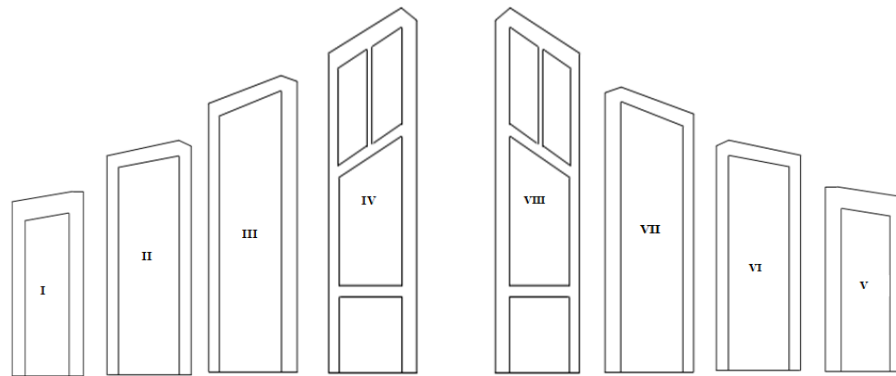
Bangun	Pasangan Bangun	Panjang	Lebar
1	I dan V	210 cm	90 cm
2	II dan VI	280 cm	110 cm
3	III dan VII	355 cm	130 cm
4	IV dan VIII	435 cm	150 cm

Tabel 1.1 Ukuran pada Gapura Monumen Trikora

3.2 Konsep Matematika pada Gapura Monumen Trikora

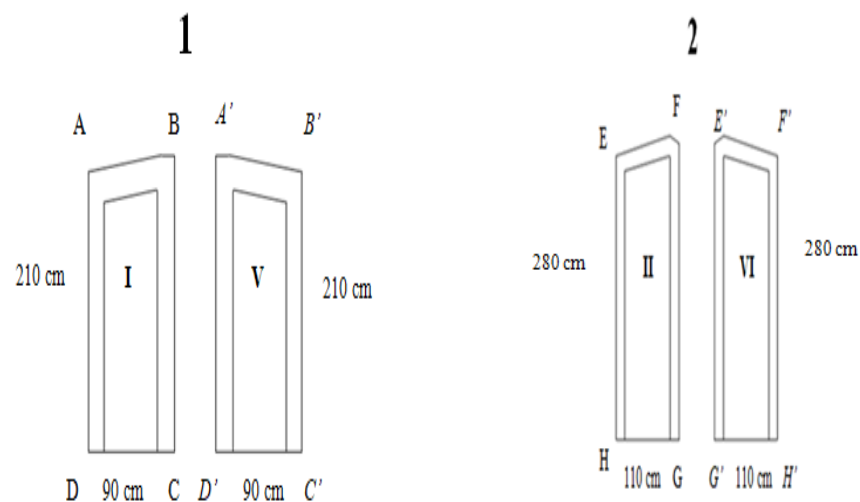
Pada gapura monumen trikora diperoleh hasil pengukuran 4 pasang bangun yang merupakan bentuk dari bangun datar segi empat yaitu persegi panjang, dan memiliki konsep kekongruenan dimana bentuk serta ukurannya yang sama. Adapun pada ukuran panjang dan lebar terdapat pola barisan aritmatika yang memiliki selisih/beda yang tetap.

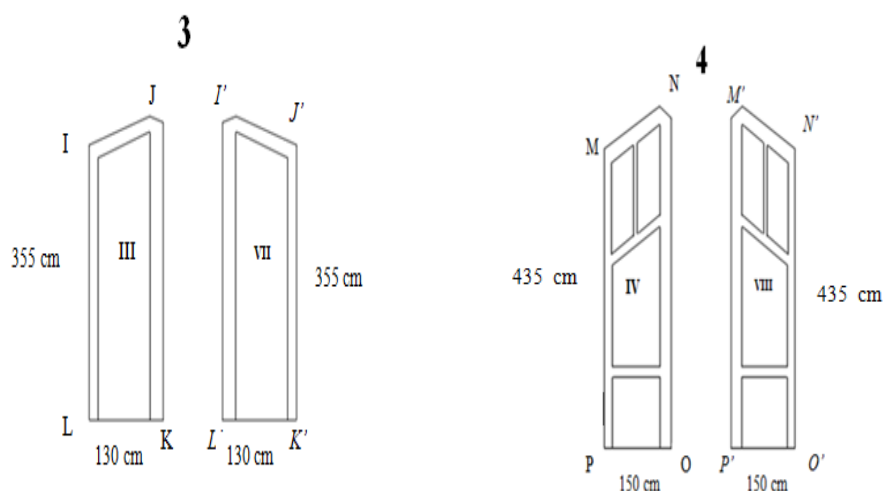
a. Bangun Datar Persegi Panjang



Gambar 2. Ilustrasi gapura Monumen Trikora

Pada pasangan bangun gapura monumen trikora yaitu pasangan bangun I dan V, II dan VI, III dan VII serta IV dan VIII di peroleh hasil pengukuran yang memiliki dua pasang sisi berhadapan dimana setiap pasangannya sejajar dan sama panjang. Akan di tunjukan pada gambar berikut:





Gambar 3. Hasil pengukuran gapura Monumen Trikora

Pada bangun I ABCD dan bangun V $A'B'C'D'$ terdapat empat sisi, dan sisi-sisi yang berhadapan memiliki ukuran yang sama yaitu $\overline{AB} = \overline{A'B'}$ dan $\overline{DC} = \overline{D'C'}$ = 90 cm, pada $\overline{AD} = \overline{A'D'}$ dan $\overline{BC} = \overline{B'C'}$ = 210 cm. Kemudian mempunyai dua pasang sisi yang sejajar yaitu $\overline{AB}, \overline{A'B'} // \overline{DC}, \overline{D'C'}$ dan $\overline{AD}, \overline{A'D'} // \overline{BC}, \overline{B'C'}$ Serta ukuran sudut yang sama besar yaitu 90° .

Pada bangun II EFGH dan bangun VI $E'F'G'H'$ terdapat empat sisi, dan sisi-sisi yang berhadapan memiliki ukuran yang sama yaitu $\overline{EF} = \overline{E'F'}$ dan $\overline{HG} = \overline{H'G'}$ = 110 cm, pada $\overline{EH} = \overline{E'H'}$ dan $\overline{FG} = \overline{F'G'}$ = 280 cm. Kemudian mempunyai dua pasang sisi yang sejajar yaitu $\overline{EF}, \overline{E'F'} // \overline{HG}, \overline{H'G'}$ dan $\overline{EH}, \overline{E'H'} // \overline{FG}, \overline{F'G'}$ Serta ukuran sudut yang sama besar yaitu 90° .

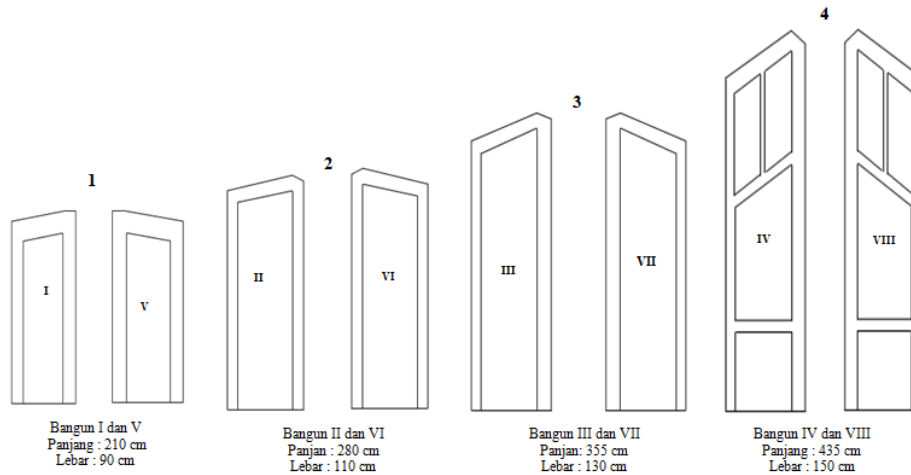
Pada bangun III IJKL dan bangun VII $I'J'K'L'$ terdapat empat sisi, dan sisi-sisi yang berhadapan memiliki ukuran yang sama yaitu $\overline{IJ} = \overline{I'J'}$ dan $\overline{KL} = \overline{K'L'}$ = 130 cm, pada $\overline{IL} = \overline{I'L'}$ dan $\overline{JK} = \overline{J'K'}$ = 355 cm. Kemudian mempunyai dua pasang sisi yang sejajar yaitu $\overline{IJ}, \overline{I'J'} // \overline{KL}, \overline{K'L'}$ dan $\overline{IL}, \overline{I'L'} // \overline{JK}, \overline{J'K'}$ Serta memiliki ukuran sudut yang sama besar yaitu 90° .

Pada bangun IV MNOP dan bangun VIII $M'N'O'P'$ terdapat empat sisi, dan sisi-sisi yang berhadapan memiliki ukuran yang sama yaitu $\overline{MN} = \overline{M'N'}$ dan $\overline{PO} = \overline{P'O'}$ = 150 cm, pada $\overline{MP} = \overline{M'P'}$ dan $\overline{NO} = \overline{N'O'}$ = 435 cm. Kemudian mempunyai dua pasang sisi yang sejajar yaitu $\overline{MN}, \overline{M'N'} // \overline{PO}, \overline{P'O'}$ dan $\overline{MP}, \overline{M'P'} // \overline{NO}, \overline{N'O'}$ Serta memiliki ukuran sudut yang sama besar yaitu 90° .

Dengan demikian dari penjelasan masing-masing pasangan bangun tersebut adalah merupakan bentuk dari ciri-ciri bangun datar segi empat pada bangun datar persegi panjang, dimana bentuk tersebut memiliki 2 pasang sisi yang masing-masing sama panjang dan sejajar dengan pasangannya serta memiliki empat buah sudut yang kesemuanya besar sudutnya sama yaitu 90° .

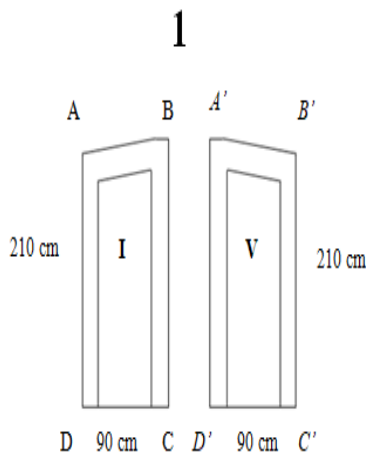
b. Kekongruenan pada Gapura Monumen Trikora

Dari pengamatan dan pengukuran yang telah dilakukan 8 bangun pada gapura monumen trikora terdapat 2 pasang bangun yang memiliki bentuk dan ukuran yang sama. Akan di ilustrasikan dalam gambar berikut:



Gambar 3. Ilustrasi 2 pasang bangun yang memiliki bentuk dan ukuran yang sama

Jika dari 4 pasang bangun tersebut diinterpretasikan dalam bentuk geometri bangun datar, maka terdapat empat sisi, yang sisi berhadapan memiliki ukuran sama panjang. Dalam hal ini merupakan ciri dari bentuk persegi panjang. Salah satu sifat persegi panjang yang diketahui bahwa bentuk persegi panjang memiliki besar sudut yang sama yaitu 90° .



Gambar 4. Ilustrasi Bangun 1

Pada bangun I ABCD dan bangun V $A'B'C'D'$ memiliki 2 pasang sisi berhadapan dengan ukuran yang sama yaitu $\overline{AB} = \overline{A'B'}$ dan $\overline{DC} = \overline{D'C'} = 90$ cm, kemudian pada $\overline{AD} = \overline{A'D'}$ dan $\overline{BC} = \overline{B'C'} = 210$ cm. Serta memiliki ukuran sudut yang sama besar yaitu 90° .

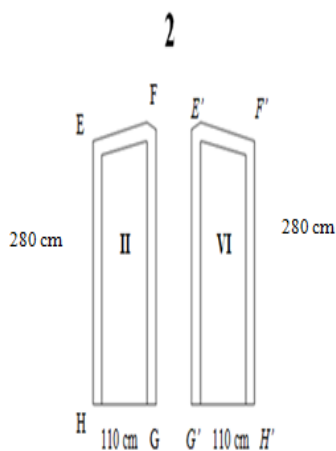
Sisi-sisi yang bersesuaian

$$\begin{aligned} \overline{AB} &= \overline{A'B'} = 90 \text{ cm} \\ \overline{BC} &= \overline{B'C'} = 210 \text{ cm} \\ \overline{CD} &= \overline{C'D'} = 90 \text{ cm} \\ \overline{DA} &= \overline{D'A'} = 210 \text{ cm} \end{aligned}$$

Sudut – sudut yang sama besar

$$\begin{aligned} \angle A &= \angle A' = 90^\circ \\ \angle B &= \angle B' = 90^\circ \\ \angle C &= \angle C' = 90^\circ \\ \angle D &= \angle D' = 90^\circ \end{aligned}$$

Sehingga di peroleh pada bangun ABCD dan $A'B'C'D'$ memiliki sisi – sisi yang bersesuaian dan besar sudut yang sama.



Gambar 5. Ilustrasi Bangun 2

Pada bangun II EFGH dan bangun VI $E'F'G'H'$ memiliki 2 pasang sisi berhadapan dengan ukuran yang sama yaitu $\overline{EF} = \overline{E'F'}$ dan $\overline{HG} = \overline{H'G'} = 110$ cm, kemudian pada $\overline{EH} = \overline{E'H'}$ dan $\overline{FG} = \overline{F'G'} = 280$ cm. Serta memiliki ukuran sudut yang sama besar yaitu 90° .

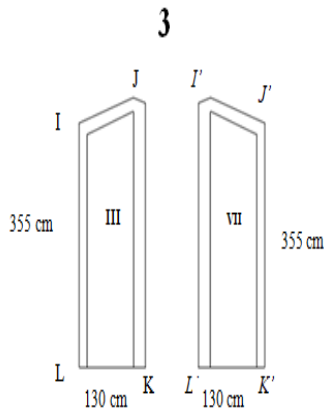
Sisi-Sisi yang bersesuaian

$$\begin{aligned} \overline{EF} &= \overline{E'F'} = 110 \text{ cm} \\ \overline{FG} &= \overline{F'G'} = 280 \text{ cm} \\ \overline{GH} &= \overline{G'H'} = 110 \text{ cm} \\ \overline{HE} &= \overline{H'E'} = 280 \text{ cm} \end{aligned}$$

Sudut-sudut yang sama besar

$$\begin{aligned} \angle E &= \angle E' = 90^\circ \\ \angle F &= \angle F' = 90^\circ \\ \angle G &= \angle G' = 90^\circ \\ \angle H &= \angle H' = 90^\circ \end{aligned}$$

Sehingga di peroleh pada bangun EFGH dan $E'F'G'H'$ memiliki sisi – sisi yang bersesuaian dan besar sudut yang sama.



Gambar 6. Ilustrasi Bangun 3

Pada bangun III IJKL dan bangun VII I'J'K'L' memiliki 2 pasang sisi berhadapan dengan ukuran yang sama yaitu $\overline{IJ} = \overline{I'J'}$ dan $\overline{KL} = \overline{K'L'} = 130$ cm, kemudian pada $\overline{IL} = \overline{I'L'}$ dan $\overline{JK} = \overline{J'K'} = 355$ cm. Serta memiliki ukuran sudut yang sama besar yaitu 90°

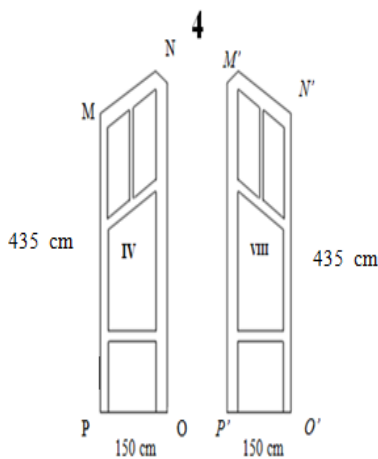
Sisi-Sisi yang bersesuaian

$$\begin{aligned} \overline{IJ} &= \overline{I'J'} = 130 \text{ cm} \\ \overline{JK} &= \overline{J'K'} = 355 \text{ cm} \\ \overline{KL} &= \overline{K'L'} = 130 \text{ cm} \\ \overline{LI} &= \overline{L'I'} = 355 \text{ cm} \end{aligned}$$

Sudut-sudut yang sama besar

$$\begin{aligned} \angle I &= \angle I' = 90^\circ \\ \angle J &= \angle J' = 90^\circ \\ \angle K &= \angle K' = 90^\circ \\ \angle L &= \angle L' = 90^\circ \end{aligned}$$

Sehingga di peroleh pada bangun IJKL dan I'J'K'L' memiliki sisi – sisi yang bersesuaian dan besar sudut yang sama.



Gambar 7 Ilustrasi Bangun 4

Diketahui bahwa bangun IV MNOP dan bangun VIII M'N'O'P' memiliki 2 pasang sisi berhadapan dengan ukuran yang sama yaitu $\overline{MN} = \overline{M'N'}$ dan $\overline{PO} = \overline{P'O'} = 150$ cm, kemudian pada $\overline{MP} = \overline{M'P'}$ dan $\overline{NO} = \overline{N'O'} = 435$ cm. Serta memiliki ukuran sudut yang sama besar yaitu 90° .

Sisi-Sisi yang bersesuaian

$$\begin{aligned} \overline{MN} &= \overline{M'N'} = 150 \text{ cm} \\ \overline{NO} &= \overline{N'O'} = 435 \text{ cm} \\ \overline{OP} &= \overline{O'P'} = 150 \text{ cm} \\ \overline{PM} &= \overline{P'M'} = 435 \text{ cm} \end{aligned}$$

Sudut-sudut yang sama besar

$$\begin{aligned} \angle M &= \angle M' = 90^\circ \\ \angle N &= \angle N' = 90^\circ \\ \angle O &= \angle O' = 90^\circ \\ \angle P &= \angle P' = 90^\circ \end{aligned}$$

Sehingga di peroleh pada bangun MNOP dan M'N'O'P' memiliki sisi – sisi yang bersesuaian dan besar sudut yang sama.

Berdasarkan pada ilustrasi gambar 1,2,3, dan 4 didapatkan pasangan bangun pada gapura Trikorona memiliki ukuran dan bentuk yang sama, dalam konsep matematika secara geometri 2 bangun yang apabila memiliki bentuk dan ukuran yang sama dalam hal ini sisi-sisi yang bersesuaian sama panjang dan memiliki sudut yang sama besar maka disebut kongruen [8].

Sehingga dari 4 pasang bangun tersebut dapat di katakan memiliki konsep matematika kekongruenan.

Bangun	Pasangan Bangun	Kongruen (Memiliki Panjang sisi yang bersesuaian dan besar sudut yang sama)
1	I dan V	$ABCD \cong A'B'C'D$
2	II dan VI	$EFGH \cong E'F'G'H$
3	III dan VII	$IJKL \cong I'J'K'L$
4	IV dan VIII	$MNOP \cong M'N'O'P$

Tabel 1.2Pasangan bangun yang terdapat konsep kongruen

c. Pola Barisan Aritmatika pada Gapura Monumen Trikorona

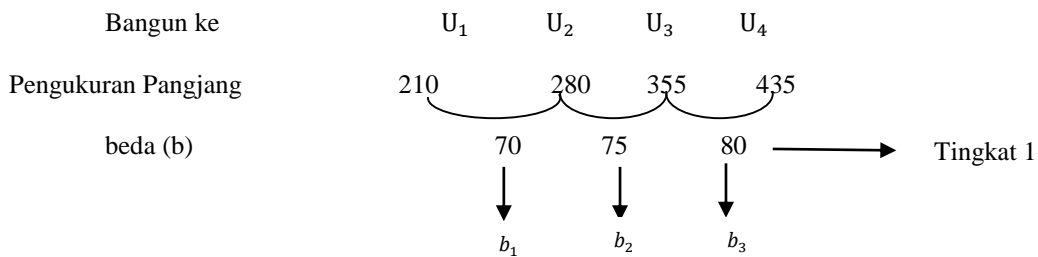
Pada tabel 1.1 diperoleh hasil pengukuran dari 4 pasang bangun gapura monumen yang terdapat pola serta memiliki beda. Apabila diamati hasil pengukurannya dapat di buat ke dalam pola barisan aritmatika. Barisan aritmatika merupakan suatu susunan bilangan dengan nilai masing-masing suku diperoleh dari penjumlahan atau pengurangan suku sebelumnya oleh suatu bilangan b (beda) dimana selisih atau nilai beda pada barisan aritmatika bernilai tetap [6]. Selanjutnya akan di sajikan dalam pembahasan berikut.

c.1 Pola Barisan Aritmatika pada Ukuran Panjang Gapura Monumen Trikora

Bangun	Pasangan Bangun	Panjang (cm)
1 = U_1	ABCD dan A'B'C'D	210
2 = U_2	EFGH dan E'F'G'H	280
3 = U_3	IJKL dan I'J'K'L	355
4 = U_4	MNOP dan M'N'O'P	435

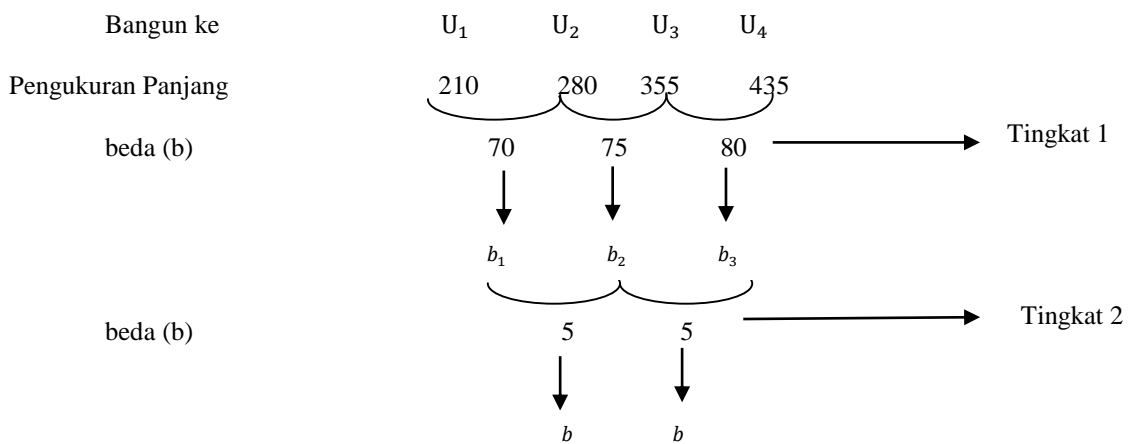
Tabel 1.3 Ukuran panjang pada gapura monumen Trikora

Pada pola barisan pengukuran panjang gapura monumen trikora, di temukan dengan adanya selisih yang berbeda misalnya pada ukuran bangun 1 dan 2, bangun 2 dan 3 serta bangun 3 dan 4 di sebut pada tingkat yang pertama dan di lanjutkan pada tingkat yang berikut memiliki selisih yang tetap. Selisih tersebut di simbolkan dengan (b) yang merupakan barisan aritmatika bertingkat. Sehingga dapat diperoleh melalui bagan berikut:



Bagan 1. identifikasi nilai beda tingkat satu

Pada bagan 1 menunjukan selisih belum tetap (sama). Hasil selisih yang diperoleh yaitu 70, 75, dan 80, hasil selisih tersebut dijadikan sebagai pola baru di tingkat pertama dan disimbolkan sebagai b_1 , b_2 , dan b_3 . Kemudian pada bagan 2 berikut ini akan di tunjukan hasil selisih yang tetap dari pola baru yang telah ditemukan.



Bagan 2. identifikasi nilai beda tetap

Jika diamati pada bagan 1 dan 2 selisih dari pengukuran panjang gapura monumen trikora memiliki 2 tingkatan. Dimana tingkat 1 terdapat selisih/beda yang berbeda dan tingkat 2 memiliki selisih/beda yang sama. Selain itu, selisih/beda yang berada pada tingkat 1 diperoleh dari U_2 yang merupakan penjumlahan dari U_1 dan selisih/beda (b). Kemudian U_3 merupakan penjumlahan dari U_2 dan selisih/beda (b) dan U_4 merupakan penjumlahan dari U_3 dan selisih/beda (b). Begitupun juga pada tingkat 2 sehingga diperoleh selisihnya sama yaitu 5 yang merupakan suatu pola dari barisan aritmatika bertingkat. Barisan bertingkat merupakan salah satu jenis barisan aritmatika khusus dimana beda atau selisih sebenarnya tidak tetap, namun selisih atau beda tetapnya diperoleh dengan mencari pola dibarisan yang dibentuk dari beda atau selisih barisan di atasnya [9]. Pola tersebut dapat direpresentasikan pada tabel berikut.

Bangun	Panjang (cm)	Pola Bilangan	Rumus umum pola bilangan
$1 = U_1$	210	$210 = 210 + \frac{(1-1)70}{1} + \frac{(1-1)(1-2)}{1 \times 2} \cdot 5$	$U_1 = U_1$
$2 = U_2$	280	$280 = 210 + \frac{(2-1)70}{1} + \frac{(2-1)(2-2)}{1 \times 2} \cdot 5$	$U_2 = U_1 + \frac{(U_2-1)b_1}{1!} + \frac{(U_2-1)(U_2-2)}{2!} \cdot b$
$3 = U_3$	355	$355 = 210 + \frac{(3-1)70}{1} + \frac{(3-1)(3-2)}{1 \times 2} \cdot 5$	$U_3 = U_1 + \frac{(U_3-1)b_1}{1!} + \frac{(U_3-1)(U_3-2)}{2!} \cdot b$
$4 = U_4$	435	$435 = 210 + \frac{(4-1)70}{1} + \frac{(4-1)(4-2)}{1 \times 2} \cdot 5$	$U_4 = U_1 + \frac{(U_4-1)b_1}{1!} + \frac{(U_4-1)(U_4-2)}{2!} \cdot b$
U_n	U_n	$U_n = 210 + \frac{(U_n-1)b_1}{1} + \frac{(U_n-1)(U_n-2)}{1 \times 2} \cdot b$	$U_n = U_1 + (U_n-1) \cdot b_1 + \frac{(U_n-1)(U_n-2)}{2!} \cdot b$

Tabel 1.4 Pola barisan aritmatika pada ukuran panjang gapura monumen trikora.

Dari tabel 1.4 ukuran panjang gapura monumen Trikora pada tingkat ke- n adalah sebanyak U_n . Hal tersebut dapat diketahui dengan pola sebagai berikut:

$$U_n = U_1 + (n-1) \cdot b_1 + \frac{(n-1)(n-2)}{2!} \cdot b$$

Pada pola tersebut diketahui U_1 bernilai 210, b_1 bernilai 70 dan b bernilai 5, maka hasil yang diperoleh di substitusikan.

$$U_n = 210 + (n-1) \cdot 70 + \frac{(n-1)(n-2)}{2!} \cdot 5$$

$$U_n = 210 + 70n - 70 + \frac{1}{2} (5n^2 - 15n + 10)$$

$$U_n = 140 + 70n + \left(\frac{5}{2}n^2 + \frac{15}{2}n + 5\right)$$

$$U_n = \frac{5}{2}n^2 + \frac{125}{2}n + 145$$

Sehingga didapatkan pola barisan aritmatika untuk ukuran panjang monumen Trikora adalah:

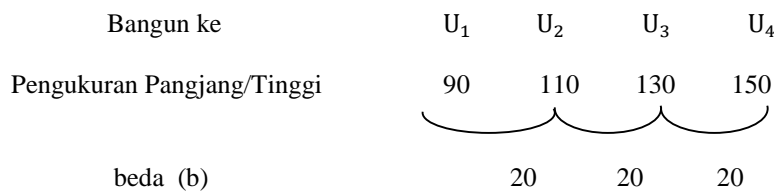
$$U_n = \frac{5}{2}n^2 + \frac{125}{2}n + 145$$

c.2 Pola Barisan Aritmatika pada Ukuran Lebar Gapura Monumen Trikora

Bangun	Pasangan Bangun	Lebar (cm)
1 = U_1	ABCD dan A'B'C'D	90
2 = U_2	EFGH dan E'F'G'H	110
3 = U_3	IJKL dan I'J'K'L	130
4 = U_4	MNOP dan M'N'O'P	150

Tabel 1.5 Ukuran lebar pada gapura monumen Trikora

Pada pola barisan pengukuran lebar gapura monumen trikora, dibuktikan dengan adanya selisih misalnya pada ukuran bangun 1 dan 2, bangun 2 dan 3 serta bangun 3 dan 4. Selisih/beda tersebut kita simbolkan dengan (b). Sehingga dapat diperoleh melalui bagan berikut:



Bagan 3. identifikasi nilai selisih tetap

Jika diamati, dari pengukuran lebar gapura monumen trikora memiliki selisih/beda yang sama yaitu 20. Selain itu, U_2 merupakan penjumlahan dari U_1 dan selisih/beda (b). Kemudian U_3 merupakan penjumlahan dari U_2 dan selisih/beda (b) dan U_4 merupakan penjumlahan dari U_3 dan selisih/beda (b). Pola tersebut dapat direpresentasikan dalam tabel berikut.

Bangun	Lebar (cm)	Pola Bilangan	Rumus umum pola bilangan
1 = U_1	90	$90 = 90$	U_1
2 = U_2	110	$110 = 20 + 90 = 90 + (2 - 1) \cdot 20$	$U = U_1 + (2-1) \cdot b$
3 = U_3	130	$130 = 20 + 110 = 90 + (3 - 1) \cdot 20$	$U_3 = U_1 + (3-1) \cdot b$
4 = U_4	150	$150 = 20 + 130 = 90 + (4 - 1) \cdot 20$	$U_4 = U_1 + (4-1) \cdot b$
U_n	U_n	$U_n = U_1 + (U_{n-1}) = U_1 + (n - 1) \cdot b$	$U_n = U_1 + (n-1) \cdot b$

Tabel 1.6 Pola barisan aritmatika pada ukuran lebar gapura monumen trikora

Dari table 1.6 ukuran lebar gapura monumen Trikora pada tingkat ke- n adalah sebanyak U_n . Hal tersebut dapat diketahui dengan pola sebagai berikut:

$$U_n = U_1 + (n - 1) \cdot b$$

Karena U_1 bernilai 90 dan b bernilai tetap yaitu 20, maka disubstitusikan U_1 dan b .

$$U_n = (90) + (n - 1)(20)$$

$$U_n = 90 + 20n - 20$$

$$U_n = 20n + 70$$

Sehingga di dapatkan pola barisan aritmatika untuk ukuran lebar monumen Trikora adalah:

$$U_n = 20n + 70$$

4. KESIMPULAN

Gapura monumen Trikora terdapat 8 bangun yang memiliki 4 pasang ukuran dan bentuk yang sama, serta memiliki pola bilangan dalam hasil pengukuran. Hasil penelitian menunjukkan adanya bangun datar persegi panjang pada bangunan gapura, kemudian kekongruenan pada 4 pasang bangun tersebut yaitu bangun I \cong V, bangun II \cong VI, bangun III \cong VII dan bangun IV \cong VIII serta terdapat pola barisan aritmatika pada hasil pengukuran panjang dan lebar dari 4 pasang bangun tersebut.

Pola barisan aritmatika pengukuran panjang memiliki rumus $U_n = \frac{5}{2}n^2 + \frac{125}{2}n + 145$ yang disebut barisan aritmatika tingkat dua dan pola barisan aritmatika pengukuran lebar memiliki rumus $U_n = 20n + 70$ yang disebut barisan aritmatika tingkat satu.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Saya ucapkan banyak terima kasih kepada ibu Dr. Elly Susanti, M.Sc dan ibu Dr. Marhayati, M.Pd selaku dosen pengampu mata kuliah Etnomatematika yang selalu memberikan bimbingan, motivasi, semangat, kritik, dan saran serta pihak lainnya yang membantu dalam penelitian sehingga artikel ini dapat di selesaikan oleh penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Prahmana, I. R. dan R. C. I. (2017). Etnomatematika : Eksplorasi dalam Bahasa Jawa Etnomatematika : Eksplorasi Budaya Jawa Irma Risdiyanti dan Rully Charitas Indra Prahmana. *Jurnal Fisika: Seri Konferensi*. <https://doi.org/doi :10.1088/1742-6596/943/1/012032>
- [2] Mahuda, I. (2020). Eksplorasi Etnomatematika Pada Motif Batik Lebak Dilihat Dari Sisi Nilai Filosofi Dan Konsep Matematis. *Lebesgue, 1(1)*, 29–38. <https://doi.org/10.46306/lb.v1i1.10>
- [3] Anintya, Y. A., Rochmad, R., & Mastur, Z. (2019). Representasi Matematis Bernuansa Etnomatematika dan Self Directed Learning. *PRISMA, Prosiding Seminar ...*, 2, 899–904. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/29302>
- [4] Arin, T., Agus, S. B., Pranowo, W. S., & Cinnawara, H. T. (2019). *Status Sumberdaya Laut dan Pesisir Selat Lembeh- Bitung Sulawesi Utara*.
- [5] A. Naashir, M. Tuah Lubis, dan D. Y. (2018). DENTIFIKASI ETNOMATEMATIKA BATIK BESUREK BENGKULU SEBAGAI MEDIA DAN ALAT PERAGA PENYAMPAIAN KONSEP KEKONGRUENAN DAN KESEBANGUNAN. *I, Vol. 16 No(2016)*, 267–275.
- [6] Az, F., Nasiruddin, Z., Silalong, E. S., Studi, P., Matematika, P., & Bosowa, U. (2021). *Eksplorasi Etnomatematika Terhadap Pola Barisan Dan Deret Aritmatika Pada Motif Kandaure Di Toraja*. 150–156.
- [7] Ramadhina, A. L., Septiana, C., & Pebrianti, M. (2021). *EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA KONSEP POLA BILANGAN DALAM PERMAINAN TRADISIONAL EXPLORATION OF NUMBER*

PATTERNS. 3, 65–69.

[8] Alasmalang, U. A. K. (n.d.). *KEKONGRUENAN DAN KESEBANGUNAN PADA PERANGKAT UPACARA ADAT KEBO-KEBOAN ALAS MALANG*.

[9] Azrida, Y., & Gemawati, S. (2014). *Barisan Bertingkat*. 978–979.