

KLUSTER PENELITIAN DASAR
PROGRAM STUDI

LAPORAN PENELITIAN



EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA DI SUMATERA BAGIAN UTARA

PENELITI:

Lisa Dwi Afri, M.Pd. (Ketua)
Rusi Ulfa Hasanah, M.Pd. (Anggota)
Siti Maysarah, M.Pd. (Anggota)

Dibiayai oleh Dana DIPA Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
Sesuai Surat Perjanjian tentang Pelaksanaan Bantuan Penelitian
Dasar Program Studi Tahun Anggaran 2024
Nomor: B.24/Un.11.R/L2.3/KS/0.2/03/2024 Tanggal 15 Maret 2024,
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara,
Kementerian Agama

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN
2024

LEMBAR PENGESAHAN

1. a. Judul Penelitian : Eksplorasi Etnomatematika di Sumatera Bagian Utara
- b. Kluster Penelitian : Penelitian Dasar Program Studi
- c. Bidang Keilmuan : Pendidikan Matematika
- d. Kategori : Kelompok
2. Ketua Peneliti : Lisa Dwi Afri, M.Pd.
3. ID Peneliti : 20100820130918
4. Unit Kerja : Prodi Pendidikan Matematika
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan
Keguruan UIN Sumatera Utara
Medan

5. Tim Pelaksana :
 - a. Ketua : Lisa Dwi Afri, M.Pd.
 - b. Anggota : 1. Rusi Ulfa Hasanah, M.Pd.
2. Siti Maysarah, M.Pd.
6. Waktu Penelitian : 5 s/d 6 bulan Tahun 2024
7. Lokasi Penelitian : Sumatera Bagian Utara (Aceh,
Sumatera Utara, Riau, dan
Sumatera Barat)

- c. Biaya Penelitian : Rp40.000.000,- (*empat puluh juta
rupiah*)



Medan, 07 Oktober 2024
Peneliti

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Lisa Dwi Afri'.

Lisa Dwi Afri, M.Pd.
NIP.198905122018012003

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini;

Nama : Lisa Dwi Afri, M.Pd.
Jabatan : Dosen Lektor
Unit Kerja : Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu
Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara
Medan
Alamat : Perumahan Jatian Residence No. 1 Jl.
Jatian Dusun 1 Kamboja, Laut Dendang,
Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten
Deli Serdang

dengan ini menyatakan bahwa:

1. Judul penelitian “Eksplorasi Etnomatematika Di Sumatera Bagian Utara” merupakan karya orisinal saya.
2. Jika di kemudian hari ditemukan fakta bahwa judul, hasil atau bagian dari laporan penelitian saya merupakan karya orang lain dan/atau plagiasi, maka saya akan bertanggung jawab untuk mengembalikan 100% dana hibah penelitian yang telah saya terima, dan siap mendapatkan sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 07 Oktober 2024

Yang Menyatakan,



Lisa Dwi Afri, M.Pd.

NIP. 198905122018012003

ABSTRAK

Afri, L.D., Hasanah, R.U., & Maysarah, S. (2024). **Eksplorasi Etnomatematika di Sumatera Bagian Utara**

Etnomatematika adalah matematika yang tumbuh dan berkembang serta diciptakan oleh masyarakat atau kelompok budaya tertentu. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi konsep matematika yang terdapat pada budaya di Sumatera Bagian Utara (Sumbagut) yaitu Provinsi Aceh, Sumatera Utara, Riau dan Sumatera Barat. Jenis penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi digunakan dalam penelitian ini. Pendekatan etnografi diterapkan peneliti dengan menggali informasi dalam suatu kelompok budaya dengan cara mendatangi, mengamati, mengukur, serta mewawancarai informan pelaku budaya. Data penelitian didapatkan dengan observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi literatur. Hasil penelitian menyatakan terdapat konsep-konsep matematika pada budaya (artefak) di Provinsi Aceh, Sumatera Utara, Riau dan Sumatera Barat, yaitu konsep Bilangan, Bangun Datar, Bangun Ruang Sisi Datar dan Sisi Lengkung, ,Lingkaran, Garis dan Sudut, Perbandingan, Teorema Phytagoras, Trigonometri, Aritmatika Sosial, Perbandingan, Sistem Persamaan Linear, Kesebangunan dan Kekongruenan, Transformasi Geometri, Faktorisasi prima. Konsep dan aktivitas matematika yang terdapat pada Budaya Sumbagut ini menjadi langkah awal dalam membuat desain pembelajaran matematika yang berbasis budaya dan aktifitas sehari-hari.

Kata Kunci : Etnomatematika, Konsep Matematika, Aceh, Sumatera Utara, Riau, Sumatera Barat

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Penelitian BOPTN Tahun Anggaran 2024 dengan judul “**Eksplorasi Etnomatematika di Sumatera Bagian Utara**”.

Laporan penelitian ini merupakan laporan pelaksanaan penelitian yang dilakukan peneliti. Laporan ini menjadi bagian dari akuntabilitas penelitian bagi peneliti dan pengelola yaitu LP2M UIN Sumatera Utara. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan penelitian ini masih memiliki kekurangan. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan masukan dan saran untuk penyempurnaan penulisan laporan ini. Atas saran yang telah diberikan, penulis mengucapkan terimakasih.

Medan, 04 Oktober 2024
Ketua Peneliti



Lisa Dwi Afri, M.Pd

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Pertanyaan Penelitian	9
1.3. Tujuan Penelitian	9
1.4. Manfaat Penelitian	10
BAB II KAJIAN TEORI	
2.1. Landasan Teoritis	13
2.1.1. Budaya	13
2.1.2. Etnomatematika	19
2.1.3. Kebudayaan Aceh	22
2.1.4. Kebudayaan Sumatera Utara	29
2.1.5. Kebudayaan Riau	35
2.1.6. Budaya Sumatera Barat	43
2.2. Penelitian Relevan	49
BAB III METODE PENELITIAN	

3.1. Jenis Penelitian	54
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian.....	54
3.3. Subjek Penelitian	55
3.4. Objek Penelitian	55
3.5. Sumber Data	56
3.6. Jenis dan Bentuk Data	56
3.7. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	57
3.8. Pemeriksaan Keabsahan Data.....	59
3.9. Teknik Analisis Data	61
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian.....	63
4.1.1 Keterkaitan Matematika dengan Budaya Aceh.....	63
4.1.2 Keterkaitan Matematika dengan Budaya Sumatera Utara.....	134
4.1.3 Keterkaitan Matematika dengan Budaya Riau	182
4.1.4 Keterkaitan Matematika dengan Budaya Sumatera Barat	252
4.2 Pembahasan	340

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	349
DAFTAR PUSTAKA	351

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Rumoh Aceh	26
Gambar 2. 2	Songket Sumatera Utara	32
Gambar 2. 3	Alat Musik Gordang Sambilan	33
Gambar 2. 4	Rumah Adat Bagas Godang	33
Gambar 2. 5	Rumah Adat Riau	38
Gambar 2. 6	Rumah Adat Sumatera Barat	45
Gambar 2. 7	Songket Sumatera Barat	46
Gambar 3. 1	Teknik Analisis Data	60
Gambar 4.1	Mesjid Baiturrahman Aceh	70
Gambar 4.2	Konsep Hexagon	77
Gambar 4.3	Konsep Transformasi Geometri	79
Gambar 4.4	Sabang	80
Gambar 4.5	Ilustrasi Kapal Penyeberangan di Pelabuhan Sabang	86
Gambar 4.6	Ilustrasi Pedagang Rujak Aceh	91
Gambar 4.7	Kotak Surat Kerajaan	94
Gambar 4.8	Stempel Keujreun	97
Gambar 4.9	Unsur-Unsur Lingkaran	98
Gambar 4.10	Dirham Aceh	101
Gambar 4.11	Perisai Kayu dan Perisai Kuningan	105
Gambar 4.12	Rapa'i	105

Gambar 4.13	Rapa'i Grempheng	107
Gambar 4.14	Gong	108
Gambar 4.15	Gendang	109
Gambar 4.16	Baju adat Suku Gayo Aceh	112
Gambar 4.17	Motif Kerawang	114
Gambar 4.18	Rumah Cut Nyak Dhien	119
Gambar 4.19	Tiang dan Atap Rumah Cut Nyak Dhien .	120
Gambar 4.20	Sumur di Rumah Cut Nyak Dhien	122
Gambar 4.21	Konsep Persegi Panjang pada Motif Bagian Dinding	125
Gambar 4.22	Konsep Persegi Panjang pada Jendela dan Pintu Masuk	125
Gambar 4.23	Konsep Bangun Datar pada Motif Samping Pintu	126
Gambar 4.24	Konsep Bangun Datar pada Dinding Luar Rumah	126
Gambar 4.25	Konsep Pythagoras pada Rangka Atap	128
Gambar 4.26	Konsep Pythagoras pada Ventilasi Rumah	128
Gambar 4.27	Konsep Kesebangunan Segitiga pada Ventilasi Rumah	130
Gambar 4.28	Konsep Kesebangunan Segitiga pada Motif Atas Pintu	130
Gambar 4.29	Konsep Kesebangunan Segi Empat pada Motif Samping Pintu	131
Gambar 4.30	Konsep Tabung pada Tiang Penyangga ...	133

Gambar 4.31	Konsep Tabung pada Sumur	133
Gambar 4.32	Masjid Raya Medan Al-Mashun	144
Gambar 4.33	Konsep Lingkaran pada Masjid Al-Mashun	145
Gambar 4.34	Konsep Bangun Datar Segi Delapan (Octagon)	146
Gambar 4.35	Konsep Kekongruenan dan Kesebangunan	152
Gambar 4.36	Konsep Refleksi (Pencerminan) pada Masjid Al-Mashun	150
Gambar 4.37	Konsep Parabola pada Kubah Masjid Al-Mashun	151
Gambar 4.38	Grafik Parabola dengan persamaan $y=x^2-4x+3$	153
Gambar 4.39	Penampakan Istana Maimun	154
Gambar 4.40	Penampakan Meriam Puntung	156
Gambar 4.41	Konsep Segitiga pada Meriam Puntung ...	157
Gambar 4.42	Konsep Trapesium pada Bangunan Meriam Puntung	159
Gambar 4.43	Konsep Tabung pada Meriam Puntung	161
Gambar 4.44	Konsep Aritmatika Sosial pada UMKM di Istana Maimun	162
Gambar 4.45	Konsep Barisan dan Deret Aritmetika	164
Gambar 4.46	Konsep Transformasi Geometri pada Istana Maimun	166
Gambar 4.47	Konsep Satuan Berat pada Museum Sumatera Utara	171

Gambar 4.48	Konsep Kecepatan pada Museum Sumatera Utara	173
Gambar 4.49	Konsep Bangun Datar	175
Gambar 4.50	Garis Singgung Persekutuan	176
Gambar 4.51	Ilustrasi Garis Singgung Persekutuan Luar Dua Lingkaran	177
Gambar 4.52	Ilustrasi Garis Singgung Persekutuan Dalam Dua Lingkaran	179
Gambar 4.53.	Masjid Agung An-Nur Pekanbaru	187
Gambar 4.54	Konsep Bangun Datar pada Pintu Masuk Masjid	192
Gambar 4.55	Hiasan Dinding Bagian Dalam Masjid	193
Gambar 4.56	Hiasan Dinding Berisi Kalimat Syahadat .	193
Gambar 4.57	Motif Keramik pada Lorong Masjid	193
Gambar 4.58	Konsep Bangun Datar pada Dinding Lorong Masjid	194
Gambar 4.59	Sudut Berpelurus dan Sudut pada Segitiga di Motif Kaca.....	195
Gambar 4.60	Konsep Balok pada Menara Masjid Agung An-Nur Pekanbaru	196
Gambar 4.61	Tiang Bagian Dalam Masjid	198
Gambar 4.62	Hiasan Bermotif Pucuk Pakis pada Dasar Tiang Masjid.....	198
Gambar 4.63	Balai Adat Kota Pekanbaru	200
Gambar 4.64	Bidang Datar pada Bangunan Balai Adat Melayu Pekanbaru	205

Gambar 4.65	Bidang Datar pada Bangunan Balai Adat Melayu Pekanbaru	205
Gambar 4.66	Bidang Datar pada Hiasan Dinding Balai Adat Melayu Pekanbaru	205
Gambar 4.67	Konsep Hubungan Antar Sudut pada Hiasan Atap	207
Gambar 4.68	Konsep Kesebangunan pada Hiasan Atap	209
Gambar 4.69	Konsep Kesebangunan pada Pintu	209
Gambar 4.70	Konsep Kesebangunan pada Motif Jendela dan Pintu	209
Gambar 4.71	Konsep Pythagoras pada Bagian Atap	212
Gambar 4.72	Simetri pada Motif Jendela Balai Adat Melayu Pekanbaru	212
Gambar 4.73	Konsep Translasi pada Hiasan Atap	214
Gambar 4.74	Konsep Translasi pada Pintu Balai Adat Melayu Pekanbaru	214
Gambar 4.75	Konsep Translasi pada Motif Jendela Balai Adat Melayu Pekanbaru	215
Gambar 4.76	Konsep Refleksi pada Bangunan Balai Adat Kota Pekanbaru	216
Gambar 4.77	Konsep Refleksi pada Pintu Balai Adat Melayu Pekanbaru	216
Gambar 4.78	Konsep Refleksi pada Selembayung Balai Adat Melayu Pekanbaru	217
Gambar 4.79	Konsep Refleksi pada Motif Pintu Balai Adat Melayu Pekanbaru	217
Gambar 4.80	Konsep Refleksi pada Motif Jendela Balai Adat Melayu Pekanbaru	217

Gambar 4.81	Konsep Refleksi pada Motif Tiang Balai Adat Melayu Pekanbaru	218
Gambar 4.82	Konsep Refleksi pada Hiasan Atap	218
Gambar 4.83	Konsep Rotasi pada Hiasan Tiang	220
Gambar 4.84	Konsep Refleksi pada Hiasan Atap	222
Gambar 4.85	Beberapa Koleksi Pakaian Adat di Museum Sang Nila Utama	226
Gambar 4.86	Konsep Sudut pada Kain Songket	227
Gambar 4.87	Konsep Refleksi pada Motif Itik Pulang Petang	230
Gambar 4.88	Konsep Translasi dan Refleksi pada Motif Pucuk Rebung	230
Gambar 4.89	Konsep Rotasi pada Motif Bunga Tanjung	230
Gambar 4.90	Konsep Translasi, Refleksi, dan Rotasi pada Motif Bunga Cengkih	231
Gambar 4.91	Konsep Dilatasi pada Motif Tabur Intan ..	231
Gambar 4.92	Museum Daerah Sang Nila Utama	232
Gambar 4.93	Beberapa Miniatur Rumah Adat	236
Gambar 4.94	Beberapa Miniatur Sampan untuk Mencari Ikan	236
Gambar 4.95	Ikat Pinggang Pengantin	237
Gambar 4.96	Bakiak sebagai Permainan Tradisional	238
Gambar 4.97	Beberapa Stempel yang Berbentuk Lingkaran	238
Gambar 4.98	Kancing Baju	238

Gambar 4.99	Peralatan Menyirih	239
Gambar 4.100	Kelambu dan Dipan	240
Gambar 4.101	Kotak Antaran	240
Gambar 4.102	Tempat Kapur Tepak Sirih	241
Gambar 4.103	Wadah Air	242
Gambar 4.104	Bolu Kemojo	243
Gambar 4.105	Cetakan Bolu Kemojo Besar	249
Gambar 4.106	Cetakan Bolu Kemojo Mini	249
Gambar 4.107	Potongan Bolu Kemojo	250
Gambar 4.108	Rumah Gadang tipe Koto Piliang (kiri) dan Rumah Gadang tipe Bodi Chaniago (kanan)	255
Gambar 4.109	Ilustrasi tiang dan lanjar rumah gadang	256
Gambar 4.110	Ilustrasi ruang dan lanjar pada rumah gadang.....	257
Gambar 4.111	Tangga Rumah Gadang	258
Gambar 4.112	Istano Basa Pagaruyuang	260
Gambar 4.113	Bentuk Trapesium Terbalik Rumah Tuo Kampai Nan Panjang	262
Gambar 4.114	Bentuk Trapesium Terbalik pada Istano Basa Pagaruruyuang	263
Gambar 4.115	Bentuk Jendela dan Kolong Rumah Tuo Kampai Nan Panjang	265
Gambar 4.116	Jendela Rumah Gadang	266
Gambar 4.117	Bentuk Oval Pintu Kamar Rumah Tuo Kampai	268

Gambar 4.118	Bagian samping atap Istano Baso Pagaruyuang	270
Gambar 4.119	Konsep Bangun Datar pada Atap Rumah Gadang	271
Gambar 4.120	Rangkiang Rumah Gadang	273
Gambar 4.121	Bukaan Berbentuk Segiempat pada Rangkiang	274
Gambar 4.122	Rangkiang Rumah Gadang	275
Gambar 4.123	Konsep Tabung pada tiang Rumah Pagaruyuang	277
Gambar 4.124	Tiang-Tiang pada Rumah Gadang	279
Gambar 4.125	Tangga rumah gadang	281
Gambar 4.126	Ukiran Pada Pintu, Jendela, Dinding Rumah Gadang	284
Gambar 4.127	Ukiran Kaluak Paku	285
Gambar 4.128	Ukiran Pucuak Rabuang	286
Gambar 4.129	Ukiran Saluak Laka	286
Gambar 4.130	Ukiran Jalo	286
Gambar 4.131	Ukiran Jarek	287
Gambar 4.132	Ukiran Itiak Pulang Patang	287
Gambar 4.132	Ukiran Saik Galamai	287
Gambar 4.133	Ukiran Kuciang Lalok	288
Gambar 4.134	Ukiran Siriak Saganggam	288
Gambar 4.135	Ukiran Jarek Takambang	289

Gambar 4.136	Konsep Bangun Datar pada Ukiran Rumah Gadang	290
Gambar 4.137	Pakaian adat Sumatera Barat	293
Gambar 4.138	Suntiang Gadang	295
Gambar 4.139	Kalung Dan Gelang Pengantin Wanita Minangkabau	295
Gambar 4.140	Pinyaram	297
Gambar 4.141	Bika Bakar	299
Gambar 4.142	Kue Mangkuak	300
Gambar 4.143	Sala Lauak	302
Gambar 4.144	Masjid Raya Sumatera Barat	309
Gambar 4.145	Konsep Segitiga pada Loteng Masjid Raya Sumatera Barat	310
Gambar 4.146	Konsep Lingkaran pada Loteng Masjid Raya	311
Gambar 4.147	Konsep Keliling Lingkaran Pada Lampu Di Dalam Masjid Raya Sumatera Barat ...	311
Gambar 4.148	Konsep Segitiga Pada Ukiran Masjid Raya Sumatera Barat	312
Gambar 4.149	Konsep Trapesium Terbalik Pada Ukiran Tiang Masjid Raya Sumatera Barat	312
Gambar 4.150	Konsep Bangun Datar Pada Pintu Masjid Raya Sumatera Barat	313
Gambar 4.151	Taman Masjid Raya Sumatera Barat Berbentuk Lingkaran	313
Gambar 4.152	Konsep Bangun Ruang Dan Bangun Datar Pada Tiang Masjid Raya Sumatera Barat .	316

Gambar 4.153	Menara di Masjid Raya Sumatera Barat ...	317
Gambar 4.154	Perubahan Bentuk Atap Jam Gadang	321
Gambar 4.155	Keunikan Penulisan Angka Empat pada Jam Gadang	323
Gambar 4.156	Atap Gonjong Jam Gadang	324
Gambar 4.157	Ukiran Saik Galamai Jam Gadang	325
Gambar 4.158	Konsep Lingkaran pada Jam Gadang	326
Gambar 4.159	Konsep Persegi Panjang pada Jendela Jam Gadang	327
Gambar 4.160	Konsep Bangun Datar Pintu Jam Gadang	329
Gambar 4.161	Konsep Refleksi pada Dinding Jam Gadang.....	332
Gambar 4.162	Konsep Refleksi pada Jendela Jam Gadang	334
Gambar 4.163	Konsep Transalasi pada Pagar Tugu Jam Gadang	335
Gambar 4.164	Konsep Dilatasi pada Jam Gadang	336

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Matematika memainkan peran penting dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari dan bidang lainnya. Matematika membantu mengembangkan keterampilan logika dan pemecahan masalah. Kemampuan untuk merinci dan memecahkan masalah matematika membantu dalam menanggapi tantangan sehari-hari dengan cara yang terorganisir. Selain itu, Matematika digunakan dalam analisis ekonomi, perencanaan bisnis, dan keuangan. Konsep matematika seperti statistik dan perhitungan ekonomi membantu dalam pengambilan keputusan yang bijak.

Matematika adalah bahasa dasar untuk ilmu pengetahuan dan teknologi. Konsep matematika digunakan dalam pengembangan teknologi baru, perancangan eksperimen ilmiah, dan analisis data. Algoritma, struktur data, dan konsep matematika lainnya menjadi dasar untuk pengembangan perangkat lunak dan pemrograman komputer. Matematika digunakan dalam mengembangkan model matematika yang mendasari banyak aplikasi perangkat lunak. Dalam bidang fisika, kimia, biologi, dan rekayasa, matematika digunakan untuk merumuskan hukum alam,

menghitung eksperimen, dan merancang struktur. Lebih lanjut matematika membantu dalam mengelola waktu, menghitung jangka waktu, dan membuat rencana keuangan pribadi. Kemampuan mengelola anggaran dan merencanakan investasi melibatkan konsep matematika. Dalam bidang transportasi, matematika digunakan untuk merencanakan rute terpendek, mengelola inventaris, dan mengoptimalkan jadwal transportasi. Dalam bidang pertanian, matematika digunakan untuk memodelkan pertumbuhan tanaman, populasi hewan, dan perubahan ekosistem. Ini membantu dalam merencanakan dan mengoptimalkan praktik pertanian dan konservasi alam. Dalam bidang medis, matematika digunakan untuk analisis statistik klinis, pemodelan penyebaran penyakit, dan pengembangan teknologi medis. Matematika digunakan dalam pengembangan teknologi enkripsi untuk menjaga keamanan informasi dan komunikasi. Dengan demikian, matematika bukan hanya suatu subjek sekolah, tetapi juga merupakan alat yang sangat penting dalam pemecahan masalah dan pengembangan masyarakat modern.

Pentingnya peran ilmu matematika dalam berbagai bidang kehidupan tidak diimbangi dengan kemampuan matematis siswa di Indonesia. Berdasarkan hasil *Program for International Student Assessment* (PISA) suatu penilaian

internasional yang dilakukan oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) dan memberikan gambaran tentang kemampuan siswa dalam literasi membaca, matematika, dan sains pada tahun 2018 menyebutkan bahwa skor Indonesia khususnya literasi matematika tergolong rendah karena menduduki peringkat ke-72 dari 79 negara yang terdaftar dengan skor 379. Sementara PISA Hasil tahun 2022 untuk peringkat literasi matematika mengalami peningkatan sedangkan skornya mengalami penurunan yaitu peringkat ke-66 dengan skor 366.

Rendahnya hasil PISA Matematika siswa Indonesia dapat disebabkan oleh sejumlah faktor kompleks yang melibatkan sistem pendidikan, kurikulum, metode pengajaran, budaya belajar, dan faktor eksternal lainnya. Kurangnya integrasi konsep matematika dengan konteks kehidupan nyata dapat membuat siswa sulit melihat relevansi dan aplikasi praktis dari apa yang siswa pelajari. Perbaikan dalam hasil PISA memerlukan pendekatan holistik dan integratif yang melibatkan perbaikan dalam kurikulum, metode pengajaran, pelatihan guru, fasilitas pendidikan, serta langkah-langkah untuk meningkatkan motivasi dan minat siswa terhadap matematika. Ini memerlukan kerjasama antara pemerintah, lembaga pendidikan, guru, dan masyarakat secara keseluruhan.

Dalam konteks pendidikan matematika, kurikulum sering kali lebih fokus pada konsep matematika universal tanpa memadukan dengan nilai dan tradisi lokal. Ini dapat menghasilkan pemahaman matematika yang terasing dari realitas budaya masyarakat. Perlunya mendalami dan meningkatkan pemahaman mengenai keterkaitan antara budaya Indonesia dan peran matematika. Upaya ini dapat dilakukan melalui integrasi nilai-nilai budaya dalam kurikulum pendidikan matematika, promosi seni tradisional yang mengandung unsur matematika, dan peningkatan kesadaran masyarakat terhadap warisan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, keterkaitan antara budaya dan peran matematika dapat dihargai, dipertahankan, dan diintegrasikan dalam perkembangan sosial dan pendidikan di Indonesia. Keterkaitan antara peran matematika dengan budaya dikenal dengan istilah etnomatematika.

Etnomatematika adalah suatu bidang studi yang mengkaji hubungan antara matematika dengan budaya. Konsep ini mencakup pemahaman dan penerapan matematika dalam konteks budaya dan tradisi masyarakat tertentu. Etnomatematika mengakui bahwa penggunaan dan pemahaman matematika tidak bersifat universal, tetapi tergantung pada konteks budaya di mana matematika tersebut

digunakan. Etnomatematika merupakan bidang interdisipliner yang melibatkan unsur-unsur antropologi, sosiologi, pendidikan, dan matematika. Pendekatan ini membantu kita untuk melihat matematika sebagai suatu ekspresi budaya yang dinamis dan beragam, merangsang apresiasi terhadap cara berpikir matematis yang berbeda di berbagai kelompok masyarakat di seluruh dunia.

Etnomatematika dapat diintegrasikan dalam pembelajaran matematika untuk memberikan pengalaman yang lebih kaya, relevan, dan bermakna bagi siswa. Guru dapat mengaitkan konsep matematika dengan konteks lokal siswa. Guru dapat menggunakan kasus studi budaya sebagai contoh pembelajaran. Guru dapat menggunakan seni tradisional yang mencerminkan konsep matematika, seperti pola geometris atau simetri, untuk mengajarkan konsep matematika. Ini dapat melibatkan kegiatan seperti menggambar, membuat pola, atau mengukur dalam konteks seni budaya.

Pendekatan etnomatematika bertujuan untuk mengenali dan menghormati sejarah, tradisi, dan pemikiran matematika yang dikembangkan oleh anggota kelompok budaya masyarakat. Terdapat beberapa dampak dari penerapan pendekatan pembelajaran etnomatematika, yaitu :

- (1) etnomatematika membuat pembelajaran matematika

menjadi lebih menyenangkan dan kontekstual, (2) etnomatematika mampu mereduksi pemikiran siswa bahwa matematika itu bersifat nyata dan menyenangkan bukan bersifat abstrak dan sulit, (3) etnomatematika membantu siswa untuk lebih mengenal budayanya sendiri dan budaya lain, (4) etnomatematika menimbulkan kesadaran untuk menghargai warisan budaya (Joko, dkk, 2021).

Penerapan etnomatematika dalam pembelajaran matematika bukan hanya memperkaya pengalaman belajar siswa tetapi juga dapat meningkatkan motivasi siswa untuk memahami konsep-konsep matematika. Dengan mengaitkan matematika dengan konteks budaya, siswa dapat melihat relevansi dan aplikasi nyata dari apa yang sedang dipelajari, yang dapat meningkatkan pemahaman dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika. Etnomatematika mendorong pemberdayaan komunitas dengan mengakui pengetahuan matematika lokal dan membangun jembatan antara pengetahuan tradisional dan konsep-konsep matematika modern. Etnomatematika ini menciptakan kesadaran tentang pentingnya memahami matematika sebagai suatu bentuk budaya yang hidup dan berkembang, bukan hanya sebagai kumpulan aturan dan rumus yang bersifat statis.

Dalam konteks pengembangan program studi (prodi) di perguruan tinggi, etnomatematika dapat memberikan kontribusi yang berharga. Integrasi konsep etnomatematika dalam kurikulum dapat memberikan pengalaman yang lebih kaya kepada mahasiswa. Ini bisa mencakup studi kasus, proyek penelitian, atau pengajaran berbasis masalah yang memanfaatkan konteks budaya. Etnomatematika membantu meningkatkan relevansi materi pengajaran dengan menyajikan konsep matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari masyarakat. Ini dapat meningkatkan minat dan pemahaman mahasiswa terhadap matematika. Melibatkan mahasiswa dalam proyek etnomatematika dapat membantu mereka mengembangkan keterampilan sosial, seperti kerjasama tim, komunikasi, dan pemecahan masalah dalam konteks budaya yang beragam. Membuat mata kuliah khusus atau seminar tentang etnomatematika dapat memberikan mahasiswa kesempatan untuk mendalami kajian ini lebih lanjut. Dengan mengintegrasikan pendekatan etnomatematika dalam pengembangan prodi, institusi pendidikan dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan relevan bagi mahasiswa, serta membangun hubungan yang kuat antara pendidikan matematika dan kehidupan sehari-hari.

Salah satu contoh penerapan etnomatematika dapat dilihat dari pelestarian budaya di Sumatera Bagian Utara (SUMBAGUT). SUMBAGUT dikenal dengan keberagaman etnis dan budaya, seperti suku Batak di Sumatera Utara, suku Aceh, suku Minang di Sumatera Barat, dan suku Melayu di Riau dengan budaya yang kaya dan berbeda. Eksplorasi etnomatematika dapat memberikan pemahaman lebih dalam tentang kontribusi masing-masing kelompok etnis terhadap pengembangan konsep matematika tradisional. Pengajaran matematika yang memadukan unsur budaya lokal dapat menjadi tantangan tersendiri. Studi etnomatematika dapat mengevaluasi efektivitas pendekatan pengajaran matematika yang terintegrasi dengan konteks budaya masyarakat Sumatera Bagian Utara.

Seni tradisional, arsitektur, dan pola desain di SUMBAGUT mencerminkan konsep matematika tertentu. Eksplorasi etnomatematika dapat membantu mengungkapkan hubungan antara pola-pola ini dengan prinsip-prinsip matematika. Melalui eksplorasi etnomatematika di SUMBAGUT, diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap pelestarian budaya, pengetahuan lokal, dan memperkaya pemahaman tentang berbagai bentuk matematika yang terkandung dalam kehidupan sehari-hari masyarakat setempat. Pengintegrasian etnomatematika

kedalam pembelajaran matematika sekolah sangat mungkin dilakukan di Indonesia karena dapat memperkaya dan melengkapi muatan matematika sekolah (Ditasona, 2023).

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait “**Eksplorasi Etnomatematika di Sumatera Bagian Utara**”.

1.2. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi pertanyaan penelitian dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana keterkaitan antara matematika dan budaya di Aceh?
2. Bagaimana keterkaitan antara matematika dan budaya di Sumatera Utara?
3. Bagaimana keterkaitan antara matematika dan budaya di Riau?
4. Bagaimana keterkaitan antara matematika dan budaya di Sumatera Barat?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pertanyaan penelitian di atas, maka yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui keterkaitan antara matematika dan budaya di Aceh.

2. Mengetahui keterkaitan antara matematika dan budaya di Sumatera Utara.
3. Mengetahui keterkaitan antara matematika dan budaya di Riau.
4. Mengetahui keterkaitan antara matematika dan budaya di Sumatera Barat.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang mendalam terkait warisan budaya di Sumatera Bagian Utara.
2. Memperkaya referensi terkait pembelajaran matematika berbasis budaya sehingga dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika di sekolah.
3. Menumbuhkembangkan rasa kecintaan, kebanggaan, dan toleransi antar suku di Indonesia.
4. Menumbuhkan kesadaran bahwa banyak cara belajar matematika, salah satunya tercermin melalui peninggalan maupun praktik budaya dari masing-masing etnis.

5. Memberikan kontribusi terhadap pelestarian dan pengembangan budaya melalui pembelajaran matematika.
6. Etnomatematika memberikan landasan untuk penelitian matematika yang berorientasi pada budaya. Dosen dan mahasiswa dapat terlibat dalam penelitian untuk menggali lebih dalam tentang praktik matematika dalam masyarakat tertentu.
7. Etnomatematika membantu memperlihatkan konsep matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari dan budaya. Ini membuat materi pembelajaran menjadi lebih relevan bagi calon guru matematika, yang dapat menghubungkan konsep matematika dengan realitas di kelas mereka.
8. Dengan mengeksplorasi cara masyarakat menggunakan matematika dalam pemecahan masalah sehari-hari, mahasiswa pendidikan matematika dapat mengembangkan keterampilan pemecahan masalah mereka sendiri dan mengajarkannya dengan lebih efektif di kelas.
9. Etnomatematika memungkinkan untuk pembelajaran kolaboratif antara mahasiswa dan komunitas lokal.

10. Memahami matematika dalam konteks budaya dapat membantu calon guru matematika bersiap mengajar di lingkungan global yang semakin beragam.
11. Menambah referensi terkait matakuliah Etnomatematika Lokal di Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara Medan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Keterkaitan antara matematika dan budaya di Aceh terdapat konsep transformasi geometri, hexagon, kecepatan, sistem persamaan linear, KPK dan FPB, balok, lingkaran, konsep bilangan, segitiga, persegi panjang, teorema Pythagoras, kesebangunan, bangun ruang sisi lengkung.
2. Keterkaitan antara matematika dan budaya di Sumatera Utara terdapat konsep bangun datar, kekongruenan dan kesebangunan, transformasi geometri, parabola, bangun ruang sisi lengkung, aritmatematika sosial, barisan dan deret aritmetika, kecepatan, dan garis singgung perseketuan.
3. Keterkaitan antara matematika dan budaya di Riau terkait konsep bangun datar, hubungan antar sudut, sistem persamaan linear, bangun ruang sisi datar dan sisi lengkung, bilangan, kesebangunan, teorema Pythagoras, transformasi geometri, bilangan rasional, dan rasio.

4. Keterkaitan antara matematika dan budaya di Sumatera Barat terkait konsep bilangan, bangun datar, bangun ruang sisi lengkung, garis dan sudut, teorema Pythagoras, trigonometri, transformasi geometri, lingkaran, sistem persamaan linear, garis, dan sudut.

5.2. Saran

Terdapat beberapa saran dalam penelitian ini, diantaranya:

1. Konsep matematika yang terdapat pada Sumatera Bagian Utara dapat diimplementasikan ke dalam pembelajaran matematika baik di tingkat sekolah maupun perguruan tinggi.
2. Etnomatematika di wilayah Sumatera Bagian Utara masih banyak lagi yang dapat dieksplor oleh peneliti selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aflah, Hariyu, dkk. (2022). *Etnomatematika dalam Budaya Suku Alas di Kabupaten Aceh Tenggara*. Jurnal cendekia Jurnal pendidikan matematika. Vol 6 No. 3
- Anriono, Rahim. (2021). *Analisis Peran Etnomatematika dalam pembelajaran Matematika*. Jurnal Relawan Jurnal Indonesia. Vol4. No.2
- Azmi, Nur. dkk. (2021). *Ekplorasi Etnomatematika dan Geometri pada "Rumoh Aceh"*. Jurnal Ar-Ridyadhiyyat Jurnal Pendidikan Matematika. Vol2. No 1.
- Benedict, Ruth. (1934). *Patterns of Culture*. New York: Houghton Mifflin.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. Pearson.
- Daud, A. (2012). *Aceh: Historiografi, Tradisi, dan Pembangunan*. Banda Aceh: Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- D'Ambrosio, U. (1985). *Etnomathematics and its Place in the History and Pedagogy of Mathematics. For the Learning of Mathematics*, 5(1), 44-48
- Dewita, Azhari, Abdul Mujib, & Hasratuddin Siregar. (2019). "Studi Etnomatematika Tentang Bagas Godang Sebagai Unsur Budaya Mandailing di Sumatera Utara." *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 8(1):1–12.D

- Ditasona, Candra. (2023). *Kajian Etnomatematika Pada Gorga (Ornamen Rumah Adat Batak Toba)*. Bandung: Disertasi Universitas Pendidikan Indonesia.
- Fachry, M. (2009). *Arsitektur Tradisional Aceh*. Banda Aceh: Balai Pelestarian Peninggalan Purbakala.
- Geertz, Clifford. (1973). *The Interpretation of Cultures*. New York: Basic Books, Inc., Publishers.
- Hanum, Atiqoh. dkk. (2020). *Literasi Matematis siswa menggunakan etnomatematika Gordang Sambilan*. JIPMAT Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika. Vol5. No.2
- Hasjmy, A. (1983). *Peranan Cut Nyak Dhien dalam Perjuangan Kemerdekaan Aceh*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Hasnuddin. (2017). *Etnomatematika Melayu: Pertautan antara Matematika dan Budaya pada Masyarakat Melayu Riau*. Sosial Budaya. Vol 14 No 2.
- Herman, RN. (2018). *Arsitektur Rumah Tradisional Aceh*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Joko, S., Rohim, A., Muhammad, R., & Muhammad, A. (2021). *Analisis Peran Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika*. ANARGYA : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Vol.4 No.2 Oktober 2021, Page: 184-190. p-ISSN: 2615-4196 e-ISSN: 2615-4072 <http://jurnal.umk.ac.id/index.php/anargya>.
- Kencanawaty, Gita, dkk. (2020). *Kontribusi Etnomatematika dalam pembelajaran Matematika Tingkat Sekolah Dasar*. Jurnal of Medives journal of mathematics educations IKIP Veteran Semarang. Vol 4 No 2

- Koestoro, L. A. (1991). *Arsitektur Tradisional Indonesia: Rumah Aceh*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan RI.
- Lubis, Mujib, & Siregar. (2018). Eksplorasi Etnomatematika Pada Alat Musik Gordang Sambilan. *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), 1–10.
- Marthala, Agusti Efi. (2013). *Kajian Filosofi Arsitek Minangkabau*. Humaniora Bandung
- Malinowski, Bronislaw. (1944). *A Scientific Theory of Culture*. Chapel Hill: University of North Carolina Press.
- Monica, Angel Panjaitan, dkk. (2022). *Studi Etnomatematika: Bangun Datar pada Motif Karya Seni Kriya Kain Ulos Sumatera Utara*. Prosiding seminar nasional IKIP Budi Utomo. 38-47
- Nuh, Z. M. & Dardiri. (2016). Etnomatematika dalam Sistem Pembilangan Pada Masyarakat Melayu Riau. *Kutubkhanah: Jurnal Penelitian Sosial Keagamaan*, 19 (2), 220-238.
- Nurhikmah, Siti, dkk. (2019). Eksplorasi Etnomatematika pada Ragam Corak Ukiran Khas Melayu Kepulauan Riau. *Jurnal Kiprah*, 7(1).
- Prahmana, R. C. I. (2017). *Design Research (Teori dan Implementasinya: Suatu pengantar)*. Rajawali Pers.
- Rahmawati, dkk. (2018). Eksplorasi etnomatematika Rumah Gadang Minangkabau Sumatera Barat. *Jurnal Fibonacci Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*.
- Rosa, Milton, & Daniel Clark Orey. (2016). *State of the Art in Ethnomathematics*. Pp. 11–37 in.

- Sawita, Karin & Salamah, Siti Br. Ginting. (2022). Identifikasi Etnomatematika: Motif dalam Kain Songket Tenun Melayu Langkat Sumatera Utara. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 06(02), 2064-2074.
- Said, H. M. (1981). *Sejarah Perjuangan Rakyat Aceh*. Banda Aceh: Yayasan Sejarah Aceh.
- Setiadi, Elly M, dkk. (2017). *Ilmu Sosial dan Budaya Dasar Edisi Ketiga*. Kencana. Jakarta.
- Sugiyono. (2016). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Syahriannur. (2019). Eksplorasi Etnomatematika Kain Songket Minangkabau untuk Mengungkap Nilai Filosofi Konsep Matematika. *Jurnal MathEducation Nusantara*, 2(1), 58-63.
- Tylor, Edward B. (1871). *Primitive Culture*. Cambridge University Press.
- Van Dijk, C. (1981). *Rebellion under the Banner of Islam: The Darul Islam in Indonesia*. The Hague: Martinus Nijhoff.
- Wicaksono, Rahmat Wastio, dkk. (2020). Eksplorasi Etnomatematika pada Gerakan Pukulan Seni Pencak Silat Kepulauan Riau. *Jurnal Kiprah*, 8(1).