

**PENINGKATAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA ANAK USIA
DINI MELALUI PENDEKATAN STEAM BERBASIS
ETNOMATEMATIKA**



Oleh: Nurhusna Kamil

NIM: 22204031004

TESIS

**STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

**Diajukan kepada Program Magister (S2) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sunan Kalijaga untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Guna Memperoleh Gelar Magister Pendidikan (M.Pd)
Program Studi Pendidikan Islam Anak Usia Dini**

YOGYAKARTA

2024

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurhusna Kamil, S.Pd
NIM : 22204031004
Jenjang : Magister (S2)
Program Studi : Pendidikan Islam Anak Usia Dini (PIAUD)

Menyatakan bahwa naskah tesis ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian atau karya saya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang di rujuk sumbernya.

Yogyakarta, 21 Mei 2024

Saya yang menyatakan

STATE ISLAMIC UNIVERS
SUNAN KALIJAI
YOGYAKARTA



Nurhusna Kamil, S.Pd
NIM. 22204031004

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurhusna Kamil, S.Pd
NIM : 22204031004
Jenjang : Magister (S2)
Program Studi : Pendidikan Islam Anak Usia Dini (PIAUD)

Menyatakan bahwa naskah tesis ini secara keseluruhan benar-benar bebas dari plagiasi. Jika di kemudian hari terbukti melakukan plagiasi, maka saya siap di tindak sesuai ketentuan hukum yang berlaku.

Yogyakarta, 21 Mei 2024

Saya yang menyatakan

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA


Nurhusna Kamil, S.Pd
NIM. 22204031004

SURAT PERNYATAAN MEMAKAI JILBAB

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurhusna Kamil, S.Pd
NIM : 22204031004
Program Studi : Magister Pendidikan Islam Anak Usia Dini
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa saya tidak menuntut kepada Magister Pendidikan Islam Anak Usia Dini UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta (atas pemakaian jilbab dalam ijazah strata dua), seandainya suatu hari terdapat instansi yang menolak ijazah tersebut karena penggunaan jilbab.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan sebenar-benarnya.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 21 Mei 2024

Saya yang menyatakan



Nurhusna Kamil, S.Pd
NIM. 22204031004

PERSETUJUAN TIM PENGUJI UJIAN TESIS

Tesis berjudul : **PENINGKATAN KEMAMPUAN LITERASI
MATEMATIKA ANAK USIA DINI MELALUI
PENDEKATAN STEAM BERBASIS
ETNOMATEMATIKA**

Nama : Nurhusna Kamil
NIM : 22204031004
Prodi : PIAUD
Konsentrasi : PIAUD

telah disetujui tim penguji ujian munaqosyah
Ketua/ Pembimbing : Dr. Hibana, S.Ag., M.Pd.

Penguji I : Dr. Hj. Endang Sulistyowati, M.Pd.I. ()

Penguji II : Dr. Drs. Ichsan, M.Pd ()

Diuji di Yogyakarta pada tanggal 27 Mei 2024

Waktu : 13.00-14.00 WIB.

Hasil/ Nilai : A

IPK : 3.94

Predikat : Memuaskan /Sangat Memuaskan/Dengan Pujian

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

NOTA DINAS PEMBIMBING

Kepada Yth,
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga
Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Setelah melakukan bimbingan, arahan, arahan, dan koreksi terhadap penulisan tesis yang berjudul:

**PENINGKATAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA ANAK USIA DINI
MELALUI PENDEKATAN STEAM BERBASIS ETNOMATEMATIKA**

yang ditulis oleh:

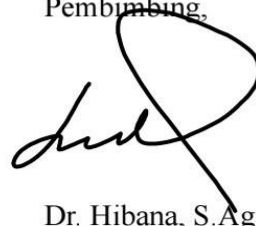
Nama : Nurhusna Kamil
NIM : 22204031004
Jenjang : Magister (S2)
Program Studi : Pendidikan Islam Anak Usia Dini

Saya berpendapat bahwa tesis tersebut sudah dapat diajukan kepada Program Magister (S2) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta untuk diujikan dalam rangka memperoleh gelar Magister Pendidikan (M.Pd).

Wassallamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 21 Mei 2024

Pembimbing,



Dr. Hibana, S.Ag., M.Pd
NIP. 19700801 200501 2 003



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513056 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1358/Un.02/DT/PP.00.9/06/2024

Tugas Akhir dengan judul : **PENINGKATAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA ANAK USIA DINI MELALUI PENDEKATAN STEAM BERBASIS ETNOMATEMATIKA**

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : **NURHUSNA KAMIL**
Nomor Induk Mahasiswa : **22204031004**
Telah diujikan pada : **Senin, 27 Mei 2024**
Nilai ujian Tugas Akhir : **A**

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Dr. Hibana, S.Ag., M.Pd.

SIGNED

Valid ID: 330187790264



Penguji I

Dr. Hj. Endang Solistiyowati, M.Pd.I

SIGNED

Valid ID: 648020611988



Penguji II

Dr. Drs. Ichsan, M.Pd

SIGNED

Valid ID: 06609442008



Yogyakarta, 27 Mei 2024

UIN Sunan Kalijaga

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.

SIGNED

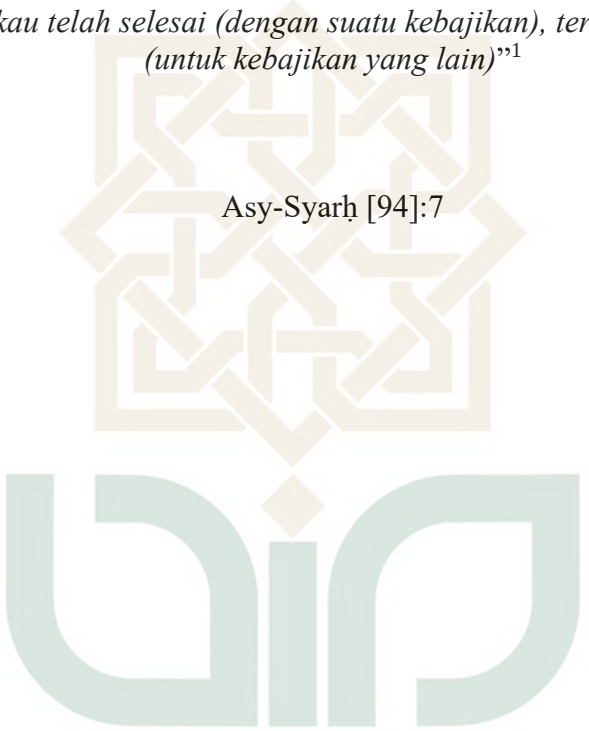
Valid ID: 0661306701817

MOTTO:

فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ

“Apabila engkau telah selesai (dengan suatu kebajikan), teruskan bekerja keras (untuk kebajikan yang lain)”¹

Asy-Syarh [94]:7



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

¹ Al-Qur'an dan Terjemahan (Bandung: Al-Qosbah, 2021).

KATA PERSEMBAHAN

Tesis Ini Peneliti Persembahkan Untuk Almamater Tercinta

Program Studi Pendidikan Islam Anak Usia Dini

Program Magister Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

Yogyakarta



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Abstrak

Nurhusna Kamil, NIM. 22204031004. Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika Anak Usia Dini melalui Pendekatan *STEAM* berbasis Etnomatematika. Tesis Program Studi Pendidikan Islam Anak Usia Dini (PIAUD) Program Magister UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2024.

Penelitian ini dilatar belakangi oleh pentingnya kemampuan literasi matematika dikenalkan sejak usia dini. Hal ini bertujuan untuk mempersiapkan anak dalam menghadapi tantangan masa depan. Kemampuan literasi matematika menekankan kemampuan peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari secara efektif menggunakan pemecahan masalah yang matematis. Menggabungkan pendekatan *STEAM* berbasis etnomatematika merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengajarkan literasi matematika pada jenjang pendidikan anak usia dini. Hal ini dikarenakan pendekatan *STEAM* merupakan sebuah pendekatan yang menggunakan konsep belajar menyenangkan dan mementingkan kreativitas anak dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Sedangkan etnomatematika memiliki banyak unsur konsep matematika yang dapat dijadikan sebagai media pembelajaran. Salah satu etnomatematika yang dapat menjadi pilihan untuk mengenalkan konsep matematika pada anak usia dini melalui permainan tradisional.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) pendekatan *STEAM* berbasis etnomatematika dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika anak usia dini di TK Angkasa Lanud Adisucipto Yogyakarta; 2) kemampuan literasi matematika anak usia dini dapat ditingkatkan melalui pendekatan *STEAM* berbasis etnomatematika dengan permainan tradisional di TK Angkasa Lanud Adisucipto Yogyakarta.

Jenis penelitian yang digunakan yaitu kuantitatif dengan desain penelitian eksperimen dalam bentuk *pre-experimental* dengan jenis *one group pretest and posttest* di TK Angkasa Lanud Adisucipto Yogyakarta. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara dan dokumentasi dengan responden penelitian sebanyak 48 anak. Teknik analisis data menggunakan bantuan *IBM SPSS* versi 20.0.

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa terdapat peningkatan kemampuan literasi matematika anak usia dini menggunakan pendekatan *STEAM* berbasis etnomatematika. Adapun etnomatematika yang digunakan dalam penelitian ini berupa empat permainan tradisional yaitu

permainan layang-layang, kelereng, engklek dan lompat tali. Dari ke empat permainan tersebut materi literasi matematika yang dapat dikenalkan pada anak usia dini seperti pengenalan konsep aljabar, bilangan, geometri dan pemrosesan informasi (analisis data). Hasil analisis data *pretest* dan *posttest* setelah diterapkan pendekatan *STEAM* berbasis etnomatematika menggunakan uji *paired samples test* dengan perolehan nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya pendekatan *STEAM* berbasis etnomatematika mampu meningkatkan kemampuan literasi matematika anak usia dini.

Kata Kunci: Kemampuan literasi matematika, pendekatan *STEAM*, etnomatematika



Abstract

Nurhusna Kamil, NIM. 22204031004. Improving Early Childhood Mathematical Literacy Abilities through an Ethnomathematics-based STEAM Approach. Thesis of Early Childhood Islamic Education Study Program (PIAUD) Masters Program at UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2024.

This research is motivated by the importance of introducing mathematical literacy skills from an early age. This aims to prepare children to face future challenges. Mathematical literacy skills emphasize students' ability to solve problems found in everyday life effectively using mathematical problem solving. Combining an ethnomathematics-based STEAM approach is one way that can be used to teach mathematical literacy at the early childhood education level. This is because the STEAM approach is an approach that uses the concept of fun learning and emphasizes children's creativity in solving problems related to everyday life. Meanwhile, ethnomathematics has many elements of mathematical concepts that can be used as learning media. One of the ethnomathematics options is to introduce mathematical concepts to early childhood through traditional games.

This research aims to find out: 1) the ethnomathematics-based STEAM approach can improve the mathematical literacy skills of early childhood at the Angkasa Lanud Adisucipto Yogyakarta Kindergarten; 2) Early childhood mathematical literacy skills can be improved through an ethnomathematics-based STEAM approach with traditional games at the Angkasa Lanud Adisucipto Yogyakarta Kindergarten.

The type of research used is quantitative with an experimental research design in the form of pre-experimental with one group pretest and posttest at TK Angkasa Lanud Adisucipto Yogyakarta. The data collection techniques used in this research were observation, interviews and documentation with research respondents totaling 48 children. Data analysis techniques use IBM SPSS version 20.0.

Based on the research results, it is known that there is an increase in the mathematical literacy skills of early childhood using the ethnomathematics-based STEAM approach. The ethnomathematics used in this research are four traditional games, namely kite, marbles, crank and rope jumping. Of the four games, mathematical literacy material can be introduced to young children, such as introducing the concepts of algebra, numbers, geometry and information processing (data analysis). The results of the pretest and posttest data analysis after applying the ethnomathematics-based STEAM approach using the paired samples test with the acquisition of Sig. (2-tailed) of $0.000 < 0.05$ indicates that H_0 is rejected and

Ha is accepted. This means that the ethnomathematics-based STEAM approach can improve the mathematical literacy skills of early childhood.

Keywords: Mathematical literacy skills, STEAM approach, ethnomathematics



KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ وَبِهِ نَسْتَعِينُ عَلَى أُمُورِ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ

أَشْهَدُ أَنْ لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ وَأَشْهَدُ أَنَّ مُحَمَّدًا رَسُولُ اللَّهِ

اللَّهُمَّ صَلِّ عَلَى سَيِّدِنَا مُحَمَّدٍ وَعَلَى آلِهِ وَصَحْبِهِ أَجْمَعِينَ

Alhamdulillah, segala puji dan syukur bagi Allah *Subhanahu wa ta'ala* yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dengan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan tepat waktu. Shalawat dan salam selalu tercurah kepada Nabi Muhammad *Shallallahu'alaihi wasallam* yang telah meninggalkan dua pusaka untuk umat manusia di dunia dan akhirat yang bersumberkan kepada Al-Qur'an dan Hadits.

Tesis ini merupakan wujud dari aktualisasi ilmu pengetahuan yang penulis peroleh selama di UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Proses penyusunan dan penyelesaian tesis ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Penulis mengucapkan terimakasih atas motivasi, bimbingan dan arahan kepada:

1. Prof. Dr. Phil Al Makin, M. A., selaku Rektor dan para wakil Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh studi Program Magister Pendidikan Islam Anak Usia Dini.
2. Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M. Pd., selaku Dekan dan para wakil Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, yang telah membantu penulis dalam menempuh studi Program Magister Pendidikan Islam Anak Usia Dini.

3. Prof. Dr. H. Suyadi, S. Ag., M. A, selaku ketua Jurusan Program Studi Magister Pendidikan Islam Anak Usia Dini (PIAUD) UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sekaligus Dosen Penasihat Akademik yang telah memberikan banyak motivasi dan bimbingan kepada penulis selama menempuh studi Program Magister Pendidikan Islam Anak Usia Dini.
4. Prof. Dr. Hj. Naimah, M. Hum, selaku Sekretaris Jurusan Program Studi Magister Pendidikan Islam Anak Usia Dini (PIAUD) UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, yang telah memberikan banyak nasehat dan fasilitas kepada penulis selama menempuh perkuliahan.
5. Dr. Hibana, S.Ag., M. Pd selaku Pembimbing Tesis sekaligus Ketua Sidang Munaqosyah yang diselenggarakan di Program Studi Magister Pendidikan Islam Anak Usia Dini (PIAUD) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran guna membimbing penulis dalam penyusunan tesis ini.
6. Dr. Hj. Endang Sulistyowati, M. Pd. I selaku Penguji I yang telah banyak memberikan masukan dan arahan guna penyempurnaan tesis ini dimasa yang akan datang.
7. Dr. Drs. Ichsan, M. Pd selaku Penguji II yang telah banyak memberikan nasehat dan saran guna penyempurnaan tesis ini dimasa yang akan datang.
8. Segenap Dosen, Karyawan, dan Civitas Akademik Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, yang telah membantu penulis dalam menempuh studi Program Magister Pendidikan Islam Anak Usia Dini.

9. Kepala Sekolah TK Angkasa Lanud Adisucipto Yogyakarta beserta seluruh guru dan tenaga kependidikan yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan pengambilan data dalam penelitian ini.
10. Kedua Orangtua penulis, Ayah Nasrul Kamil dan Ummi Tasnim, saudara kembar Nurhusni Kamil dan adik Fadhil Ihsan Kamil yang senantiasa memberikan do'a, kasih sayang yang tulus serta dukungan baik moril maupun materil.
11. Seluruh teman seperjuangan Angkatan 2022 UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta dan semua pihak yang telah memberi dukungan kepada penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tesis ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan masukan, saran dan kritik yang membangun guna kesempurnaan tesis ini kedepannya. Akhir kata, semoga temuan dalam tesis ini mampu berkontribusi khazanah ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, 21 Mei 2024

Penulis

Nurhusna Kamil, S. Pd
NIM. 22204031004

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
SURAT PERNYATAAN MEMAKAI JILBAB	iv
PERSETUJUAN TIM PENGUJI	v
NOTA DINAS PEMBIMBING	vi
PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	vii
MOTTO	viii
KATA PERSEMBAHAN.....	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xii
KATA PENGANTAR.....	xiv
DAFTAR ISI.....	xvii
DAFTAR GAMBAR	xx
DAFTAR BAGAN	xxi
DAFTAR TABEL	xxii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah Penelitian	11
C. Tujuan Penelitian.....	11
D. Manfaat Penelitian	12
E. Kajian Pustaka.....	13
BAB II LANDASAN TEORI	18
A. Literasi Matematika	18
1. Pengertian literasi matematika.....	18
2. Perbedaan konsep matematika dan literasi matematika.....	23
3. Pendekatan STEAM berbasis etnomatematika dalam meningkatkan literasi matematika anak usia dini.....	24

B. Pendekatan STEAM.....	25
1. Sejarah awal pendekatan STEAM	25
2. Pengertian pendekatan STEAM.....	28
3. Manfaat pendekatan STEAM	32
C. Etnomatematika	36
1. Pengertian etnomatematika	36
2. Etnomatematika permainan tradisional.....	38
a. Permainan layang-layang.....	39
b. Permainan kelereng.....	41
c. Permainan engklek.....	43
d. Permainan lompat tali	45
3. Dimensi etnomatematika	47
BAB III METODE PENELITIAN	50
A. Jenis Penelitian.....	50
B. Responden Penelitian	51
C. Teknik Pengumpulan Data	52
D. Instrumen Penelitian.....	56
E. Uji Instrumen Penelitian	58
F. Teknik Analisis Data	61
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	66
A. Hasil Penelitian	66
1. Kemampuan literasi matematika anak usia dini sebelum diterapkan pendekatan <i>STEAM</i> berbasis etnomatematika	66
2. Kemampuan literasi anak usia dini setelah diterapkan pendekatan <i>STEAM</i> berbasis etnomatematika.....	69
3. Meningkatkan kemampuan literasi matematika anak usia dini menggunakan pendekatan <i>STEAM</i> berbasis etnomatematika dengan permainan tradisional	73
B. Pembahasan.....	87

C. Deskripsi Pelaksanaan <i>Treatment</i>	91
D. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	92
1. Identitas Sekolah	94
2. Visi, Misi dan Tujuan	95
3. Pendidik dan Tenaga Kependidikan	96
4. Peserta Didik	98
5. Jadwal Kegiatan Harian	99
6. Sarana dan Prasarana.....	101
E. Keterbatasan Penelitian	104
BAB V PENUTUP	106
A. Simpulan	106
B. Implikasi Penelitian.....	107
C. Saran.....	107
DAFTAR PUSTAKA	109
LAMPIRAN PENGOLAHAN DATA SPSS	115
LAMPIRAN KISI-KISI INSTRUMEN PENELITIAN	119
LAMPIRAN MODUL AJAR	121
LAMPIRAN FOTO KEGIATAN PENELITIAN	126
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	130

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Rentang penurunan skor individu pada PISA sejak tiga tahun terakhir	2
Gambar 2.1 Proses pembuatan layang-layang	41
Gambar 2.2 Kegiatan ketika anak bermain kelereng	42
Gambar 2.3 Kegiatan ketika anak bermain engklek	44
Gambar 2.4 Kegiatan ketika anak bermain lompat tali.....	46
Gambar 4.1 Anak membuat layang-layang.....	74
Gambar 4.2 Anak menghitung jumlah kelereng	75
Gambar 4.3 Anak bermain engklek.....	76
Gambar 4.4 Anak bermain lompat tali	77

DAFTAR BAGAN

Bagan 1.1 Literasi matematika berdasarkan data PISA	4
Bagan 2.1 Kemampuan literasi matematika anak usia dini	22
Bagan 2.2 Pendekatan STEAM.....	28
Bagan 2.3 Skema etnomatematika	37
Bagan 2.4 Bagan dimensi pokok etnomatematika	49



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Muatan materi pembelajaran literasi matematika anak usia dini	22
Tabel 2.2 Indikator etnomatematika dalam permainan tradisional	46
Tabel 3.1 Rancangan penelitian	50
Tabel 3.2 Responden penelitian	52
Tabel 3.3 Rubrik penilaian kemampuan literasi matematika	57
Tabel 3.4 Kriteria uji reliabilitas	61
Tabel 3.5 Rincian skor.....	62
Tabel 4.1 Data <i>pretest</i>	67
Tabel 4.2 Distribusi frekuensi data <i>pretest</i>	68
Tabel 4.3 Data <i>Posttest</i>	69
Tabel 4.4 Distribusi frekuensi data <i>posttest</i>	70
Tabel 4.5 Perbandingan skor <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	71
Tabel 4.6 Rubrik penilaian	78
Tabel 4.7 Kategori penentuan penilaian.....	79
Tabel 4.8 Rincian skor.....	81
Tabel 4.9 Hasil uji normalitas	82
Tabel 4.10 Hasil uji homogenitas	83
Tabel 4.11 Hasil uji validitas	84
Tabel 4.12 Hasil uji reliabilitas	85
Tabel 4.13 Hasil uji hipotesis	87
Tabel 4.14 Jadwal pelaksanaan <i>treatment</i> penelitian	91

Tabel 4.15 Identitas sekolah	94
Tabel 4.16 Nama pendidik dan tenaga kependidikan TK Angkasa.....	97
Tabel 4.17 Pembagian guru berdasarkan sentra	98
Tabel 4.18 Jumlah siswa dan pembagian guru sentra	98
Tabel 4.19 Jadwal kegiatan harian TK Angkasa	100
Tabel 4.20 Jadwal kegiatan pembelajaran TK Angkasa.....	101
Tabel 4.21 Sarana dan prasarana TK Angkasa	103
Tabel 4.22 APE <i>outdoor</i> TK Angkasa.....	104

BAB I

PENDAHULUAN

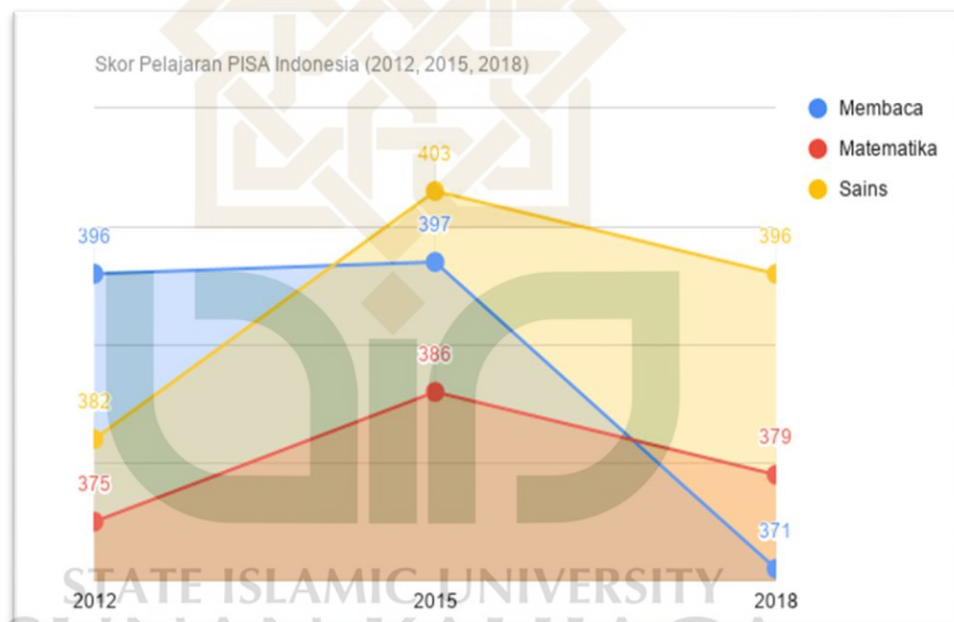
A. Latar Belakang Masalah

Kemampuan literasi matematika memiliki peranan penting dalam kehidupan seseorang. Hal ini dikarenakan matematika sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Artinya, setiap kehidupan manusia tidak lepas dari konsep matematika sehingga perlu diajarkan dan dikenalkan pada setiap individu mulai dari jenjang pendidikan prasekolah hingga pendidikan tinggi. Pernyataan ini bertolak belakang dengan fakta yang ada di lapangan.

Mayoritas siswa di Indonesia memiliki kemampuan dalam hal literasi matematika yang dikategorikan masih rendah dari negara lainnya dengan pencapaian skor tahun ke tahun mengalami penurunan. Hal ini dibuktikan oleh hasil studi PISA (*Programme for International Student Assessment*) menguraikan bahwa Indonesia berada pada peringkat dua terbawah dari negara peserta yang mengikuti sejak mengikuti ujian dari tahun 2000 hingga 2018.

Organisasi PISA bermaksud untuk mendapatkan informasi tentang kelebihan dan kekurangan anak-anak Indonesia dalam hal pengetahuan dan keterampilan di bidang membaca, sains dan matematika. Tercatat sejak Indonesia bergabung hingga tes PISA terakhir adanya peningkatan dan pemerosotan kemampuan siswa pada bidang kemampuan literasi matematika.

Data PISA terbaru tahun 2018 diketahui bahwa Indonesia berada pada urutan ke 72 dari 78 negara peserta pada bidang pembelajaran literasi matematika.² Sehingga hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan siswa di Indonesia terhadap pemahaman di bidang literasi matematika perlu ditingkatkan dan mendapat respon positif dari berbagai pihak. Berikut rentang penurunan skor Indonesia dilihat dari rangking PISA selama tiga tahun terakhir di bidang matematika:



Gambar 1.1 Rentang Penurunan Skor Indonesia pada PISA sejak tiga tahun terakhir

Kemampuan literasi matematika tidak hanya implikasi dari kemampuan seseorang untuk mengungkapkan dan menyelesaikan suatu masalah dalam berbagai situasi. Namun juga kecenderungan untuk melakukan dan menyelesaikan persoalan dalam konteks berbeda. Sehingga

² <https://www.oecd.org/>

ini mampu membantu seseorang untuk mengenali peran matematika dalam kehidupan sehari-hari yang kemudian mampu membuat penilaian dan keputusan dengan alasan logis.

Penjelasan tersebut sesuai dengan definisi kemampuan literasi matematika oleh OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development*) yang mengemukakan bahwa kemampuan literasi matematika menuntut seseorang untuk mampu mendeskripsikan dan mengkomunikasikan fenomena yang dihadapi dengan konsep matematika.³ Dari kutipan dipahami bahwa kemampuan literasi matematika penting untuk dipelajari dan dikenalkan pada individu agar memahami matematika tidak hanya dari segi penyelesaian permasalahan yang ada akan tetapi pemahaman terhadap konsep dalam kehidupan sehari-hari.

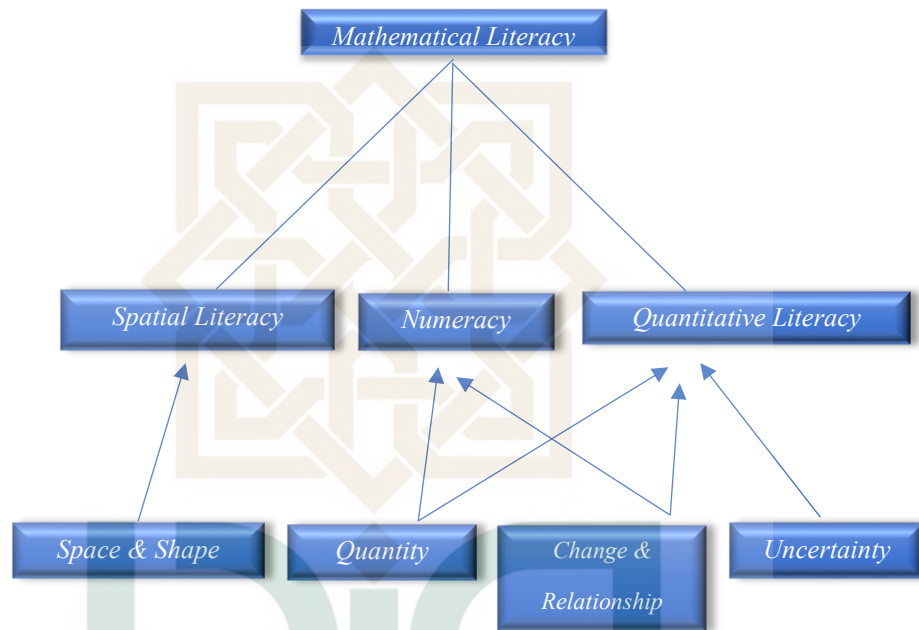
Kemampuan literasi matematika yang dipahami saat ini tidak hanya terbatas pada aspek kemampuan berhitung semata namun juga melibatkan pengetahuan lain yang lebih kompleks. Penjelasan inilah yang kemudian menjadikan literasi matematika memegang peranan penting untuk mampu memecahkan masalah dalam kehidupan dunia nyata.⁴ De Lange menjelaskan bahwa kemampuan literasi matematika yang perlu dimiliki seseorang secara umum mencakup tiga kategori yaitu literasi-spasial, numerasi dan kuantitatif.⁵

³ OECD. 2018. *PISA 2018. Assessment and Analytical Framework*. Paris: OECD Publishing.

⁴ OECD. 2021. *PISA 2018. Mathematics Framework (DRAFT)*. Paris: OECD Publishing.

⁵ Jan De Lange, "Mathematical Literacy for Living from OECD-PISA Perspective," *Tsukuba Journal of Educational Study in Mathematics* 25, no. 1 (2006).

Tiga kategori ini masing-masing memiliki beberapa bagian yang terdiri dari empat pokok bahasan yang akan menjadi turunan dalam materi pembelajaran yang akan diajarkan pada siswa. Pembagian tersebut sebagaimana yang digambarkan pada bagan berikut



Bagan 1.1 Literasi Matematika berdasarkan Data PISA

Bagan di atas menggambarkan dengan jelas terdapat tiga komponen dalam kemampuan literasi matematika yaitu *spatial literacy*, *numeracy* dan *quantitative literacy*. Ketiga komponen ini kemudian terbagi kedalam beberapa sub-bab yaitu *space and shape*, *quantity*, *change & relationship* dan *uncertainty*. Pada dasarnya, penjelasan masing-masing materi ini masih tetap ada kaitanya dengan tiga komponen utama hanya saja di spesifikasi lebih mendalam untuk memuat muatan materi yang akan menjadi pedoman dalam pembelajaran.

Pengembangan materi tersebut juga berlaku untuk pendidikan anak usia dini (PAUD). Pembelajaran konsep dasar matematika pada jenjang pendidikan anak usia dini dapat dimulai dengan mengenalkan hal-hal dasar. Beberapa surat yang membahas tentang ilmu matematika diantaranya surat Al-Baqarah, Al-Kahfi, Al-Fajr, An-Nur dan masih banyak yang lainnya. Dalam surat Al- Kahfi Allah SWT menjelaskan terdapat beberapa konsep matematika yang terkandung dalam surat tersebut pada beberapa ayat yakni materi himpunan, bilangan, geometri, logika dan statistika.⁶ Berikut bunyi surat Al-Kahfi ayat 25:

وَلَبِثُوا فِي كَهْفِهِمْ ثَلَاثَ مِائَةٍ سِنِينَ وَارْدَاهُمْ تِسْعًا

Artinya: “Mereka tinggal dalam gua selama tiga ratus tahun dan ditambah sembilan tahun.”⁷

Ayat 25 surat Al- Kahfi di atas menjelaskan tentang konsep bilangan dan penjumlahan. Dari ayat tersebut jelas bahwa Allah *subhanahu wa ta'ala* telah lebih dahulu mengajarkan ilmu matematika kepada umat manusia yang tertuang dalam kitab suci Al-Qur'an. Penjelasan dari surat di atas jelas bahwa menjadi hal wajib bagi manusia untuk mempelajari dan mendalami matematika sebagai salah satu rumpun ilmu yang ada dimuka bumi, hal ini juga berlaku pada anak usia dini.

Wardhani menjelaskan pengenalan literasi matematika pada anak usia dini yang akan dikerucutkan dalam materi pembelajaran hendaklah

⁶ Noperta, “Analisis Konsep Matematika dalam Al-Qur'an,” *Jurnal Equation* 6, no. 1 (2023): 1–12.

⁷ Al-Qur'an dan Terjemahan (Bandung: Al-Qosbah, 2021).

disesuaikan dengan umur dan tahapan perkembangan anak.⁸ Sehingga pengurangan materi kemampuan literasi matematika untuk anak usia dini pada dasarnya memperhatikan berbagai pertimbangan dengan target tetap memperhatikan tujuan akhir pembelajaran.

Materi pembelajaran yang dapat diajarkan pada berdasarkan pemetaan konten literasi matematika tersebut dikelompokkan pada garis besar yaitu bilangan, aljabar, fungsi, geometri, dan penanganan data.⁹ Pendapat ini juga didukung kuat oleh UU Permendikbud No. 7 tahun 2022 tentang standar isi ruang lingkup PAUD yang diturunkan dari capaian STPPA (Standar Tingkat Pencapaian Perkembangan Anak) yang menjelaskan anak harus memiliki kesadaran terhadap bilangan, konsep dan makna waktu, perbedaan beberapa elemen, atau konsep sortir terhadap benda-benda.¹⁰ Lazimnya pembelajaran matematika yang dikenalkan identik dengan pembelajaran permulaan yang dekat dengan lingkungan.¹¹

Pembelajaran pada materi yang akan diajarkan guru disesuaikan dengan masing-masing usia anak. Artinya, setiap usia akan berbeda jenis pembelajaran yang akan dilakukan. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di TK Angkasa Lanud Adisucipto Yogyakarta diketahui bahwa

⁸ Budi Wardhani et al., *Buku Saku Pengembangan Numerasi untuk Anak Usia 5-6 Tahun*, ed. oleh Lestari Koesomawardhani, Mareta Wahyuni, dan Widyati Rosita, Pertama (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi, 2021).

⁹ OECD. 2023. *PISA 2022. Assessment and Analytical Framework*. Paris: OECD Publishing.

¹⁰ "Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 7 tahun 2022," *Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi*, 2022, 1–10.

¹¹ Wardhani et al., *Buku Saku Pengembangan Numerasi untuk Anak Usia 5-6 Tahun*.

kemampuan literasi matematika anak usia dini menggunakan etnomatematika permainan tradisional masih butuh untuk distimulasi. Hal ini terlihat ketika anak bermain engklek, masih terdapat beberapa anak yang tidak melompati semua angka yang ada pada permainan tersebut.

Meskipun anak sudah mengenal bentuk angka namun realitanya masih terdapat anak yang melewati kotak angka pada permainan engklek, akibatnya beberapa angka dalam kotak tidak dilompati. Selain itu, pada saat berhitung menggunakan kelereng masih ditemukan beberapa anak yang keliru dalam melakukan operasi hitung tersebut. Sehingga hal ini menjadikan bahwa kemampuan literasi matematika anak di TK Angkasa melalui etnomatematika permainan tradisional perlu untuk ditingkatkan lagi.

Mengenalkan pembelajaran literasi matematika pada jenjang pendidikan anak usia dini dapat menggunakan berbagai macam pendekatan. Salah satu pendekatan yang sangat direkomendasikan sesuai dengan gaya belajar abad 21 yaitu pendekatan *STEAM*.¹² Disiplin ilmu ini memungkinkan studi lintas-kurikuler yang terintegrasi secara holistik. Pada awal kemunculannya pendekatan *STEAM* hanya diperuntukkan kepada siswa sekolah menengah pertama dan menengah atas.¹³

¹² Camilo Andrés Rodríguez-Nieto dan Ángel Alsina, “*Networking Between Ethnomathematics, STEAM Education, and the Globalized Approach to Analyze Mathematical Connections in Daily Practices*,” *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education* 2022, no. 3 (2022): 2085, <https://doi.org/10.29333/ejmste/11710>.

¹³ He Taibo dan Chen Liang, “*Research on the Training Mode of Children's Engineering Thinking with the Concept of STEAM Education*,” *Journal of Curriculum and Teaching* 11, no. 7 (2022): 7–14, <https://doi.org/10.5430/JCT.V11N7P7>.

Seiring berjalannya waktu, pendekatan *STEAM* sudah mulai diterapkan di berbagai jenjang pendidikan termasuk pendidikan anak usia dini. Bahkan beberapa penelitian menyebutkan bahwa *STEAM* merupakan pendekatan yang ideal dan sesuai dengan gaya belajar anak-anak prasekolah. Pendekatan *STEAM* memiliki dampak positif yang terhadap berbagai perkembangan anak seperti aspek perkembangan kognitif, pemecahan masalah, membangun kepercayaan diri, kemampuan ekspresi, persepsi baru terhadap lingkungan sekitar dan pemikiran inovatif.¹⁴

Pendekatan *STEAM* dalam pembelajaran saat ini bisa dikaitkan dengan kehidupan dan budaya di lingkungan sekitar. Mengaitkan pembelajaran yang dilakukan anak dengan pendekatan *STEAM* dengan menautkan pada kebudayaan dan lingkungan sekitar bertujuan untuk memudahkan guru mengenalkan budaya, kebiasaan, adat istiadat melalui pembelajaran yang terintegrasi. Istilah ini dikenal dengan etnomatematika.¹⁵ Etnomatematika pertama kali dikenalkan oleh D'Ambrosio, yang mempelajari hubungan yang memiliki segi dan keterkaitan antara gagasan dan unsur budaya lainnya seperti bahasa, seni, kerajinan, konstruksi (bangunan) dan pendidikan.

¹⁴ Thi-Lam Bui et al., “Dataset of Vietnamese Preschool Teachers’ Readiness Towards Implementing *STEAM* Activities and Projects,” Data in Brief 46 (Februari 2023): 108821, <https://doi.org/10.1016/j.dib.2022.108821>.

¹⁵ Camilo Andrés Rodríguez-Nieto and Ángel Alsina, “Networking Between Ethnomathematics, *STEAM* Education, and the Globalized Approach to Analyze Mathematical Connections in Daily Practices,” *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education* 2022, no. 3 (2022): 2085, <https://doi.org/10.29333/ejmste/11710>.

Makna etno banyak diinterpretasikan pada konteks sosiokultural sedangkan matematika diartikan pada pengetahuan seperti berhitung, membandingkan, mengurutkan, mengklasifikasikan, merancang, bermain, menimbang dan pengukuran.¹⁶ Pendekatan etnomatematika berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan budaya setempat. Mengaitkan pendekatan etnomatematika pada kurikulum dimaksudkan untuk menjadikan matematika sekolah lebih relevan dan bermakna bagi siswa dalam meningkatkan kualitas pendidikan secara keseluruhan.¹⁷

Pengenalan pembelajaran melalui pendekatan etnomatematika merupakan proses dimana seseorang belajar menggunakan pengalaman matematika dari budaya di lingkungan tempat tinggalnya maupun budaya lain untuk memahami bagaimana ide-ide matematika dirumuskan dan diterapkan. Berdasarkan penelusuran literatur terkait etnomatematika yang berkaitan erat dengan pendekatan *STEAM* dalam kaitannya dengan pendidikan anak usia dini yang masih jarang ditemukan dan merupakan suatu hal yang baru.

Artikel dari; *Pertama*, hasil penelitian dari Camilo Andrés Rodríguez Nieto dan Angel Alsina berjudul “*Networking Between Ethnomathematics, STEAM Education, and the Globalized Approach to*

¹⁶ Niken Wahyu Utami, Suminto A. Sayuti, and Jailani, “*Indigenous Artifacts from Remote Areas, Used to Design A Lesson Plan for Preservice Math Teachers Regarding Sustainable Education*,” *Heliyon* 7, no. 4 (2021): e06417, <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06417>.

¹⁷ Yohanes Leonardus Sukestiyarno et al., “*Learning Trajectory of Non-Euclidean Geometry Through Ethnomathematics Learning Approaches to Improve Spatial Ability*,” *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education* 19, no. 6 (2023), <https://doi.org/10.29333/ejmste/13269>.

Analyze Mathematical Connections in Daily Practices”¹⁸ menjelaskan perpaduan antara etnomatematika, STEAM dan pendekatan global disajikan untuk menganalisis hubungan matematika dalam praktik sehari-hari pada kelompok budaya tertentu. Disiplin ilmu dianggap dapat menyumbangkan unsur-unsur yang berfungsi untuk memperkaya analisis praktik sehari-hari.

Kedua, penelitian dari Milton Rosa dan Daniel Clark Orey, berjudul “*An Ethnomathematical Perspective of STEM Education in a Glocalized World*”.¹⁹ Implikasi hasil penelitian menyebutkan bahwa penting untuk mengaitkan pembelajaran dengan pendekatan *STEM* dalam berbagai konteks lokal, sejarah, sosial, budaya, politik, lingkungan dan ekonomi. Tujuannya untuk memungkinkan siswa memahami pembelajaran bersifat holistik dan seumur hidup melalui pengalaman eksperimental yang didapatkan di luar kelas

Berangkat dari permasalahan di atas maka penelitian ini mengangkat judul “*Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika Anak Usia Dini melalui Pendekatan STEAM berbasis Etnomatematika.*”

¹⁸ Camilo Andrés Rodríguez Nieto and Angel Alsina, “*Networking Between Ethnomathematics, STEAM Education, and the Globalized Approach to Analyze Mathematical Connections in Daily Practices*,” *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education* 18, no. 3 (2022): 1–22, <https://doi.org/10.29333/ejmste/11710>.

¹⁹ Milton Rosa and Daniel Clark Orey, “*An Ethnomathematical Perspective of STEM Education in a Glocalized World Uma Perspectiva Etnomatemática Para a Educação STEM em um Mundo Glocalizado*,” *Bolema: Boletim de Educacao Matematica* 35, no. 70 (2021): 840–76, <https://doi.org/10.1590/1978-4415v35n70a14>.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berlandaskan pada latar belakang tersebut, maka rumusan masalah penelitian diuraikan sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan literasi matematika anak usia dini sebelum diterapkan pendekatan *STEAM* berbasis etnomatematika?
2. Bagaimana kemampuan literasi matematika anak usia dini setelah diterapkan pendekatan *STEAM* berbasis etnomatematika?
3. Apakah terdapat peningkatan kemampuan literasi matematika anak usia dini melalui pendekatan *STEAM* berbasis etnomatematika?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang diangkat dari rumusan masalah penelitian di atas, yaitu:

1. Kemampuan literasi matematika anak usia dini sebelum diterapkan pendekatan *STEAM* berbasis etnomatematika masih perlu ditingkatkan dan mendapatkan stimulasi lanjutan.
2. Kemampuan literasi matematika anak usia dini setelah diterapkan pendekatan *STEAM* berbasis etnomatematika mengalami peningkatan dari kemampuan yang sebelumnya.
3. Peningkatan kemampuan literasi matematika anak usia dini dapat ditingkatkan dengan pendekatan *STEAM* berbasis etnomatematika melalui permainan tradisional.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memberikan manfaat secara teoritis dan praktis bagi pendidik maupun peneliti selanjutnya, yaitu:

1. Manfaat teoritis

- a. Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi dan pengetahuan kepada peneliti selanjutnya, guru maupun pihak-pihak terkait terutama di bidang pendidikan anak usia dini bahwasanya peningkatan kemampuan literasi matematika anak usia dini dapat diterapkan melalui pendekatan *STEAM* berbasis etnomatematika dengan permainan tradisional.
- b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan inspirasi dan motivasi bagi pemerintah dan dinas pendidikan untuk melestarikan budaya lokal di daerah masing-masing dengan mengintegrasikan dalam pembelajaran.

2. Manfaat praktis

- a. Memberikan pengetahuan kepada anak terkait literasi matematika dapat diajarkan melalui pendekatan *STEAM* berbasis etnomatematika dan pengalaman dunia nyata.
- b. Memberikan pengalaman kepada anak bahwa pembelajaran matematika dapat diterapkan melalui pendekatan *STEAM* berbasis etnomatematika.

- c. Memberikan penguatan kepada anak mengenai pembelajaran matematika bisa dipelajari dalam konteks kehidupan sehari-hari dan budaya lokal.
- d. Menanamkan rasa cinta terhadap nilai-nilai kebudayaan sekitar kepada anak sehingga memiliki pengetahuan dan wawasan terkait budayanya sendiri serta bangga menjadi generasi penerus.

E. Kajian Pustaka

Pertama, Camilo Andrés Rodríguez-Nieto dan Ángel Alsina, berjudul “*Networking Between Ethnomathematics, STEAM Education, and the Globalized Approach to Analyze Mathematical Connections in Daily Practices*” tahun 2022 dari Atlantic University (AU), Atlántico, COLOMBIA, National Open and Distance University (UNAD), COLOMBIA, University of Girona, Girona, SPAIN.”²⁰ Hasil penelitian tersebut menjelaskan bahwa terdapat keterkaitan antara *STEAM*, etnomatematika dan pendekatan global dalam konsep matematika pada kehidupan sehari-hari yang mana hal ini akan menambah wawasan dan pengalaman siswa jika diterapkan dalam pembelajaran agar mampu berpikir logis dan kritis.

Masing-masing disiplin ilmu dalam *STEAM* dianggap dapat menyumbangkan unsur-unsur yang berfungsi untuk memperkaya analisis

²⁰ Nieto and Alsina, “*Networking Between Ethnomathematics, STEAM Education, and the Globalized Approach to Analyze Mathematical Connections in Daily Practices*.”

praktik sehari-hari, dengan demikian untuk lebih memahami hubungan yang tersebut maka perlu dibangun dalam bentuk praktik sederhana. Penelitian ini juga mengkaji bagaimana keterampilan konsep matematika, proses dan pemahaman secara tepat dilakukan dalam konteks yang berbeda.

Artinya penerapan pembelajaran matematika dengan konsep etnomatematika tidak hanya diterapkan dalam lingkungan sekolah namun juga bisa diajarkan pada praktik pengajaran kehidupan nyata. Perbedaan dengan penelitian ini terletak pada pendekatan etnomatematika dan *STEAM* yang akan diteliti fokus kepada kemampuan literasi matematika anak usia dini.

Kedua, Milton Rosa dan Daniel Clark Orey, berjudul “*An Ethnomathematical Perspective of STEM Education in a Glocalized World*” tahun 2021 dari California State University and University of New York (UNM).²¹ Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penting dilakukannya kombinasi pendekatan *STEM* dalam pembelajaran dengan mengaitkan pendekatan etnomatematika pada kegiatan belajar mengajar.

Program berbasis *STEM* untuk mengembangkan kurikulum matematika yang lebih adil perlu mengusulkan tindakan pedagogis yang berhubungan dengan pemecahan masalah, pemodelan, penilaian kritis, memahami konteks matematika dan non-matematis yang melibatkan cara berpikir, penalaran dengan cara yang berbeda dalam konteks praktis.

²¹ Rosa and Orey, “*An Ethnomathematical Perspective of STEM Education in a Glocalized World Uma Perspectiva Etnomatemática para a Educação STEM em um Mundo Glocalizado.*”

Tujuannya agar siswa mampu memahami pembelajaran diluar kelas dengan memberikan pengalaman nyata dan bersifat holistik. Adapun kurikulum berbasis etnomatematika membantu mengembangkan dan mengintegrasikan pengalaman STEM yang sesuai ke dalam pendidikan anak usia dini dengan melibatkan siswa secara adil dan merata. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada sampel yang dituju fokus kepada anak usia dini.

Ketiga, Xinyu He, Tingting Li, Ofir Turel, Yong Kuang, Hui Zhao dan Qinghua He dengan judul artikel “*The Impact of STEM Education on Mathematical Development in Children Aged 5-6 Years*” tahun 2021 dari Southwest University, Chongqing, China, California State University, Fullerton, USA dan Beijing Normal University, Beijing, China.”²² Hasil penelitian tersebut menjelaskan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *STEM* signifikan memberikan efek positif yang signifikan terhadap kemampuan spasial dalam kemampuan matematika anak usia 5-6 tahun.

Kemudian efek pendekatan *STEM* juga bergantung pada keterampilan yang dimiliki sebelumnya untuk memudahkan dalam pembelajaran berikutnya. Selama pembelajaran dengan pendekatan *STEM* (*Science, Technology, Engineering, Art and Mathematic*) dilakukan berbagai macam kreativitas dan keunikan pikiran dapat dilihat dalam variasi

²² Xinyu He et al., “*The Impact of STEM Education on Mathematical Development in Children Aged 5-6 Years*,” *International Journal of Educational Research* 109, no. 6 (2021): 101795, <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2021.101795>.

bentuk yang dihasilkan pada berbagai hasil karya sehingga kegiatan ini memberikan kesempatan kepada anak untuk mengembangkan keterampilan berpikir spasial dan kemampuan bekerja sama yang dapat menjelaskan peningkatan keterampilan matematika mereka terutama dalam menyelesaikan tugas yang berhubungan dengan blok bangunan (ruang dan bentuk). Perbedaan dengan penelitian terletak pada pendekatan *STEAM* dikombinasikan dengan etnomatematika sehingga pembelajaran berbasis dengan budaya disekitar anak.

Keempat, tesis dari Faiq Al Ahadi dengan judul “*Eksplorasi Etnomatematika pada Suku Samin dan Hubungannya dengan Konsep-konsep Matematika dalam Pembelajaran Kontekstual*” tahun 2020 dari Universitas Negeri Semarang.²³ Hasil penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa adanya keterkaitan antara etnomatematika pada suku Samin dengan hubungannya pada pembelajaran kontekstual konsep matematika. Selain itu, bentuk etnomatematika pada suku Samin terbagi ke dalam beberapa hal seperti waktu pelaksanaan upacara adat, mata pencaharian suku Samin, bangunan, permainan tradisional.

Keseluruhan dari temuan berdasarkan konsep etnomatematika ini terdapat kaitannya dengan pembelajaran konsep matematika yaitu bilangan, operasi bilangan bulat, geometri dan pengukuran. Perbedaan penelitian yang akan dilakukan terletak pada sasaran subjek penelitian. Penelitian ini

²³ Faiq Al Ahadi, “*Eksplorasi Etnomatematika pada Suku Samin dan Hubungannya dengan Konsep-Konsep Matematika dalam Pembelajaran Kontekstual*” (Universitas Negeri Semarang, 2020).

menggunakan anak usia 5-6 tahun sebagai sampel penelitian dengan mengaitkan pada pendekatan *STEAM*.

Kelima, hasil disertasi oleh Jero Budi Darmayasa yang berjudul “*Studi Etnografi tentang Literasi Matematik dan Ethnomathematics Masyarakat Bali Mula* tahun 2018 dari Universitas Pendidikan Indonesia.”²⁴ Dari hasil disertasi tersebut diketahui bahwa budaya masyarakat Bali Mula mengandung nilai-nilai matematika yang tersirat dalam etnomatematika dan menyasar literasi matematika dalam pembelajaran.

Beberapa materi pembelajaran matematika dari hasil penelitian ditemukan bahwa etnomatematika pada Masyarakat *Bali Mula* meliputi materi pembelajaran fungsi, luas bangunan datar, operasi bilangan bulat dan campuran, KPK, kuadrat, berbagai macam garis, sudut bangun pada bangun datar, materi relasi, geometri, pencerminan, perputaran, deret aritmatika serta perhitungan terhadap volume pada bangunan tiga dimensi.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

²⁴ Jero Budi Darmayasa, “*Studi Etnografi tentang Literasi Matematik dan Ethnomathematics Masyarakat Bali Mula*,” Universitas Pendidikan Indonesia (Universitas Pendidikan Indonesia, 2018).

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di TK Angkasa Lanud Adisucipto Yogyakarta diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Kemampuan literasi matematika anak usia dini sebelum diterapkan pendekatan *STEAM* berbasis etnomatematika masih berada pada kategori penilaian belum berkembang dan mulai berkembang. Hal ini didasarkan pada hasil data *pretest* yang terlampir. Kemudian dilakukan *treatment* penelitian sebanyak tiga kali pada responden penelitian menggunakan etnomatematika permainan tradisional. Permainan tradisional yang digunakan pada penelitian ini berjumlah empat macam yaitu permainan layang-layang, kelereng, engklek dan lompat tali.
2. Kemampuan literasi matematika anak usia dini setelah diterapkan pendekatan *STEAM* berbasis etnomatematika mengalami peningkatan secara signifikan dan berada pada kategori berkembang sesuai harapan dan berkembang sangat baik. Hal ini dibuktikan dengan hasil data *posttest* yang terlampir. Selain itu, selisih data *pretest* dan *posttest* menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan literasi matematika anak usia dini melalui pendekatan *STEAM* berbasis etnomatematika permainan tradisional.
3. Peningkatan *STEAM* berbasis etnomatematika dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika anak usia dini melalui permainan

tradisional. Permainan tradisional yang digunakan dalam penelitian ini yaitu permainan layang-layang, kelereng, engklek dan lompat tali. Materi literasi matematika yang terdapat pada permainan tradisional tersebut yaitu pengenalan konsep aljabar, pengenalan konsep bilangan, pengenalan konsep geometri dan pemrosesan informasi (analisis data).

B. Implikasi Penelitian

Berdasarkan simpulan di atas, adapun implikasi pada penelitian ini yaitu pendekatan *STEAM* berbasis etnomatematika membuktikan bahwa mampu meningkatkan kemampuan literasi matematika anak usia dini. Sehingga pendekatan *STEAM* berbasis etnomatematika diharapkan dapat digunakan guru dalam rangka menciptakan suasana belajar yang asyik dan menyenangkan bagi anak.

C. Saran

1. Kemampuan literasi matematika anak usia dini sebelum diterapkan pendekatan *STEAM* berbasis etnomatematika perlu ditingkatkan berdasarkan hasil data *pretest* melalui *treatment* penelitian.
2. Kemampuan literasi matematika anak usia dini setelah diterapkan pendekatan *STEAM* berbasis etnomatematika mengalami peningkatan. Ini didasarkan pada hasil data *posttest* yang didapatkan setelah *treatment* penelitian dilakukan.

3. Pendekatan *STEAM* berbasis etnomatematika dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika melalui empat permainan tradisional yaitu permainan layang-layang, kelereng, engklek dan lompat tali. Materi literasi matematika yang diajarkan dalam empat permainan tersebut adalah pengenalan konsep aljabar, pengenalan konsep bilangan, pengenalan konsep geometri dan pemrosesan informasi (analisis data).



DAFTAR PUSTAKA

- Abdulwahid, Nibras Othman, Sana Fakhfakh, dan Ikram Amous. "Simulating and Predicting Students' Academic Performance Using a New Approach based on STEAM Education." *JUCS - Journal of Universal Computer Science* 28, no. 12 (28 Desember 2022): 1252–81. <https://doi.org/10.3897/jucs.86340>.
- Ahadi, Faiq Al. "Eksplorasi Etnomatematika Pada Suku Samin dan Hubungannya dengan Konsep-Konsep Matematika dalam Pembelajaran Kontekstual." Universitas Negeri Semarang, 2020.
- Almanfaluthi, Betha, dan Juniar. "Konsep Motion Graphics Pengenalan Layang-layang sebagai Budaya Bangsa." *Jurnal Desain* 7, no. 2 (2020): 99–109.
- Anabousy, Ahlam, dan Wajeeh Daher. "Prospective teachers' design of STEAM learning units: STEAM capabilities' analysis." *Journal of Technology and Science Education* 12, no. 2 (29 Juli 2022): 529. <https://doi.org/10.3926/jotse.1621>.
- Andrés Rodríguez-Nieto, Camilo, dan Ángel Alsina. "Networking Between Ethnomathematics, STEAM Education, and the Globalized Approach to Analyze Mathematical Connections in Daily Practices." *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education* 2022, no. 3 (2022): 2085. <https://doi.org/10.29333/ejmste/11710>.
- Anggraini, Gita, dan Heni Pujiastuti. "Peranan Permainan Tradisional Engklek dalam Mengembangkan Kemampuan Matematika di Sekolah Dasar." *JuMlahku: Jurnal Matematika Ilmiah* 6, no. 1 (2020): 87–101.
- Asriyani, Wikan Dewi, dan Danang Setyadi. "Eksplorasi Etnomatematika pada Permainan Tradisional Daerah Kaliwungu." *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika* 9, no. 2 (2023): 348–60.
- Azizah, Nur. "Implementasi Pembelajaran Make A Match Untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa Kelas X TK SMKN 2 BATU." *J-PAI: Jurnal Pendidikan Agama Islam* 6, no. 2 (2020): 111–18. <https://doi.org/10.18860/jpai.v6i2.8912>.
- Breien, Fredrik, dan Barbara Wasson. "eLuna: A Co-Design Framework for Narrative Digital Game-Based Learning that Supports STEAM." *Frontiers in Education* 6, no. January (14 Januari 2022). <https://doi.org/10.3389/educ.2021.775746>.
- Bui, Thi-Lam, Thi-Tham Tran, Thanh-Huong Nguyen, Luyen Nguyen-Thi, Viet-Nhi Tran, Ut Phuong Dang, Manh-Tuan Nguyen, dan Anh-Duc Hoang. "Dataset of Vietnamese preschool teachers' readiness towards implementing STEAM activities and projects." *Data in Brief* 46 (Februari 2023): 108821. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2022.108821>.

- Burnard, Pamela, Laura Colucci-Gray, dan Carolyn Cooke. "Transdisciplinarity: Re-Visioning How Sciences and Arts Together Can Enact Democratizing Creative Educational Experiences." *Review of Research in Education* 46, no. 1 (14 Maret 2022): 166–97. <https://doi.org/10.3102/0091732X221084323>.
- Darmayasa, Jero Budi. "Studi Etnografi tentang Literasi Matematik dan Ethnomathematics Masyarakat Bali Mula." *Universitas Pendidikan Indonesia*. Universitas Pendidikan Indonesia, 2018.
- Dede, Yuksel, Veysel Akcakin, dan Gurcan Kaya. "Mathematical , Mathematics Educational , and Educational Values in Mathematical Modeling Tasks." *ECNU Review of Education* 4, no. 2 (2021): 241–60. <https://doi.org/10.1177/2096531120928089>.
- Harahap, Nur Syamsiyah, dan Anton Jaelani. "Etnomatematika pada Permainan Tradisional Engklek." *Paradikma Jurnal Pendidikan Matematika* 15, no. 1 (2022): 86–90.
- Hardani, Nur Hikmatul Auliya, Helmina Andriani, Roushandy Asri Fardani, Jumari Ustiawaty, Evi Fatmi Utami, Dhika Juliana Sukmana, dan Ria Rahmatul Istiqomah. *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*. Yogyakarta: Penerbit Pustaka Imu, 2020.
- He, Xinyu, Tingting Li, Ofir Turel, Yong Kuang, Hui Zhao, dan Qinghua He. "The Impact of STEM Education on Mathematical Development in Children Aged 5-6 Years." *International Journal of Educational Research* 109, no. 6 (2021): 101795. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2021.101795>.
- Hsu, Ting-Chia, Yu-Shan Chang, Mu-Sheng Chen, I.-Fan Tsai, dan Cheng-Yen Yu. "A validity and reliability study of the formative model for the indicators of STEAM education creations." *Education and Information Technologies*, no. 0123456789 (29 Desember 2022). <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11412-x>.
- Just, Janina, dan Hans-Stefan Siller. "The Role of Mathematics in STEM Secondary Classrooms: A Systematic Literature Review." *MDPI: Education Sciences* 12, no. 9 (2022). <https://doi.org/10.3390/educsci12090629>.
- Kemendikbud, Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang. *Programme for International Student Assessment 2018*, 2019. <https://simpandata.kemdikbud.go.id/index.php/s/tLBwAm6zAGGbofK>.
- Khatimah, Husnul, dan Restu Wibawa. "Efektivitas Model Pembelajaran Cooperative Integrated Reading and Composition terhadap Hasil Belajar." *Jurnal Teknologi Pendidikan* 2, no. 2 (2017): 76–87.
- Kusmaryono, Imam, dan Widya Kusumaningsih. "Evaluating the Results of PISA Assessment: Are There Gaps Between the Teaching of Mathematical

- Literacy at Schools and in PISA Assessment?" *European Journal of Educational Research* 12, no. 3 (2023): 1479–93. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.12.3.1479>.
- Kuswidi, Iwan, Devinta Fajar Lestari, Nurul Arfinanti, dan Raekha Azka. "Eksplorasi Etnomatematika pada Permainan Tradisional Layangan (Pemahaman Materi Bangun Datar Layang-layang dan Pengembangan Materi)." *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika (JPPM)* 3, no. 2 (2021): 129–37.
- Lange, Jan De. "MATHEMATICAL LITERACY FOR LIVING FROM OECD-PISA PERSPECTIVE." *Tsukuba Journal of Educational Study in Mathematics* 25, no. 1 (2006).
- Mardapi, Djemari. "Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Non Tes.: Yogyakarta: Mitra Cendikia Press, 2008.
- Mei, M. F., S. B. Seto, dan M. T. S. Wondo. "Eksplorasi Konsep Etnomatematika dalam Permainan Tradisional Kelereng pada Anak Masyarakat Kota Ende." *EduMatSains: Jurnal Pendidikan, Matematika dan Sains* 5, no. 1 (2020): 29–38.
- Montés, Nicolás, Paula Aloy, Teresa Ferrer, Pantaleon D. Romero, Sara Barquero, dan Alfonso Martinez Carbonell. "EXPLORIA, STEAM Education at University Level as a New Way to Teach Engineering Mechanics in an Integrated Learning Process." *Applied Sciences* 12, no. 10 (19 Mei 2022): 5105. <https://doi.org/10.3390/app12105105>.
- Nieto, Camilo Andrés Rodríguez, dan Angel Alsina. "Networking Between Ethnomathematics , STEAM Education , and the Globalized Approach to Analyze Mathematical Connections in Daily Practices." *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education* 18, no. 3 (2022): 1–22. <https://doi.org/10.29333/ejmste/11710>.
- Noperta. "Analisis Konsep Matematika dalam Al-Qur'an." *Jurnal Equation* 6, no. 1 (2023): 1–12.
- Nuryadi, Tutut Dewi Astuti, Endang Sri Utami, dan M. Budiantara. *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*. 1 ed. Yogyakarta: SIBUKU MEDIA, 2017.
- OECD. *PISA 2018 Assesment and Analitycal Framework*. Paris: OECD Publisher, 2018.
- . *PISA 2021 Mathematics Framework (DRAFT)*. Paris: OECD Publishing, 2018.
- . "PISA 2021 Mathematics framework (First Draft)," no. April 2018 (2021).
- "Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Republik Indonesia Nomor 48 Tahun 2013" 2013 (2013).

- “Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 7 tahun 2022.” *Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi*, 2022, 1–10.
- Poernomo, Erdy, Lia Kurniawati, dan Khamida Siti Nur Atiqoh. “Studi Literasi Matematis.” *ALGORITMA Journal of Mathematics Education (AJME)* 3, no. 1 (2021): 83–100.
- Putri, Oktami Mayusta, Zahratul Qalbi, Delfi, dan Rafhi Febryan Putera. “Pengaruh Permainan Lompat Tali terhadap Perkembangan Motorik Kasar Anak Usia 5-6 tahun.” *Jurnal Ilmiah Pesona PAUD* 8, no. 1 (2021): 46–55.
- Rahmawati, Yuli, Elisabeth Taylor, Peter Charles Taylor, Achmad Ridwan, dan Alin Mardiah. “Students’ Engagement in Education as Sustainability: Implementing an Ethical Dilemma-STEAM Teaching Model in Chemistry Learning.” *Sustainability* 14, no. 6 (17 Maret 2022): 3554. <https://doi.org/10.3390/su14063554>.
- Rodríguez-Nieto, Camilo Andrés, dan Ángel Alsina. “Networking Between Ethnomathematics, STEAM Education, and the Globalized Approach to Analyze Mathematical Connections in Daily Practices.” *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education* 18, no. 3 (9 Februari 2022): em2085. <https://doi.org/10.29333/ejmste/11710>.
- Rosa, Milton, Ubiratan D’Ambrosio, Daniel Clark Orey, Lawrence Shirley, Wilfredo V. Alangui, Pedro Palhares, dan Maria Elena Gavarrete. *Current and Future Perspectives of Ethnomathematics as a Program*. Switzerland: Springer International Publishing AG Switzerland, 2016.
- Rosa, Milton, dan Daniel Clark Orey. “An Ethnomathematical Perspective of STEM Education in a Glocalized World Uma Perspectiva Etnomatemática para a Educação STEM em um Mundo Glocalizado.” *Bolema: Boletim de Educacao Matematica* 35, no. 70 (2021): 840–76. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v35n70a14>.
- Sahir, Syafrida Hafni. *Metodologi Penelitian*. Diedit oleh M.Si Dr. Ir. Try Koryati. 1 ed. Jogja: Penerbit KBM Indonesia, 2021.
- Sanaky, Musrifah Mardiani, La Moh. Saleh, dan Henriette D. Titaley. “Analisis Faktor-faktor Penyebab Keterlambatan pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama MAN 1 Tulehu Maluku Tengah.” *Jurnal Simetrik* 11, no. 1 (2021): 432–39.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. 19 ed. Bandung: CV ALFABETA, 2013.
- Sukestiyarno, Yohanes Leonardus, Khathibul Umam Zaid Nugroho, Sugiman, dan Budi Waluya. “Learning trajectory of non-Euclidean geometry through ethnomathematics learning approaches to improve spatial ability.” *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education* 19, no. 6

(2023). <https://doi.org/10.29333/ejmste/13269>.

- Sulistiyowati, Endang, dan Dona Ningrum Mawardi. "The Effectiveness of Ethnomathematics Based Learning on Mathematics Ability of Elementary School Students: A Meta-Analysis Study." *Al-Bidayah: Jurnal Pendidikan Dasar Islam* 15, no. 1 (2023): 1–26. <https://doi.org/10.14421/albidayah.v15i1.879>.
- Sumirattana, Sunisa, Aumporn Makanong, dan Siriporn Thipkong. "Using Realistic Mathematics Education and the DAPIC Problem-Solving Process to Enhance Secondary School Students' Mathematical Literacy." *Kasetsart Journal of Social Sciences* 38, no. 3 (2017): 307–15. <https://doi.org/10.1016/j.kjss.2016.06.001>.
- Supriyono, Andreas. *Serunya Permainan Tradisional Anak Zaman Dulu*. Jakarta Timur: Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, 2018.
- Suranto, Dwi Iwan, Saipul Annur, Ibrahim, dan Afif Alfiyanto. "Pentingnya Manajemen Sarana dan Prasarana dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan." *Jurnal Kiprah Pendidikan* 1, no. 2 (2022): 59–66.
- Suryawati, Ellysa Aditya, dan Muhammad Akkas. *Buku Panduan Guru Capaian Elemen Dasar-Dasar Literasi & STEAM*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. 1 ed. Jakarta Pusat, 2021. [https://ditpsd.kemdikbud.go.id/hal/kurikulum-merde%0APusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi](https://ditpsd.kemdikbud.go.id/hal/kurikulum-merde%0APusat%20Kurikulum%20dan%20Perbukuan%20Badan%20Penelitian%20dan%20Pengembangan%20dan%20Perbukuan%20Kementerian%20Pendidikan%20Kebudayaan%20Riset%20dan%20Teknologi).
- Taibo, He, dan Chen Liang. "Research on the Training Mode of Children's Engineering Thinking with the Concept of STEAM Education." *Journal of Curriculum and Teaching* 11, no. 7 (2022): 7–14. <https://doi.org/10.5430/JCT.V11N7P7>.
- Tyaningsih, Ratna Yulis, Nilza Humaira Salsabila, Samijo, dan Jatmiko. "Pengembangan MUPEL (Multimedia Peluang) berbasis Etnomatematika dalam Permainan Tradisional Anak (Dakon)." *Jurnal Math Educator Nusantara (JMEN)* 6, no. 1 (2020): 39–53.
- Utami, Niken Wahyu, Suminto A. Sayuti, dan Jailani Jailani. "Indigenous Artifacts from Remote Areas, Used to Design A Lesson Plan for Preservice Math Teachers Regarding Sustainable Education." *Heliyon* 7, no. 4 (2021): e06417. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06417>.
- Verner, Igor, Khayriah Massarwe, dan Daoud Bshouty. "Development of competencies for teaching geometry through an ethnomathematical approach." *The Journal of Mathematical Behavior* 56, no. May 2017 (Desember 2019): 100708. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2019.05.002>.

- Wannapiroon, Naphong, dan Paitoon Pimdee. "Thai Undergraduate Science, Technology, Engineering, Arts, and Math (STEAM) creative Thinking and Innovation Skill Development: A Conceptual Model Using a Digital Virtual Classroom Learning Environment." *Education and Information Technologies* 27, no. 4 (16 Mei 2022): 5689–5716. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10849-w>.
- Wardhani, Budi, Ellysa Surya Adi, Nindyah Rengganis, Luluk Mariyam FR, Wiwik Chitra Pratiwi, dan Retno Wulandari. *Buku Saku Pengembangan Numerasi untuk Anak Usia 5-6 Tahun*. Diedit oleh Lestari Koesomawardhani, Mareta Wahyuni, dan Widyati Rosita. Pertama. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi, 2021.
- Witha, Tivani Sandra, V. Karjiyati, dan Pebrian Tarmizi. "Pengaruh Model RME Berbasis Etnomatematika terhadap Kemampuan Literasi Matematika SISwa Kelas IV SD Gugus 17 Kota Bengkulu." *Juridikdas: Jurnal Riset Pendidikan Dasar* 3, no. 2 (2020): 136–43.
- Yungkeun, Park. "Analysis of Teachers' Questions in the STEAM Class for Students with Intellectual Disabilities." *Journal of Curriculum and Teaching* 11, no. 5 (7 Agustus 2022): 205. <https://doi.org/10.5430/jct.v11n5p205>.

