

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan Indonesia selama beberapa tahun ini telah mengalami berbagai pergantian sistem pendidikan yang lebih fleksibel agar bisa disesuaikan dengan situasi tertentu. UU Sisdiknas No. 20 Tahun 2003, pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat. Adapun tiga komponen penting dalam pendidikan yang perlu diperhatikan saat ini yaitu kurikulum, pembelajaran, dan asesmen.

Kurikulum merupakan suatu rancangan atau pedoman yang disusun untuk mengembangkan potensi peserta didik melalui proses pembelajaran guna mencapai fungsi dan tujuan pendidikan (Ariesta, 2021). Pada tanggal 26 Maret 2024, Kurikulum Merdeka secara resmi menjadi Kurikulum Nasional berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Permendikbudristek) Nomor 12 Tahun 2024. Peraturan tersebut menetapkan Kurikulum Merdeka sebagai kurikulum untuk semua jenjang pendidikan, mulai dari pendidikan anak usia dini hingga pendidikan menengah (SIKN Kemendikbud, 2024). Kurikulum ini diharapkan mampu menjadi opsi terbaik dalam memperbaiki mutu pendidikan Indonesia terutama di kancah Internasional dimana untuk melihat kualitas siswa Indonesia secara Internasional adalah dengan mengikuti tes penilaian PISA. Indonesia telah ikut serta dalam studi PISA sejak tahun 2000 yaitu setiap tiga tahun sekali PISA akan memilih beberapa sekolah secara acak sebagai sampel untuk mengikuti tes tersebut dan dapat mewakili seluruh populasi siswa Indonesia berdasarkan syarat tertentu (OECD, 2019). PISA (*Program For International Student Assesment*) merupakan tes penilaian secara internasional yang diselenggarakan oleh OECD dengan tujuan untuk menilai sejauh mana siswa berusia 15 tahun atau mendekati akhir wajib belajar dapat memperoleh

pengetahuan dan keterampilan yang penting untuk berpartisipasi dalam masyarakat modern (OECD, 2018). Penilaian PISA mencakup tiga kompetensi yang meliputi membaca (*reading literacy*), matematika (*mathematical literacy*), dan sains (*scientific literacy*) (Putra & Vebrian, 2020).

Dalam OECD (2018), siswa Indonesia pada PISA tahun 2000 memperoleh peringkat ke-39 dari 43 negara peserta. Kemudian pada PISA tahun 2003, Indonesia berada di peringkat ke-38 dari 41 negara peserta, pada PISA tahun 2006 Indonesia memperoleh peringkat ke-50 dari 57 negara peserta, pada PISA tahun 2009 Indonesia berada di peringkat ke-61 dari 65 negara peserta, pada PISA tahun 2015 Indonesia berada di peringkat ke-62 dari 70 negara peserta, pada PISA tahun 2018 Indonesia menduduki peringkat ke-73 dari 79 negara peserta, dan pada penilaian PISA tahun 2022, Indonesia berada di peringkat ke-66 dari 81 negara peserta (OECD, 2023). Berdasarkan laporan PISA 2022 (2023), Indonesia telah mengalami penurunan terhadap kemampuan esensial, seperti skor membaca (*reading literacy*), matematika (*mathematical literacy*), dan sains (*scientific literacy*). Skor siswa Indonesia memiliki nilai yang lebih rendah dari skor PISA pada tahun 2018 dan tahun-tahun sebelumnya. Dalam laporan PISA 2022 didapatkan skor kinerja membaca sebesar 359 poin lebih rendah 12 poin dibandingkan 2018 yaitu sebesar 371. Skor matematika sebesar 366 poin lebih rendah dibandingkan skor 2018 yaitu sebesar 379, serta skor sains dari 379 poin pada 2018, turun menjadi 366 poin pada 2022. Hasil PISA 2022 juga menunjukkan penurunan hasil belajar siswa secara internasional akibat faktor pandemi. Meskipun begitu, peringkat Indonesia dalam hasil PISA 2022 naik sebanyak 5 - 6 posisi dibanding tahun 2018.

Penilaian PISA pada kategori matematika (*mathematical literacy*) memiliki tujuan untuk mengukur seberapa efektif suatu negara dalam mempersiapkan siswa untuk menggunakan matematika pada setiap aspek kehidupan pribadi maupun masyarakat (OECD, 2019). Fakta di lapangan ditemukan siswa beranggapan bahwa matematika adalah ilmu yang sulit dipelajari. Sejalan dengan observasi yang dilakukan peneliti didapatkan sekitar 79,6% siswa kelas VIII SMP Negeri 176 Jakarta

beranggapan matematika merupakan ilmu yang sebagian mudah dipelajari dan sebagian sulit dipelajari. Menurut Ayu (2021), ada dua faktor yang menjadikan matematika sebagai ilmu atau mata pelajaran yang sulit dipelajari yaitu faktor internal dan faktor eksternal, dimana faktor internal muncul dari diri peserta didik seperti kondisi kesehatan tubuh, minat belajar, motivasi belajar, dan kecerdasan/daya tangkap siswa berupa sulit memahami konsep matematika pada materi tertentu, kurang terampil dalam berhitung, serta sulit memecahkan masalah dalam bentuk soal cerita. Sedangkan faktor eksternal disebabkan oleh faktor lingkungan peserta didik seperti penggunaan sumber belajar dan media pembelajaran matematika yang kurang inovatif dan lingkungan keluarga yang kurang bagus. Sejalan dengan penelitian Buyung (2022) mengenai faktor yang menyebabkan rendahnya hasil belajar matematika siswa yaitu kurangnya minat siswa terhadap pelajaran matematika, kurangnya konsentrasi siswa selama proses pembelajaran, rendahnya pemahaman konsep siswa, serta kurangnya kedisiplinan siswa.

Kemampuan Literasi matematika (*mathematical literacy*) sebagai aspek penilaian yang dilihat dalam PISA pada kategori matematika merupakan kapasitas individu untuk merumuskan, menggunakan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks (OECD, 2019a) dimana kemampuan ini mencakup penalaran matematis dan kemampuan menggunakan konsep-konsep matematika, prosedur, fakta, dan fungsi matematika untuk menggambarkan, menjelaskan, dan memprediksi suatu fenomena (OECD, 2013). Tingginya kemampuan literasi matematika dapat memberikan manfaat kepada siswa dalam menyelesaikan permasalahan kehidupan nyata karena literasi matematika menjadikan individu mampu membuat keputusan berdasarkan pola pikir matematis yang konstruktif (Masjaya & Wardono, 2018). PISA membagi tingkat permasalahan dalam menjawab tes kategori matematika menjadi 6 level yang meliputi : 1) Siswa dapat menjawab pertanyaan dengan mudah dan secara langsung berdasarkan stimulus yang diberikan; 2) Siswa dapat menerapkan algoritma dasar, memformulasikan, menggunakan, melaksanakan prosedur atau ketentuan-ketentuan dasar secara langsung; 3) Siswa dapat memilih dan menerapkan strategi memecahkan masalah yang sederhana; 4) Siswa mampu bekerja secara efektif dengan

model tersirat dalam situasi konkret, tetapi kompleks yang terdapat asumsi-asumsi termasuk menyimulkannya; 5) Siswa dapat menggunakan pemikiran dan penalaran yang luas, serta secara tepat menghubungkan pengetahuan dan keterampilan matematika dengan situasi yang kompleks; dan 6) Siswa dapat menerapkan pemahamannya secara mendalam disertai dengan teknis operasi matematika, mengembangkan strategi, dan pendekatan baru dalam menghadapi situasi yang baru.

Ada empat kesulitan yang dihadapi siswa Indonesia dalam menyelesaikan soal-soal matematika PISA menurut Haji (2018), yaitu : 1) kesulitan dalam memahami soal; 2) kesulitan dalam mengaitkan aspek kehidupan nyata ke dalam permasalahan (model) matematika; 3) kesulitan dalam melakukan operasi matematika; 4) kesulitan dalam menginterpretasikan hasil penyelesaian matematika ke masalah dunia nyata. Hasil PISA 2018 pada kategori matematika mencatat level PISA yang mampu dicapai siswa Indonesia yaitu sekitar 28% siswa hanya mampu pada level 2 dari rata-rata OECD sebesar 76% dan pada level 5 siswa Indonesia bahkan hanya menyentuh 1% dari rata-rata OECD 11% (Rezkiyani & Warmi, 2023). Sedangkan dalam hasil laporan PISA 2022, tercatat level PISA yang mampu dicapai siswa pada tahun tersebut (OECD, 2023) yaitu sekitar 18% siswa mencapai setidaknya kemahiran level 2 dalam matematika jauh lebih rendah dari rata-rata di negara OECD sebesar 69% dan hampir tidak ada siswa Indonesia yang mampu mencapai level 5 atau 6 dalam tes PISA dari rata-rata OECD sebesar 9%. Berdasarkan laporan tersebut didapatkan bahwa siswa Indonesia hanya mampu menyelesaikan permasalahan pada soal PISA sebatas level 2 dari enam level yang ada dan hampir tidak ada siswa yang mampu menyelesaikan permasalahan PISA level 5 dan 6. Pada level 2 siswa Indonesia sudah mampu dalam menafsirkan dan mengenali tanpa instruksi langsung serta mampu merepresentasikan situasi sederhana secara matematis. Sedangkan pada level 5 dan 6, siswa belum bisa memasuki tahap memodelkan situasi yang kompleks secara matematis dan belum dapat memilih, membandingkan, mengevaluasi, strategi pemecahan masalah yang tepat untuk mengatasinya.

Melihat rendahnya kemampuan literasi matematika dan capaian level yang dapat diraih siswa Indonesia pada PISA, maka diperlukan soal-soal tipe PISA yang mampu meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa. Sejalan dengan pendapat Sasongko (2016) yaitu kemampuan literasi matematika siswa perlu dioptimalkan dengan cara membiasakan pemberian soal-soal tipe PISA kepada siswa karena seiring pemberian soal-soal seperti PISA, siswa mampu melatih dan meningkatkan peringkat Indonesia pada studi PISA (Purnomo & Dafik, 2015) sehingga semakin baik hasil penilaian PISA, semakin baik pula kemampuan literasi matematika yang dimiliki siswa Indonesia (Mansur, 2018). PISA sering mengangkat permasalahan yang berkaitan dengan aspek kehidupan dimana pada tes ini kemampuan literasi matematika memiliki peran penting dalam membantu individu untuk menyelesaikan permasalahan dan memahami kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Aktivitas sehari-hari masyarakat yang di dalamnya terdapat matematika biasanya dikenal sebagai "*Etnomatematika*". Etnomatematika dalam penelitiannya di Indonesia berkembang menjadi beberapa bentuk, setidaknya terdapat dua bentuk, yaitu sebagai pendekatan pembelajaran dan sebagai pendekatan penelitian. Etnomatematika sebagai pendekatan pembelajaran matematika mengupayakan pendekatan budaya dalam membelajarkan konsep-konsep matematika (Susilo & Widodo, 2018). Menurut Martyanti (2018), aktivitas matematika yang dimaksud adalah aktivitas yang di dalamnya terjadi proses pengabstraksian dari pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari ke dalam matematika atau sebaliknya, meliputi aktivitas mengelompokkan, berhitung, mengukur, merancang bangunan atau alat, membuat pola, membilang, menentukan lokasi, bermain, menjelaskan, dan sebagainya. Pembelajaran matematika berbasis etnomatematika dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, khususnya dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan budaya. Menurut Arisetyawan & Supriadi (2019), pembelajaran etnomatematika tidak hanya menggali unsur-unsur matematikanya saja, akan tetapi nilai-nilai yang mendasari suatu objek yang dikaji juga perlu dipelajari sebagai bagian dari jati diri bangsa agar tidak luntur di kemudian hari. Salah satu penelitian yang berkaitan dengan etnomatematika adalah penelitian Sudirman (2018),

mengenai salah satu aktivitas masyarakat Indramayu yang secara tidak sadar menggunakan konsep geometri dalam pembuatan pola batik *Paoman* Indramayu.

Berdasarkan Badan Pusat Statistik (BPS) melalui *Long Form* Sensus Penduduk 2020 dalam Laporan *website Data Indonesia* (2021), Indonesia memiliki lebih dari 1.200 suku bangsa yang tersebar di seluruh Tanah Air dimana setiap suku memiliki ciri khas budaya dan tradisi kehidupan sosial yang beragam. Suku Betawi merupakan salah satu dari 10 suku terbesar yang ada di Indonesia dengan persentase terbesar mendiami pulau Jawa sekitar 99,3% (Purbowati, 2024). Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti pada siswa kelas VIII SMP Negeri 176 Jakarta, didapatkan sekitar 76% siswa menyatakan bahwa siswa jarang menjumpai soal yang mengaitkan matematika dengan kebudayaan selama pembelajaran di kelas. Sebanyak 83,2% siswa merasa familiar dengan kebudayaan betawi dibandingkan budaya lainnya sehingga apabila dihadapkan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan kebudayaan siswa dapat dengan mudah memahami permasalahan yang dihadapi.

Berdasarkan observasi pada lampiran 2 halaman 86 yang dilakukan di SMP Negeri 176 Jakarta pada siswa kelas VIII, didapatkan beberapa materi matematika yang dianggap sulit yaitu dari tiga materi kelas VII materi yang dianggap sulit oleh siswa selama pembelajaran di kelas adalah materi Persamaan Linear Satu Variabel (39,8%), Bilangan Rasional (31,1%), dan Kesebangunan (30,6%). Sedangkan, tiga materi yang dianggap sulit pada kelas VIII adalah Pertidaksamaan Linear Satu Variabel (38,3%), Aritmatika Sosial (34,7%), dan Pola Bilangan (28,6%). PISA telah membagi konten literasi matematika (*mathematical literacy*) menjadi 4 kategori yakni Bilangan (*Quantity*), Perubahan dan Hubungan (*Change and Relationship*), Ruang dan Bentuk (*Space and Shape*), dan Probabilitas/ketidakpastian data (*Uncertainty and data*) (OECD, 2018) dimana dari materi-materi yang dianggap sulit oleh siswa sebelumnya merupakan bagian atau submateri dari konten *Quantity* (Bilangan) dan *Space and Shape* (Ruang dan Bentuk).

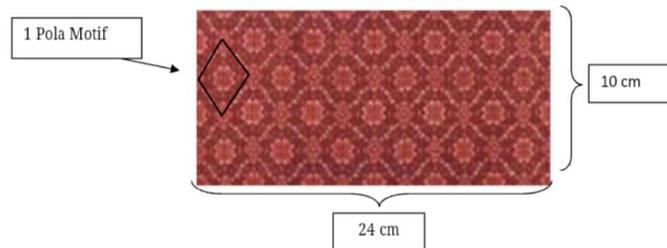
Menurut pendapat Ratnasari (2023), faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal bilangan adalah kurangnya pemahaman

siswa pada pengerjaan operasi bilangan dan penjelasan guru yang sulit dipahami. Pada materi Aritmatika Sosial penyebab siswa mengalami kesulitan yaitu kurangnya pemahaman konsep matematis siswa terhadap materi aritmatika sosial, kesalahan memahami soal, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses dan kesalahan penulisan jawaban (Marlina & Setiawan, 2021). Sedangkan menurut Wardhani (2019 dalam Fitriyani, dkk., 2023), pada konten ruang dan bentuk, terdapat lima kesulitan yang dihadapi siswa selama proses pembelajaran yaitu (1) permasalahan persepsi; (2) permasalahan pada penggunaan prosedur, konsep, dan prinsip; (3) miskonsepsi terhadap proses dan kegiatan visual; (4) permasalahan penggunaan deduktif aksiomatik; dan (5) lemahnya koneksi dan penalaran dalam geometri/ruang dan bentuk. Berdasarkan kesulitan yang dipaparkan didapatkan bahwa sebagian besar siswa memiliki kesulitan yang sama dengan kesulitan yang dihadapi selama mengerjakan soal PISA yaitu kesulitan dalam memahami soal, kesulitan dalam memahami dan melakukan konsep operasi matematika, dan kesulitan dalam mengaitkan aspek kehidupan nyata ke dalam permasalahan (model) matematika.

Selanjutnya dilakukan analisis kemampuan awal dengan memberikan soal matematika tipe PISA saat observasi melalui *Google form* yaitu dari 196 siswa hanya 68 siswa saja yang mengerjakan soal matematika tipe PISA level 4 dimana dari 68 siswa hanya 21 siswa (30,88%) menjawab soal dengan jawaban hampir benar dan 47 siswa (69,21%) salah menjawab soal. Analisis yang dilakukan terkait pengumpulan jawaban didapatkan alasan siswa tidak mengumpulkan yaitu karena sebagian besar siswa beralasan soal yang diberikan terlalu sulit dan beberapa mengalami masalah pada jaringan internet. Berikut merupakan contoh soal matematika tipe PISA level 4 konteks kebudayaan yang digunakan untuk melihat capaian level siswa pada soal tipe PISA (Putra & Vebrian, 2020).

### Informasi Umum Soal No 1 dan 2

Gambar di bawah ini merupakan potongan Kain Cual yang merupakan kain tenun tradisional khas Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Kata "cual" dalam bahasa setempat berarti celupan benang pada proses awal, ciri khas kain ini terletak pada teknik tenun yang menggabungkan antara teknik sungkit dan tenun ikat.



Gambar 1. Motif Kain Cual

Pada gambar 2 motif kain Cual terdapat 22 pola motif utuh dengan ukuran panjang 24 cm dan lebar 10 cm. Membentuk berapa banyak pola motif utuh apabila panjang potongan kain 48 cm dan lebar 20 cm?

### Gambar 1.1 Soal Matematika tipe PISA Level 4 Pada Analisis Kemampuan Awal

$l_1 = 10 \text{ cm}$	$l_2 = 20 \text{ cm}$	<p>Perlu dijawab: Pola gambar motif kain Cual dibenarkan. Terlihat 22 motif kain apabila dipotong panjang 24 cm dan lebar 10 cm.</p> <p>Berapa banyak pola motif utuh apabila panjang kain 48 cm dan lebar 20 cm?</p>
$pk = 24 \text{ cm}$	$pk = 48 \text{ cm}$	
Motif = 22 motif	Motif = ?	
<p>Dit = Jumlah motif pada kain kedua?</p> <p>Jwb = <math>l_1 = 24 \times 10</math>      <math>l_2 = 20 \times 48</math></p> <p><math>= 240 \text{ cm}^2</math>              <math>= 960 \text{ cm}^2</math></p> <p>Jadi: <math>l_1 : l_2 = \text{Motif 1} : \text{Motif 2}</math></p> <p><math>= \frac{240}{960} = \frac{240}{x}</math></p> <p><math>= (240)x = 960 \times 24</math></p> <p><math>= x = \frac{23040}{240}</math></p> <p><math>x = 96</math></p>		

S-1

S-2

Gambar 1.2 Jawaban Analisis Kebutuhan Awal Siswa

Berdasarkan jawaban S-1, siswa telah menggunakan konsep perbandingan dalam menyelesaikan masalah, hanya saja S-1 kurang teliti dalam menghitung sehingga hasil yang didapat belum tepat dan S-1 belum mampu memahami konsep

nyata pada pembentukan motif utuh. Sedangkan S-2 telah mengaitkan banyak motif menggunakan konsep bilangan dan bangun persegi panjang, S-2 mampu mengaitkan banyaknya motif pada luas kain yang ditanya, namun jawaban S-2 masih belum tepat karena belum mampu memahami konsep nyata pada pembentukan motif utuh. Melihat tingginya persentase siswa menjawab salah dan tidak ada siswa yang menjawab dengan tepat maka terbukti bahwa siswa belum mampu mencapai level 4 pada permasalahan PISA karena siswa tidak terbiasa menghadapi persoalan yang berkaitan dengan konteks nyata pada level tersebut sehingga siswa mengalami kesulitan saat menjawab.

Penelitian-penelitian yang menggunakan etnomatematika sebagai permasalahan dalam soal matematika tipe PISA adalah Pengembangan Soal Matematika Tipe PISA dengan Konteks Bangka (Mercusuar Tanjung Kalian) (Dasaprawira, dkk., 2019), Pengembangan Soal Matematika Tipe PISA dengan Kontes Alam dan Kebudayaan Indonesia (Oktiningrum, dkk., 2016), Pengembangan Soal Matematika Model PISA Level 4, 5, 6 menggunakan Konteks Lampung (Putra, dkk., 2016), Pengembangan Soal Matematika Tipe PISA Menggunakan Konteks Wisata Banyumas dan Cilacap (Dasaprawira, 2021), dan Pengembangan Soal Matematika Tipe PISA pada Konteks Rumah Adat Aceh (Usnul, dkk., 2019).

Berdasarkan hasil observasi lapangan dan studi literatur yang dilakukan, Indonesia masih membutuhkan soal literasi matematika tipe PISA terutama pada level 3 dan 4 berbasis etnomatematika untuk melatih kemampuan literasi matematika siswa serta menambah pengetahuan siswa terhadap kebudayaan Indonesia dalam aspek matematika. Oleh karena itu, maka akan dilakukan penelitian mengenai *“Pengembangan Soal Matematika tipe PISA berbasis Etnomatematika Kebudayaan Betawi pada Konten Quantity dan Space and Shape untuk siswa kelas VIII SMP”*.

## B. Fokus Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas, fokus penelitian yang terdapat dalam penelitian ini yaitu berfokus pada Pengembangan Soal Matematika tipe PISA berbasis Etnomatematika Kebudayaan Betawi pada Konten *Quantity* dan *Space and Shape* untuk Siswa Kelas VIII SMP terutama pada Level 3 dan Level 4.

## C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang serta fokus penelitian yang sudah dipaparkan, perumusan masalah yang terdapat dalam penelitian ini meliputi :

1. Bagaimana langkah-langkah Pengembangan Soal Matematika tipe PISA berbasis Etnomatematika Kebudayaan Betawi pada Konten *Quantity* dan *Space and Shape* untuk Siswa Kelas VIII SMP ?
2. Bagaimana hasil Pengembangan Soal Matematika tipe PISA berbasis Etnomatematika Kebudayaan Betawi pada Konten *Quantity* dan *Space and Shape* untuk Siswa Kelas VIII SMP yang valid ?
3. Bagaimana hasil Pengembangan Soal Matematika tipe PISA berbasis Etnomatematika Kebudayaan Betawi pada Konten *Quantity* dan *Space and Shape* untuk Siswa Kelas VIII SMP yang praktis ?

## D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan peneliti dalam penelitian Pengembangan Soal Matematika tipe PISA Berbasis Etnomatematika Kebudayaan Betawi pada Konten *Quantity* dan *Space and Shape* untuk Siswa Kelas VIII SMP, yakni :

1. Manfaat Teoritis
  - a) Penyumbang khasanah keilmuan khususnya pada pengembangan instrumen soal matematika tipe PISA.
  - b) Dapat menentukan teori-teori maupun penyelesaian permasalahan penerapan instrumen soal matematika tipe PISA.

## 2. Manfaat Praktis

### a) Bagi Guru

- 1) Membantu guru dalam memahami dan meningkatkan penyusunan instrumen soal latihan matematika tipe PISA.
- 2) Dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran matematika SMP di kelas VIII sebagai referensi latihan maupun contoh soal.
- 3) Membantu guru dalam melakukan pemberian pemahaman konsep kepada peserta didik mengenai materi pada konten ruang dan bentuk serta konten bilangan pada pembelajaran matematika di kelas VIII SMP.

### b) Bagi Penelitian Lanjutan

- 1) Sebagai bahan referensi dan dokumentasi kepustakaan dalam rangka menambah dan memperkaya perbendaharaan karya ilmiah, sekaligus sebagai bahan acuan dalam melakukan studi lanjutan bagi mahasiswa ataupun peneliti lain yang akan melakukan penelitian serupa.

