

**KEMAMPUAN NUMERASI SISWA KELAS VIII  
BERDASARKAN KOGNITIF PENALARAN MELALUI  
PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH**

**SKRIPSI**

Oleh

**AISYAH AMIENI**

**NIM : 06081381722049**

**Program Studi Pendidikan Matematika**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2020**

**KEMAMPUAN NUMERASI SISWA KELAS VIII  
BERDASARKAN KOGNITIF PENALARAN MELALUI  
PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH**

**SKRIPSI**

oleh

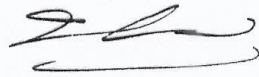
Aisyah Amieni

NIM : 06081381722049

Program Studi Pendidikan Matematika

Mengesahkan:

Pembimbing 1,



Prof. Dr. Zulkardi, M.I.Komp., M.Sc.  
NIP.196104201986031002

Pembimbing 2,



Prof. Dr. Ratu Ilma Indra Putri, M.Si.  
NIP.196908141993022001

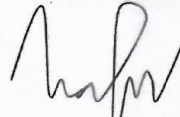
Mengetahui:

Ketua Jurusan



Dr. Ismet, S.Pd., M.Si.  
NIP. 196807061994021001

Koordinator Program Studi



Dr. Hapizah., M.T.  
NIP. 197905302002122002

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Aisyah Amieni

NIM : 06081381722049

Program Studi : Pendidikan Matematika

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Kemampuan Numerasi Siswa Kelas VIII Berdasarkan Kognitif Penalaran Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah” ini adalah benar-benar karya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Palembang, Desember 2020

Yang membuat pernyataan,



Aisyah Amieni

NIM. 06081381722049

## PRAKATA

Skripsi dengan judul “Kemampuan Numerasi Siswa Kelas VIII Berdasarkan Kognitif Penalaran Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Zulkardi, M.I.Komp., M.Sc. dan Prof. Dr. Ratu Ilma Indra Putri, M.Si. sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Prof. Sofendi, M.A., Ph.D., Dekan FKIP Unsri, Dr. Ismet, M.Si., Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Dr. Hapizah, S.Pd., M. T., Koordinator Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Cecil Hiltrimartin, M.Si., Ph.D, Dr. Somakim, M.Pd., dan Ruth Helen Simarmata, S.P.Mat., M.Pd., anggota penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan skripsi ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi Pendidikan Matematika dan pengembangan ilmu pengetahuan, dan teknologi.

Palembang, Desember 2020

Penulis,



Aisyah Amieni

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain).

(Q.S: Al-Insyirah 6-7)

Ya Allaah ya Rabb, Alhamdulillah terimakasih atas banyak kesempatan yang telah diberikan. Mulai dari kesempatan untuk terus bernapas, berpikir, berjuang, bertemu orang-orang baik, dan kesempatan untuk terus merasa bahagia. Jujur sulit untuk mengungkapkan rasa syukur dengan kata-kata indah, yang pasti hamba-Mu sangat bersyukur masih dituntun untuk berada di jalan-Mu, walaupun sering tersesat, pertolonganmu selalu hadir di waktu yang tepat. Terimakasih ya Allaah sudah dimudahkan untuk sampai ke titik awal perjuanganku. Perjalanan dan perjuanganku masih panjang, semoga rahmat dan kemudahan selalu menyertai. Aamiin Ya Allaah.

Segala puji bagi Mu ya Allah,

Alhamdulillah robbil 'alamin. Sungguh sebuah kebahagiaan yang tak ternilai atas terselesainya penulisan skripsi ini. Karya ini ku persembahkan untuk:

- ♥ Kedua orang tuaku: Nanang Setiawan dan Khomiah Rahimahullaah, yang tiada hentinya selama ini memberiku semangat, doa, dorongan, nasehat dan kasih sayang serta pengorbanan yang tak tergantikan hingga aku selalu kuat menjalani setiap rintangan yang ada didepanku. Terkhusus untuk mama, walaupun kita berada di alam yang berbeda semoga kebahagiaan ini dapat dirasakan disana. Terimalah bukti kecil ini sebagai kado keseriusanku untuk membalas semua pengorbanan bapak dan mama.
- ♥ Saudaraku: Cahyati Ramadhona, Halidazia Alamsari, Muhaqi Akbar Setiawan, dan Kakak iparku Muhamad Mudrikah serta keponakanku Aliyyah Hanna Maulida terimakasih atas doa, semangat, serta dukungannya. Tiada yang paling mengharukan ketika kita berkumpul bersama, cinta kalian memberikan kobaran semangat yang begitu membara.
- ♥ Sahabat perkuliahanku: Ukhitifillah (Ismi, Febi, Arum, Akilah, Tika, dan Ochinta), Skripsi 2017 Bimbingan Prof (Rebecca, Septi A, Tika, Mela, dan Septi P). Terimakasih atas semua bantuan, canda, gelak tawa, suka duka, perjuangan dan solidaritas yang begitu luar biasa sehingga membuat hari-hari semasa kuliah lebih bermakna. Terimakasih untuk semua kenangan manis yang telah kita ukir bersama.
- ♥ Keluarga besar HIMMA FKIP UNSRI, HIMMA 2017, dan Math Edu'17 PLG, suatu kebahagiaan tersendiri menjadi bagian dari kalian. Mendapat kesempatan belajar hal-hal luar biasa bersama orang-orang yang tak kalah luar biasanya.
- ♥ Almamaterku, Universitas Sriwijaya.

Terakhir, untuk jiwa dan raga diri ini terimakasih Ais untuk kerjakerasnya, untuk segala perjuangan dan pengorbanannya, untuk semua kerjasamanya. Teruslah belajar, berusaha, dan berdoa untuk menggapainya. Jatuh berdiri lagi. Kalah mencoba lagi. Gagal bangkit lagi. Jangan menyerah, ya.

With love,  
Aisyah Amieni

### MOTTO

"Set a Goal and Go For It"

**DAFTAR ISI**

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> -----	i
<b>PERNYATAAN</b> -----	ii
<b>PRAKATA</b> -----	iii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> -----	iv
<b>DAFTAR ISI</b> -----	v
<b>DAFTAR TABEL</b> -----	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> -----	viii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> -----	ix
<b>ABSTRAK</b> -----	x
<b>ABSTRACT</b> -----	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> -----	1
1.1 Latar Belakang-----	1
1.2 Rumusan Masalah -----	4
1.3 Tujuan Penelitian -----	5
1.4 Manfaat Penelitian-----	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> -----	6
2.1 Kemampuan Numerasi-----	6
2.1.1 Komponen Numerasi -----	8
2.2 TIMSS ( <i>Trends International Mathematics and Science Study</i> )-----	9
2.2.1 TIMSS 2019 <i>Mathematics Framework</i> -----	10
2.3 Pola Bilangan -----	16
2.4 Model <i>Problem Based Learning</i> -----	16
2.4.1 Sintaks Model <i>Problem Based Learning</i> -----	17
2.5 Hubungan Model <i>Problem Based Learning</i> dan Numerasi -----	18
2.6 Pentingnya Kognitif Penalaran pada Kemampuan Numerasi -----	20
2.7 Kemampuan Numerasi Siswa Berdasarkan Kognitif Penalaran Menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah -----	21
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> -----	23
3.1 Jenis Penelitian-----	23

3.2 Fokus Penelitian -----	23
3.3 Variabel Penelitian -----	23
3.4 Definisi Operasional -----	23
3.5 Subjek Penelitian -----	24
3.6 Prosedur Penelitian -----	24
3.7 Teknik Pengumpulan Data -----	25
3.8 Teknik Analisis Data -----	27
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN -----</b>	<b>32</b>
4.1 Hasil Penelitian -----	32
4.1.1 Deskriptif Tahapan Persiapan Penelitian -----	32
4.1.1.1 Observasi ke Sekolah -----	32
4.1.1.2 Penyusunan dan Validasi Instrumen -----	33
4.1.2 Deskripsi Tahap Pelaksanaan Penelitian -----	35
4.1.2.1 Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran -----	35
4.1.2.2 Pengumpulan Data Angket -----	40
4.1.2.3 Pelaksanaan Tes -----	40
4.1.2.4 Pengkategorian Subjek Penelitian -----	41
4.1.2.5 Pelaksanaan Wawancara -----	42
4.1.3 Deskripsi Tahap Analisis Data -----	42
4.1.3.1 Analisis Data Angket Respon Siswa -----	43
4.1.3.2 Analisis Data Kemunculan Indikator -----	45
4.1.3.3 Analisis Kemampuan Numerasi pada Subjek S1 -----	53
4.1.3.4 Analisis Kemampuan Numerasi pada Subjek S2 -----	59
4.1.3.5 Analisis Kemampuan Numerasi pada Subjek S3 -----	64
4.2 Pembahasan -----	67
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN -----</b>	<b>72</b>
5.1 Kesimpulan -----	72
5.2 Saran -----	72
<b>DAFTAR PUSTAKA -----</b>	<b>73</b>
<b>LAMPIRAN -----</b>	<b>79</b>

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Contoh Penggunaan Kemampuan Numerasi -----	7
Tabel 2.2 Komponen Numerasi dalam Kurikulum 2013-----	8
Tabel 2.3 Prestasi Matematika Siswa dalam TIMSS -----	9
Tabel 2.4 Persentase dari TIMSS untuk Dimensi Kognitif -----	12
Tabel 2.5 Kompetensi Dasar Materi Pola Bilangan -----	16
Tabel 2.6 Indikator Kemampuan Numerasi Siswa -----	22
Tabel 3.1 Indikator Angket Respon Siswa -----	26
Tabel 3.2 Katgori Kemampun Numerasi Siswa-----	28
Tabel 3.3 Skor Skala <i>Likert</i> -----	29
Tabel 3.4 Metode Pengumpulan dan Analisis Data -----	31
Tabel 4.1 Perubahan Sebelum dan Sesudah Revisi-----	35
Tabel 4.2 Pengkategorian Siswa -----	41
Tabel 4.3 Daftar Nama Subjek Penelitian -----	42
Tabel 4.4 Jadwal Pelaksanaan Wawancara -----	42
Tabel 4.5 Persentase Frekuensi Skor Siswa -----	43
Tabel 4.6 Persentase Kemunculan Indikator -----	51



**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 4.1 Aktivitas Pembelajaran Asinkronus -----	40
Gambar 4.2 Soal Kontekstual pada LKS -----	41
Gambar 4.3 Jawaban Siswa Saat Menuliskan Informasi Penting pada LKS --	42
Gambar 4.4 Jawaban Siswa Saat Menjelaskan Solusi dan Melengkapi Tabel	42
Gambar 4.5 Jawaban Siswa dari Suatu Pernyataan pada LKS -----	43
Gambar 4.6 Jawaban Siswa dalam Menggeneralisasikan Pola-----	43
Gambar 4.7 Percakapan Peneliti dan Siswa dalam Meninjau Jawaban -----	44
Gambar 4.8 Pengerjaan Tes Melalui <i>Google Form</i> -----	45
Gambar 4.9 Soal dan Jawaban siswa dengan indikator <i>analyze</i> -----	50
Gambar 4.10 Soal dan Jawaban siswa dengan indikator <i>integrate</i> -----	51
Gambar 4.11 Soal dan Jawaban siswa dengan indikator <i>draw conclusion</i> -----	51
Gambar 4.12 Soal pada indikator <i>generalize</i> -----	52
Gambar 4.13 Jawaban siswa pada soal dengan indikator <i>generalize</i> -----	52
Gambar 4.14 Soal pada indikator <i>evaluate dan justify</i> -----	53
Gambar 4.15 Jawaban siswa pada soal dengan indikator <i>evaluate dan justify</i>	53
Gambar 4.16 Soal Tes Nomor 1 -----	58
Gambar 4.17 Jawaban nomor 1 Subjek S1 -----	58
Gambar 4.18 Soal Tes Nomor 2 -----	59
Gambar 4.19 Jawaban nomor 2 Subjek S1 -----	59
Gambar 4.20 Soal Tes Nomor 3 -----	60
Gambar 4.21 Jawaban nomor 3 Subjek S1 -----	60
Gambar 4.22 Soal Tes Nomor 4 -----	61
Gambar 4.23 Jawaban nomor 4 Subjek S1 -----	61
Gambar 4.24 Soal Tes Nomor 5 -----	62
Gambar 4.25 Jawaban nomor 5 Subjek S1 -----	62
Gambar 4.26 Jawaban subjek S2 pada soal No.1 -----	64
Gambar 4.27 Jawaban subjek S2 pada soal No.2-----	64
Gambar 4.28 Jawaban subjek S2 pada soal No.3-----	65
Gambar 4.29 Jawaban subjek S2 pada soal No.4-----	65
Gambar 4.30 Jawaban subjek S2 pada soal No.5-----	66
Gambar 4.31 Jawaban subjek S3 pada soal No.1 -----	68
Gambar 4.32 Jawaban subjek S3 pada soal No.2-----	68
Gambar 4.33 Jawaban subjek S3 pada soal No.3-----	69
Gambar 4.34 Jawaban subjek S3 pada soal No.4-----	69
Gambar 4.35 Jawaban subjek S3 pada soal No.5-----	70

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Lembar Usul Judul Penelitian-----	80
Lampiran 2. Surat Keputusan Penunjukkan Pembimbing -----	81
Lampiran 3. SuratIzin Penelitian dari Dekanat ke Diknas -----	83
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian dari Dekanat ke Kesbangpol-----	84
Lampiran 5. Surat Izin Penelitian dari Kesbangpol-----	85
Lampiran 6. Surat Izin Penelitian dari Diknas -----	86
Lampiran 7. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian -----	87
Lampiran 8. Daftar Nama Subjek Penelitian -----	88
Lampiran 9. Daftar Nama Subjek Wawancara -----	90
Lampiran 10. Surat Tugas Validator dari Dekanat -----	91
Lampiran 11. Lembar Validasi Instrumen dari Validator 1-----	92
Lampiran 12. Lembar Validasi Instrumen dari Validator 2-----	95
Lampiran 13. Lembar Validasi Instrumen dari Validator 3-----	98
Lampiran 14. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) -----	101
Lampiran 15. Kisi-kisi -----	107
Lampiran 16. Lembar Keja Siswa (LKS)-----	108
Lampiran 17. Instrumen Tes -----	114
Lampiran 18. Pedoman Penskoran -----	117
Lampiran 19. Rubrik Penilaian -----	119
Lampiran 20. Perolehan Skor Subjek Penelitian-----	129
Lampiran 21. Kemunculan Indikator Subjek Penelitian -----	130
Lampiran 22. Kisi-kisi Angket Respon Siswa -----	131
Lampiran 23. Angket Respon Siswa -----	132
Lampiran 24. Jawaban Angket Siswa -----	133
Lampiran 25. Skor dan Kriteria Respon Siswa -----	135
Lampiran 26. Pedoman Wawancara-----	137
Lampiran 27. Terjemahan <i>Framework</i> TIMSS 2019-----	138
Lampiran 28. Kartu Bimbingan-----	140
Lampiran 29. Dokumentasi Penelitian -----	145
Lampiran 30. Dokumentasi Pelaksanaan Sidang -----	147
Lampiran 31. Daftar Hadir Dosen Penguji -----	148
Lampiran 32. Lembar Revisi Skripsi-----	149
Lampiran 33. Hasil Cek Plagiarisme -----	153

## ABSTRAK

Penelitian ini didasarkan pada pentingnya kemampuan numerasi bagi siswa pada pembelajaran abad ke-21 dan numerasi juga menjadi fokus pada Assesmen Kompetensi Minimum (AKM) 2021. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh gambaran tentang kemampuan numerasi siswa berdasarkan aspek kognitif penalaran melalui pembelajaran berbasis masalah. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan subjek penelitian adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 51 Palembang. Proses pembelajaran yang dilakukan sesuai dengan model pembelajaran berbasis masalah. Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data berupa tes tertulis mengenai soal-soal tipe TIMSS dengan domain penalaran, angket untuk mengetahui respon siswa selama pembelajaran yang terkait dengan kemampuan numerasi, dan wawancara untuk mengkonfirmasi jawaban hasil tes siswa. Berdasarkan hasil pembelajaran dan tes yang dilakukan bahwa kemampuan numerasi siswa kelas VIII SMP Negeri 51 Palembang pada aspek kognitif penalaran termasuk dalam kategori baik dengan rata-rata skor 61,3. Adapun ketercapaian siswa pada indikator aspek kognitif penalaran sebesar 77,8% untuk indikator *analyze*, 61,1% untuk indikator *integrate*, 50,0% untuk indikator *draw conclusion*, 55,6% untuk indikator *evaluate*, 44,4% untuk indikator *justify*, dan 33,3% untuk indikator *generalize*. Selain itu juga ditemukan kesalahan-kesalahan siswa dalam menentukan prosedur yang digunakan, karena siswa masih belum terbiasa dengan permasalahan kontekstual.

**Kata Kunci :** *kemampuan numerasi, kognitif penalaran, pembelajaran berbasis masalah*

## ABSTRACT

This research based on the importance of numeracy skills for students in 21st century learning and numeracy is also the focus of Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) 2021. This research aims to obtain an overview of students' numeracy skills based on cognitive reasoning aspects using problem based learning. This research uses descriptive research with the research subject is students of class VIII at SMP Negeri 51 Palembang. The learning process in the class was carried out by the problem based learning model. Data collection techniques used in this study were tests on TIMSS-like questions with the domain of reasoning, questionnaires to determine student responses during learning related to numeracy skills, and interviews to confirm answers to student test results. Based on the results of learning and tests conducted, the numeracy abilities of class VIII students of SMP Negeri 51 Palembang in the cognitive aspect of reasoning were in the good category with an average score of 61,3. The student achievement in the cognitive aspect indicator of reasoning was 77.8% for the analyze indicator, 61.1% for the integrate indicator, 50.0% for the draw conclusion indicator, 55.6% for the evaluate indicator, 44.4% for the justify indicator, and 33.3% for generalize indicators. Besides that, students also found mistakes in determining the procedures used, because students were still not familiar with contextual problems.

**Keywords:** *numeracy skills, cognitive reasoning, problem based learning*

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Tuntutan pembelajaran matematika di sekolah pada abad ke-21 menekankan pada keterampilan berpikir kritis, terampil dalam menghubungkan ilmu dengan dunia nyata, menguasai teknologi informasi, berkomunikasi dan berkolaborasi (Janah dkk, 2019). Hal tersebut bersesuaian dengan Permendikbud Nomor 21 tahun 2016 tentang Standar Isi bahwa pada tingkat kelas VII-IX SMP/ MTs/ SMPLB/ paket B terdapat kompetensi inti keterampilan matematis yang harus dicapai siswa, yaitu menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif dalam ranah konkret dan ranah abstrak (Kemdikbud, 2016). Tuntutan kemampuan yang harus dicapai tersebut akan terwujud apabila siswa memiliki kemampuan numerasi yang baik (Tim, G.L.N., 2017).

Kemampuan numerasi merupakan kemampuan yang sangat penting untuk dimiliki siswa, karena kemampuan tersebut erat kaitannya dengan pemecahan masalah matematika di kehidupan sehari-hari (Pangesti, 2018). Secara sederhana, kemampuan numerasi diartikan sebagai kemampuan dalam memahami, menggunakan, dan menganalisis matematika dalam berbagai konteks untuk menyelesaikan masalah di kehidupan sehari-hari, serta mampu menjelaskan penggunaan matematika tersebut. Sadar atau tidak bahwa matematika sangat sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari, seperti saat berbelanja, menghitung waktu yang ditempuh saat menuju suatu tempat, mengukur dosis obat, mengelola diet dan nutrisi, serta masih banyak lagi. Dari beberapa aktivitas tersebut kemampuan numerasi sangat diperlukan untuk mengambil keputusan yang tepat (National Numeracy, 2015).

Numerasi yang menjadi fokus pada Gerakan Literasi Nasional (GLN) dan Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) merupakan upaya yang dilakukan pemerintah untuk memperbaiki kualitas pendidikan di Indonesia yang berkaca dari hasil penilaian internasional PISA (*Programme for International Student*

*Assessment*) dan TIMSS (*Trends International Mathematics and Science Study*) yang memprihatinkan (Kasih, A. P., 2020). Seperti yang diketahui bahwa salah satu yang menjadi ukuran kualitas pendidikan di suatu negara adalah kemampuan numerasi siswanya (Kurniawati & Kurniasari, 2019).

Keikutsertaan siswa Indonesia dalam penilaian internasional PISA setiap tiga tahun sekali bertujuan untuk memperoleh informasi tentang kekuatan dan kelemahan siswa Indonesia dalam pengetahuan dan keterampilan di bidang membaca, matematika, dan sains (OECD, 2019). Begitu pula dalam penilaian TIMSS yang pelaksanaannya setiap empat tahun sekali dan menjadi salah satu acuan dalam menunjukkan prestasi matematika siswa Indonesia di kanca internasional (Sari, 2011). Berdasarkan dua penilaian internasional tersebut, Indonesia selalu berada di peringkat 10 besar terbawah dengan skor yang belum memuaskan, bahkan pada tahun 2019 skor terbaru PISA sebesar 379 yang jauh dari skor rata-rata internasional (Hawa, dkk., 2018). Hal inilah yang melatarbelakangi Kemdikbud untuk mengganti UN dan memfokuskan numerasi dalam asesmen kompetensi minimum sebagai bekal untuk memperbaiki skor PISA dan TIMSS di periode selanjutnya (Kemdikbud, 2020).

Dari hasil penilaian internasional tersebut menunjukkan bahwa prestasi matematika siswa Indonesia masih belum memuaskan. Salah satu alasan rendahnya hasil tersebut karena siswa belum terbiasa dengan soal non-rutin, yang permasalahannya terkait dengan matematika di kehidupan sehari-hari (Luritawaty, 2018). Atau dapat dikatakan pula bahwa kurang terlatihnya siswa dalam menyelesaikan soal-soal kontekstual, yang menuntut penalaran, argumentasi, dan kreativitas dalam penyelesaiannya (Sunarna, dkk., 2016). Dari pernyataan di atas mengindikasikan bahwa soal-soal yang digunakan dalam PISA dan TIMSS adalah soal yang kontekstual atau berkaitan dengan masalah di kehidupan sehari-hari.

Berbicara tentang soal-soal yang akan digunakan dalam AKM Numerasi 2021, menurut Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Balitbang Kemdikbud) soal-soal yang digunakan terdiri dari beberapa level yaitu level kognitif pemahaman, penerapan, dan penalaran (Kasih, A. P., 2020). Hal tersebut bersesuaian dengan cakupan

numerasi yaitu terkait kemampuan dalam mengenali atau memahami simbol-simbol, menggunakan konsep, menganalisis informasi hingga memprediksi untuk mengambil keputusan yang tepat (Tim, G.L.N., 2017). Adapun penalaran merupakan aspek penting yang digunakan dalam kemampuan numerasi (Hendrawati, dkk. 2020). Secara singkat pun, kemampuan numerasi diartikan sebagai kemampuan bernalar matematika (GTK Dikdas, 2020).

Dalam TIMSS *Assesment Framework* 2019 penilaian terbagi atas dua dimensi yaitu dimensi konten dan dimensi kognitif. Dimensi kognitif terdiri atas pengetahuan (*knowing*), penerapan (*applying*) dan penalaran (*reasoning*), sedangkan dimensi konten untuk kelas VIII terdiri atas bilangan, aljabar, data dan peluang, serta geometri (Mullis, 2019). Salah satu topik dalam dimensi konten yaitu bilangan yang erat kaitannya dengan topik operasi bilangan bulat dan pecahan, serta pola bilangan. Materi pola bilangan dalam Kurikulum 2013 menjadi salah satu topik penting dalam pembelajaran matematika di SMP, yang dapat digunakan sebagai dugaan penyelesaian masalah. Begitu pula menurut Ibid (Marion, 2015) materi pola bilangan dapat membantu siswa dalam mengembangkan proses bernalar pada kemampuan numerasi.

Seperti yang dikatakan sebelumnya, bahwa kemampuan numerasi sangat erat kaitannya dengan pemecahan masalah matematika di kehidupan sehari-hari. Adapun dalam pemecahan masalah, penalaran secara mutlak sangat diperlukan (Pangesti, 2018). Untuk itu dalam upaya mengetahui dan menumbuhkembangkan kemampuan numerasi siswa dalam menggunakan penalaran, siswa dapat dilatih dengan soal-soal TIMSS maupun PISA yang dalam penyelesaian setiap soalnya menuntut penalaran (Mansur, 2018). Dari pengetahuan terhadap kemampuan numerasi siswa pada aspek penalaran, diharapkan dapat membantu guru dalam mendukung siswa dalam mengembangkan kemampuan numerasi.

Hal tersebut bersesuaian dengan fakta di lapangan, dimana siswa mengalami kesulitan dalam mengembangkan kemampuan tersebut secara pribadi, sehingga diperlukan proses pembelajaran yang mampu memfasilitasi kemampuan tersebut salah satunya menggunakan model pembelajaran berbasis masalah atau *Problem Based Learning* (Sari, 2015). Pada model pembelajaran tersebut siswa akan

dihadapkan pada masalah kontekstual yang akan membantu mereka mengkonstruksi pengetahuannya. Sehingga, dengan cara tersebut siswa dapat menggunakan sekaligus mengembangkan kemampuan numerasi.

Penelitian terkait kemampuan numerasi sudah cukup banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya mulai dari jenjang Sekolah Dasar hingga Mahasiswa. Seperti yang dilakukan Maulidina, dkk. (2019) yang meneliti terkait kemampuan numerasi siswa Sekolah Dasar (SD) Berkemampuan Tinggi, dengan soal yang digunakan yaitu terkait topik bilangan. Adapun yang dilakukan Hartatik, dkk. (2020) juga terkait kemampuan numerasi, hanya saja ditujukan kepada mahasiswa calon guru dalam menyelesaikan soal-soal kontekstual. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya mengindikasikan bahwa penting memiliki pengetahuan terkait kemampuan numerasi.

Melihat pentingnya kemampuan numerasi bagi siswa, untuk itu perlu dilakukan penelitian secara mendalam terkait kemampuan numerasi (Murtiyasa, 2016). Maka dilakukan penelitian terkait kemampuan numerasi siswa pada aspek penalaran dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah pada materi pola bilangan. Adapun judul penelitian ini adalah **“Kemampuan Numerasi Siswa Kelas VIII Berdasarkan Kognitif Penalaran Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah pada Materi Pola Bilangan”**.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas, permasalahan yang dapat diteliti yaitu bagaimana kemampuan numerasi siswa kelas VIII berdasarkan kognitif penalaran melalui model pembelajaran berbasis masalah pada materi pola bilangan.

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas adapun tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan numerasi siswa kelas VIII berdasarkan kognitif penalaran melalui model pembelajaran berbasis masalah pada materi pola bilangan.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Bagi siswa, memberikan gambaran kepada siswa terkait soal-soal numerasi pada kognitif penalaran dan mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan numerasi.
- 2) Bagi guru, menambah wawasan guru mengenai kemampuan numerasi siswa. Selain itu, guru akan lebih memperhatikan proses pembelajaran yang dilakukan agar dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan numerasi.
- 3) Bagi Peneliti, menambah wawasan peneliti mengenai kemampuan numerasi siswa dan sebagai rujukan untuk melakukan penelitian selanjutnya.



**DAFTAR PUSTAKA**

- Abidin, Yunus, Tita Mulyati, Hana Yunansah. (2017). Pembelajaran Literasi Strategi Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika, Sains, Membaca, dan Menulis. Jakarta : Bumi Aksara.
- Amrullah, A. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Pada Konsep Fungi di SMAN 87 Jakarta.
- Angriani. (2017). Kemampuan Berpikir Aljabar dan Self-Efficacy Matematis Siswa SMP melalui Pendekatan Concrete-Pictorial-Abstract (CPA) (Thesis of Sekolah Pascasarjana UPI Bandung).
- Akkan Y. and Cakıroğlu U. (2012). Doğrusal ve İkinci Dereceden Oruntuleri Genelleştirme Stratejileri: 6-8. Sınıf Öğrencilerinin Karşılaştırılması. Eğitim ve Bilim, 37 (165), 184-194.
- Ariyanti, S. N., & Setiawan, W. (2019). ANALISIS KESULITAN SISWA SMP KELAS VIII DALAM MENYELESAIKAN SOAL POLA BILANGAN BERDASARKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIK. *Journal on Education*, 1(2), 390-399.
- Ayuningrum, & Susilowati. (2015). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta didik SMA pada Materi Protista. *Jurnal of Biology Education*, 4(2).
- Eggen, Paul & Kauchak, Don. 2012. *Strategi dan Model Pembelajaran Mengajarkan Konten dan Keterampilan Berpikir*. Jakarta: Indeks.
- Ekowati, D. W., Astuti, Y. P., Utami, I. W. P., Mukhlisina, I., & Suwandayani, B. I. (2019). Literasi Numerasi di SD Muhammadiyah. *ELSE (Elementary School Education Journal)*, 3(1), 93-103.
- FATMAWATI, A., & Zulkardi, Z. (2018). *KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA KELAS VIII DALAM MENYELESAIKAN SOAL TIMSS KONTEN GEOMETRI DI SMP NEGERI 20 PALEMBANG* (Doctoral dissertation, Sriwijaya University).

- GTK Dikdas. (2020). Literasi dan Numerasi Adalah Kompetensi yang Bersifat Mendasar. Website: <http://pgdikdas.kemdikbud.go.id/>.
- Hawa, A. M., & Putra, L. V. (2018). PISA Untuk Siswa Indonesia. *JANACITTA*, 1(01).
- Hartatik, S., & Nafiah, N. (2020). KEMAMPUAN NUMERASI MAHASISWA PENDIDIKAN PROFESI GURU SEKOLAH DASAR DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA. *Education and Human Development Journal*, 5(1), 32-42.
- Hendrawati, N. E., Mutaqqin, N., & Susanti, E. (2020). Etnomatematika: Literasi Numerasi Berdasarkan Bahasa pada Suku Kowai Kabupaten Kaimana. In *Prosiding SI MaNIs (Seminar Nasional Integrasi Matematika dan Nilai-Nilai Islami)* (Vol. 3, No. 1, pp. 239-243).
- Hidayat, R., Roza, Y. dan Murni, A. (2018). Peran Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Literasi Matematis dan Kemandirian Belajar. *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 1(3): 213-218.
- Janah, S. R., Suyitno, H., & Rosyida, I. (2019). Pentingnya Literasi Matematika dan Berpikir Kritis Matematis dalam Menghadapi Abad ke-21. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 2, pp. 905-910).
- Kasih, A. P. (2020). UN 2020 Ditiadakan, Kenali Soal-soal Asesmen Pengganti UN Ini. <https://www.kompas.com/edu/>. (Diakses pada 5 Agustus 2020)
- Kasih, A. P. (2020). Nilai PISA Rendah, Nadiem Siapkan 5 Strategi Ini. <https://www.kompas.com/edu/>. (Diakses pada 5 Agustus 2020)
- KBBI. 2020. Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). [Online] Available at: <http://kbbi.web.id/pusat> . (Diakses pada 8 Agustus 2020)
- Kemdikbud. (2013). Permendikbud Nomor 81A tahun 2013 Tentang Implementasi Kurikulum. Jakarta.
- Kemdikbud. (2014). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 58 Tahun 2014 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah, Pub. L. No. Permendikbud. Jakarta.

- Kemdikbud. (2016). Salinan Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Kemdikbud. (2020). Mendikbud Siapkan Lima Strategi Pembelajaran Holistik. <https://www.kemdikbud.go.id/>. (Diakses pada 5 Agustus 2020)
- Khikmiyah, F., & Midjan, M. (2017). Pengembangan buku ajar Literasi Matematika Untuk Pembelajaran di SMP. *Jurnal Silogisme: Kajian Ilmu Matematika dan Pembelajarannya*, 1(2), 15-26.
- Kurniawati, I., & Kurniasari, I. (2019). Literasi Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten *Space and Shape* Ditinjau dari Kecerdasan Majemuk. *MATHEdunesa*, 8(2).
- Kusumawardani, D. R., Wardono, W., & Kartono, K. (2018). Pentingnya Penalaran Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 1, pp. 588-595).
- Luritawaty, I. (2018). Pembelajaran Take and Give dalam Upaya Mengembangkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. *Mosharafa : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 179–188.
- Mandini, G. W., & Hartono, H. (2018). Analisis kemampuan menyelesaikan soal HOTS model TIMSS dan kepercayaan diri siswa sekolah menengah pertama. *PYTHAGORAS*, 13(2).
- Mansur, N. (2018, February). Melatih Literasi Matematika Siswa dengan Soal PISA. In *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 1, pp. 140-144).
- Marion, M., Zulkardi, Z., & Somakim, S. (2015). Desain pembelajaran pola bilangan menggunakan model jaring laba-laba di SMP. *Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 45(1).
- Maulidina, A. P., & Hartatik, S. (2019). PROFIL KEMAMPUAN NUMERASI SISWA SEKOLAH DASAR BERKEMAMPUAN TINGGI DALAM MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA. *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar*, 3(2), 61-66.

- Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Goh, S., & Cotter, K. (Eds.). (2016). *TIMSS 2015 encyclopedia: Education policy and curriculum in mathematics and science*. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center. Website: <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/encyclopedia/>
- Mullis, I. V. S., & Martin, M. O. (Eds.). (2017). *TIMSS 2019 Assessment Frameworks*. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: <http://timssandpirls.bc.edu/timss2019/frameworks/>
- Mullis, I. V. S., Gronmi, L.V., Linqvist, M., Arora, A. (2019). *TIMSS 2019 Mathematics Framework*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- Murtiyasa, B. (2016). Isu-Isu Kunci dan Tren Penelitian Pendidikan Matematika. National Numeracy. (2015). What is numeracy?. <https://www.nationalnumeracy.org.uk/what-numeracy>
- Ngalimun, (2015). Strategi dan Model Pembelajaran. Banjarmasin : Aswaja Pressindo.
- OECD. (2019). PISA 2015 Assessment Framework Key Competencies in Reading, Mathematics and Science. Paris: OECD Publishing.
- Pamungkas, M. D. dan Franita, Y. (2019). Keefektifan Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa. Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika, 5(2):75-80.
- Pangesti, F. T. P. (2018). MENUMBUHKEMBANGKAN LITERASI NUMERASI PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN SOAL HOTS.
- Pertiwi, R. D. dan Widyaswara, I. B. 2017.Enhancing Mathematical Communication Skill and Tolerance of Slow Learners in an Inclusive Classroom Using TSTS Model Assisted by Graphic Organizer, Proceeding KMP Education Research Conference.
- Qasim, Kadir, & Awaludin. (2015). Deskripsi Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP Negeri di Kabupaten Buton Utara. Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika Volume 3 No 3 .

- RAHAYU, R. S., & Zulkardi, Z. (2018). *KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA SISWA KELAS IX DITINJAU DARI PROSES MATEMATIKA BERDASARKAN FRAMEWORK PISA 2015* (Doctoral dissertation, Sriwijaya University).
- ROHMAH, D. N. A. (2018). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN MEMECAHKAN MASALAH PESERTA DIDIK KELAS V MI DARUSSALAM NGENTRONG CAMPURDARAT TULUNGAGUNG.
- Sari, D. C. (2011). Karakteristik Soal TIMSS. *Sumber*, 38(42), 386.
- Sari, N. (2016). Diagnosis Kesulitan Penalaran Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Pola Bilangan dan Pemberian Scaffolding. Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya (KNPMP).
- SARI, L. N. (2020). *ANALISIS BERPIKIR KREATIF DALAM MEMECAHKAN MASALAH OPEN ENDED SISWA BERKEMAMPUAN MATEMATIKA TINGGI KELAS VIII MATERI POLA BILANGAN* (Doctoral dissertation, FKIP).
- Sari, R. H. N. (2015, November). Literasi Matematika: Apa, Mengapa, dan Bagaimana. In *Seminar Nasional matematika dan pendidikan matematika UNY* (Vol. 8).
- Setyosari, H. P. (2016). *Metode penelitian pendidikan & pengembangan*. Prenada Media.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta. cet ke-19, hlm. 224.
- Sunarna, S., Murtiyasa, B., & Kom, M. (2016). *Analisis Butir Soal Matematika Berdasarkan Taksonomi TIMSS Pada Ulangan Akhir Semester Gasal Kelas VIII SMP Kabupaten Sukoharjo Tahun 2015/2016* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Susilowati, A. (2018). Pengaruh PBL terhadap Kemandirian Belajar Siswa SD. *Indonesian Journal of Primary Education*, 2(1), 72-77.

- Tim, G. L. N. (2017). Materi Pendukung Literasi Numerasi Gerakan Literasi Nasional. *Jakarta: Kemdikbud.*
- TIMSS. (1999). *TIMSS 1999 International Student Achievement in Mathematics.* Boston College: TIMSS & PIRLS International Study Center.
- TIMSS. (2003). *TIMSS 2003 International Student Achievement in Mathematics.* Boston College: TIMSS & PIRLS International Study Center.
- TIMSS. (2007). *TIMSS 2007 International Student Achievement in Mathematics.* Boston College: TIMSS & PIRLS International Study Center.
- TIMSS. (2011). *TIMSS 2011 International Student Achievement in Mathematics.* Boston College: TIMSS & PIRLS International Study Center.
- TIMSS. (2015). *TIMSS 2015 International Student Achievement in Mathematics.* Boston College: TIMSS & PIRLS International Study Center.
- Ulfa, N. (2016). *Pengaruh Model Pembelajaran PBL (Problem Based Learning) Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Bahan Kimia dalam Kehidupan Sehari-hari di Kelas VIII SMPN 1 Sukamakmur* (Doctoral dissertation, UIN Ar-Raniry Banda Aceh).
- Vebrian, R., Darmawijoyo, D., & Hartono, Y. (2016). Pengembangan Soal Matematika Tipe TIMSS Menggunakan Konteks Kerajaan Sriwijaya di SMP. *Jurnal Didaktik Matematika*, 3(2).
- Wahyudi, T., Zulkardi, Z., & Darmawijoyo, D. (2016). Pengembangan soal penalaran tipe TIMSS menggunakan konteks budaya Lampung. *Jurnal Didaktik Matematika*, 3(1), 1-14.
- WULANDARI, I. A. (2019). *Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Kelas VIII Pada Materi Pokok Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia Di SMPN 10 Kupang Tahun Ajaran 2019/2020* (Doctoral dissertation, Universitas Katolik Widya Mandira).
- Zulkardi, Z., & Putri, R. I. I. (2006). Mendesain sendiri soal kontekstual matem