

**PENGEMBANGAN DESAIN PEMBELAJARAN BERBASIS  
*MATHEMATICAL COGNITION* TOPIK MENGENAL  
BILANGAN UNTUK SISWA LAMBAH BELAJAR  
DI SEKOLAH DASAR**

**TESIS**



**WITA TRI YANTI**

**NIM.19124057**

*Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan  
dalam mendapatkan gelar Magister Pendidikan*

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DASAR  
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2021**

## ABSTRACT

**Wita Tri Yanti. 2021. Development Of Learning Based Topic Recognizing Numbers On Mathematical Cognition For Slow Learner In Primary School. Thesis. Postgraduate Program, Faculty Of Education Padang State University.**

This research is motivated by the learning design used by the teacher is not optimal for slow learners in elementary school. The design of learning to recognize the numbers of slow learners in the class used has not met the needs, so slow learners do not have good number sensitivity skills. This study aims to develop a mathematical cognition-based learning design on the topic of recognizing valid, practical, and effective numbers.

This was a developmental research using the Design research proposed by Gravemeijer& Cobb which this design consists of three phases: *preparing for the experiment*, *experimenting in the classroom*, and *conducting retrospective analyses*. The subject of the trial was the slow learners in SD N 06/III Ambai Atas. The research was supported by the data collection techniques in the form of document analysis, observation, interviews, questionnaires, and tests. The data of this study were analyzed by using the descriptive statistics.

The results of the HLT validation showed that LIT was valid as seen from the aspect of content, didactic language, and presentation in accordance with the principles seen in terms of the ease of use, the readability of the students, and the availability of time so that the slow learners can carry out a series of LIT learning activities. Learning design has an impact on students' *number sense*. The *number sense* ability of the students in the baseline phase A with an average score 3.3 was that the *slow learners* have not been able to assess the number 0-9. In the intervention phase, they got an average 54. The *number senseability* of the students was able to assess the large numbers, but it was not accurate in estimating many objects. The condition of the students in the Baseline A phase by obtaining an average 89 *number sense* ability was that the *slow learners* were able to compare and assessed the large numbers 0-9. These results indicated that the MathematicalCognition-based learning design can improve the *number sense* ability of the *slow learners*.

## ABSTRAK

**Wita Tri Yanti. 2021. Pengembangan Desain Pembelajaran Berbasis *Mathematical Cognition* Topik Mengenal Bilangan Untuk Siswa Lamban Belajar Di Sekolah Dasar. Tesis. Program Pascasarjana Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Padang.**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh desain pembelajaran yang digunakan guru belum optimal untuk siswa lamban belajar di SD. Desain pembelajaran mengenal bilangan siswa lamban belajar di kelas yang digunakan belum memenuhi kebutuhan, sehingga siswa lamban belajar tidak memiliki kemampuan kepekaan bilangan yang baik. Penelitian ini bertujuan mengembangkan desain pembelajaran berbasis *mathematical cognition* topik mengenal bilangan yang valid, praktis, dan efektif.

Jenis penelitian yang digunakan *developmental research approach* dengan menggunakan *design research* yang dikemukakan Gravemeijer & Cobb yang terdiri dari tiga fase yaitu *preparing for the experiment, experimenting in the classroom*, dan *conducting retrospective analyses*. Subjek uji coba yaitu siswa lamban belajar di SDN 06/III Ambai Atas. Penelitian didukung dengan teknik pengumpulan data berupa analisis dokumen, observasi, wawancara, angket, dan tes, analisis data dilakukan statistik deskritif.

Hasil validasi LIT menunjukkan LIT valid yang terlihat dari aspek isi, bahasa didaktik dan penyajian yang sesuai dengan dengan prinsip yang terlihat dari segi kemudahan dalam penggunaan. Keterbacaan siswa dan ketersediaan waktu sehingga siswa lamban belajar dapat melakukan serangkaian aktivitas belajar LIT. Desain pembelajaran berdampak pada kemampuan kepekaan siswa terhadap bilangan. Kemampuan kepekaan bilangan siswa pada *fase baseline A* dengan skor rata-rata 3,3 yaitu siswa lamban belajar belum mampu menilai besar bilangan 0-9. Fase *intervensi* siswa mendapatkan rata-rata 54, kemampuan kepekaan bilangan siswa sudah mampu menilai besar bilangan namun belum tepat dalam memperkirakan banyak benda. Kondisi siswa pada *fase Baseline A'* dengan memperoleh rata-rata 89,6 kemampuan kepekaan siswa lamban belajar sudah mampu membandingkan dan menilai besar bilangan 0-9. Hasil ini menunjukkan bahwa desain pembelajaran berbasis *Mathematika Cognition* dapat meningkatkan kemampuan kepekaan bilangan siswa lamban belajar.

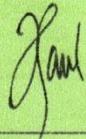
## PERSETUJUAN AKHIR TESIS

Nama Mahasiswa : *Wita Tri Yanti*  
NIM : 19124057

Nama

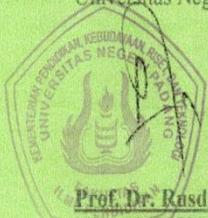
Tanda Tangan

Tanggal



Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd, M.Sc  
Pembimbing

Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan  
Universitas Negeri Padang



Prof. Dr. Rasdinal, M.Pd  
NIP. 19630320 198803 1 002

Koordinator Program Studi S2  
Pendidikan Dasar,

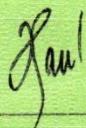


Dr. Yanti Fitria, S.Pd., M.Pd  
NIP. 19760520 200801 2 020

PERSETUJUAN KOMISI  
UJIAN TESIS MAGISTER PENDIDIKAN

No Nama + Tanda Tangan

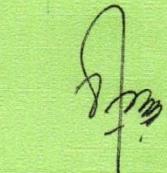
1. Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd, M.Sc  
(Ketua)



2. Drs. Hendra Svarifuddin, M.Si, Ph.D  
(Anggota)



3. Prof. Dr. Marlina, S.Pd, M.Si.  
(Anggota)



Mahasiswa

Nama : *Wita Tri Yanti*  
NIM : 19124057  
Tanggal Ujian : 05 November 2021

## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis saya dengan judul “ Pengembangan Desain Pembelajaran Berbasis *Mathematical Cognition* Topik Mengenal Bilangan Untuk Siswa Lamban Belajar Di Sekolah Dasar” adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di universitas negeri padangmaupun pergurungan tinggi lainnya
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali tim pembimbing.
3. Didalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah saya dengan menyebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pertanyaan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan kententuan hukum yang berlaku.

Padang, Agustus 2021  
Saya Yang Menyatakan



Wita Tri Yanti  
Nim. 19124057

## **KATA PENGANTAR**

Syukur Alhamdulillah ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Pengembangan Desain Pembelajaran Berbasis Mathematical Cognition Topik Mengenal Bilangan untuk Siswa Lamban Belajar di Sekolah Dasar”. Selanjutnya shalawat beserta salam penulis ucapkan kepada junjungan umat muslim se-dunia yakni Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan dalam setiap sikap dan tindakan kita sebagai seorang intelektual muslim.

Tesis ini diajukan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan S2 di Program Studi Pendidikan Dasar Pascasarjana, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Padang. Tesis ini dapat diselesaikan berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang setulusnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd., M.Sc selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam memberikan bimbingan, saran, arahan, dan motivasi yang sangat berharga bagi penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
2. Bapak Drs. Hendra Syarifuddin, M.Si., Ph.D dan ibu Dr. Marlina, S.Pd.,M.Pd sebagai kontributor yang telah memberikan sumbangan pikiran dan saran yang konstruktif dalam rangka penyempurnaan tesis ini.
3. Bapak Drs. Hendra Syarifuddin, M.Si., Ph.D, Ibu Dr. Rozi Fitriza, M.Pd, dan Bapak Dr. Desyandri S.Pd., M.Pd, ibu Dra. Elfia Sukma, M.Pd, Ph.D, bapak Rendy Novri Yolanda, M.Pd sebagai validator produk dan validator instrument penelitian.
4. Bapak/Ibu Dosen Pendidikan Dasar Universitas Negeri Padang yang telah memberikan bekal ilmu dan pendidikan kepada peneliti agar bermanfaat hendaknya di masa yang akan datang
5. Ibu Rauwani, S.PdI, selaku kepala sekolah SD Negeri 06/III Ambai Atas Kabupaten Kerinci serta majlis guru yang telah memberikan izin dan kemudahan dalam penelitian.

6. Teristimewa kedua orang tua saya tercinta Alm Drs Hamdan Samad dan ibunda Azizah serta kedua kakak terhebat Rudini, M.,PdI dan Wahyudi, S.Pd, adik tersayang M. Rizal yang telah memberikan doa, dukungan, dorongan semangat, nasehat serta melengkapi segala kebutuhan baik moril maupun materil.
7. Rekan-rekan mahasiswa pascasarjana Fakultas Ilmu Pendidikan Program Studi Pendidikan dasar angkatan 2019 dan semua pihak yang telah ikut serta memberikan kontribusinya untuk menyelesaikan tesis ini.

Peneliti menyadari tesis ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu peneliti mengharapkan saran dan kritikan yang membangun dari semua pihak agar tulisan ini lebih baik. Semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi pembaca, serta dapat dijadikan sumbangan pemikiran khususnya Program Studi Pendidikan Dasar Pascasarjana Universitas Negeri Padang dan untuk meningkatkan kualitas pendidikan pada umumnya.

Padang, Agustus 2021

Wita Tri Yanti  
Nim. 19124057

## DAFTAR ISI

ABSTRACT .....	i
ABSTRAK .....	ii
PERSETUJUAN AKHIR TESIS .....	iii
PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS .....	iv
SURAT PERNYATAAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan masalah .....	11
C. Tujuan penelitian .....	11
D. Spesifikasi produk yang diharapkan .....	11
E. Pentingnya penelitian .....	13
F. Asumssi dan batasan penelitian .....	15
G. Definisi operasional .....	16
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	19
A. Landasan teoritis .....	19
1. Pembelajaran matematika sekolah dasar .....	19
2. Karakteristik siswa usia sekolah dasar .....	22
3. <i>Mathematical Cognition</i> .....	23
4. Lamban belajar ( <i>Slow learner</i> ) .....	26
5. HLT .....	29
6. LIT .....	30
B. Penelitian relevan .....	33
C. Kerangka berfikir .....	34
BAB III METODE PENELITIAN .....	37
A. Model pengembangan .....	37
B. Prosedur pengembangan .....	38
C. Subjek Uji Coba .....	47

D. Teknik pengumpulan data.....	47
E. Teknik analisis data .....	49
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>56</b>
A. Hasil Penelitian Fase <i>Preparing for the Experiment</i> .....	56
1. Hasil analisis konsep.....	56
2. Hasil Analisis Siswa .....	62
3. Hasil Analisis Lingkungan .....	62
4. Hasil tinjauan literatur.....	63
5. Hasil mendisain produk .....	63
6. Hasil Evaluasi Formatif .....	75
B. Hasil Penelitian Fase <i>Experimenting in the Classroom</i> dan Fase <i>Conducting Retrospective Analyses</i> .....	80
C. Pembahasan.....	129
D. Keterbatasan Penelitian .....	135
<b>BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN .....</b>	<b>136</b>
A. Kesimpulan .....	136
B. Implikasi .....	137
C. Saran .....	138
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>140</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>144</b>

## DAFTAR GAMBAR

### Gambar

1. Kerangka Berfikir .....	36
2. Hubungan Refleksi Antara Teori Dengan Eksperimen .....	39
3. Alur penelitian .....	46
4. Konsep Mengenal Bilangan.....	57
5. Desain Cover LKPD berbasis Mathematical Cognition .....	70
6. Desain Kata Pengantar LKS berbasis Mathematical Cognition .....	71
7. Desain Daftar Isi LKS berbasis Mathematical Cognition .....	71
8. Desain SK, KD, dan Indikator LKPD berbasis Mathematical Cognition .....	72
9. Desain Petunjuk Penggunaan LKPD berbasis Mathematical Cognition.....	73
10. Desain Judul Materi dan Tujuan	
Pembelajaran LKPD berbasi Mathematical Cognition.....	74
11. Desain Aktivitas LKPD berbasis Mathematical Cognition .....	75
12. Hasil Kerja Siwa Aktivitas 1 Permasalahan 1 LKPD 1 .....	81
13. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Permasalahan 2 LKPD 1 .....	82
14. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Permasalahan 3 LKPD 1.....	83
15. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Permasalahan 4 LKPD 1 .....	84
16. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Permasalahan 5 LKPD 1 .....	84
17. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Permasalahan 6 LKPD 1 .....	85
18. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Permasalahan 7 LKPD 1 .....	85
19. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Permasalahan 8 LKPD 1 .....	85
20. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Permasalahan 9 LKPD 1 .....	86
21. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Permasalahan 10 LKPD 1 .....	86
22. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Latihan LKPD 1 .....	87

23. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Permasalahan 1 LKPD 2.....	89
24. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Permasalahan 2 LKPD 2.....	89
25. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Permasalahan 3 LKPD 2.....	90
26. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Permasalahan 4 LKPD 2.....	91
27. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Permasalahan 5 LKPD 2.....	91
28. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Latihan LKPD 2 .....	92
29. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Permasalahan 1 LKPD 3.....	93
30. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Latihan LKPD 3 .....	94
31. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Permasalahan 1 LKPD 4.....	95
32. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Permasalahan 2 LKPD.....	96
33. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Permasalahan 3 LKPD.....	96
34. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Permasalahan 4 LKPD 4.....	97
35. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Permasalahan 5 LKPD 4.....	97
36. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Permasalahan 6 LKPD 4.....	97
37. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Permasalahan 7 LKPD 4.....	98
38. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Permasalahan 8 LKPD 4.....	98
39. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Permasalahan 9 LKPD 4.....	99
40. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Latihan LKPD 4 .....	99
41. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Permasalahan 1 LKPD 5.....	101
42. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Permasalahan 2 LKPD 5.....	101
43. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Permasalahan 3 LKPD 5.....	101
44. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Permasalahan 4 LKPD 5.....	102
45. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Permasalahan 5 LKPD 5.....	102
46. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Permasalahan 6 LKPD 5.....	102
47. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Permasalahan 7 LKPD 5.....	103

48. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Permasalahan 8 LKPD 5.....	103
49. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Permasalahan 9 LKPD 5.....	103
50. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Latihan LKPD 5 .....	104
51. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Latihan LKPD 1 .....	109
52. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Latihan LKPD 2 .....	112
53. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Latihan LKPD 3 .....	114
54. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Latihan LKPD 4 .....	119
55. Hasil Kerja Siswa Aktivitas 1 Latihan LKPD 5 .....	123

## DAFTAR TABEL

### Tabel

1. Kriteria Validitas, Praktikalitas dan Efektivitas .....	42
2 Kriteria Validitas, Praktikalitas dan Efektivitas .....	47
3. Kategori Validitas. ....	50
4 Kategori Praktikalitas. ....	52
5. Kategori Efektivitas .....	53
6. Hasil <i>Self Evaluation</i> Produk.....	75
7. Hasil Validasi HLT .....	77
8. Perbandingan HLT Sebelum dan Sesudah Revisi .....	77
9. Hasil Validasi RPP.....	78
10. Perbandingan RPP Sebelum dan Sesudah Revisi .....	78
11. Hasil Validasi LKS .....	79
12. Perbandingan LKS Sebelum dan Sesudah Revisi.....	79
13. Hasil Lembar Observasi Experimenting In The Clasroom .....	124
14. Rekap Kemampuan Number Sense Dalam Menyelesaikan Permasalahan Di LKPD .....	124
15. Hasil Analisis Antar Kondisi .....	128

## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran

1. Daftar Nama Validator .....	144
2 analisis konsep .....	145
3 Hasil angket Analisis Siswa .....	149
4 instrumen Pedoman Wawancara guru .....	152
5 Hasil Identifikasi.....	153
6 Hasil Analisis Asesmen.....	166
7 Workheet Hasil Asesmen .....	168
8. Distribusi Nilai Lembar Validasi Instrumen	
Validitas Hypothetical Learning Trajectory .....	176
9. Distribusi Nilai Validasi Hypothetical Learning Trajectory .....	178
10. Distribusi Nilai Lembar Validasi Instrumen Validitas RPP	
Berbasis mathematical cognition untuk Pembelajaran Topik mengenal bilangan siswa lamban belajar .....	181
11. Distribusi Nilai Validitas RPP Berbasis <i>Mathematical Cognition</i>	
untuk Pembelajaran Topik mengenal bilangan siswa lamban belajar ..	182
12. Distribusi Nilai Lembar Validasi Instrumen Validitas LKS Berbasis <i>Mathematical Cognition</i> untuk Pembelajaran Topik mengenal bilangan siswa lamban belajar .....	185
13. Distribusi Nilai Validitas LKPD Berbasis <i>Mathematical Cognition</i>	
untuk Pembelajaran Topik mengenal bilangan siswa lamban belajar ..	187
14. Local Instructional Theory .....	192
15. RPP.....	210
16. LKPD .....	245
17. Wawancara proses siswa menyampaikan jawaban .....	278

18. surat keterangan penelitian ..... 302

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Pembelajaran matematika merupakan bagian dari salah satu ilmu pengetahuan yang sangat penting. Salah satu peranan matematika dalam kehidupan sehari-hari yaitu sebagai alat penyampai informasi, informasi tersebut disampaikan dengan bahasa matematika. (Rahmawati, 2013) menyatakan bahwa dengan belajar matematika dapat meningkatkan kemampuan berfikir secara sistematis, kritis serta daya kreatifitas menjadi meningkat. Pembelajaran matematika yang banyak kontribusi dalam kehidupan sehari-hari, maka diperlukan pembelajaran matematika sejak dini kepada siswa.

Pembelajaran matematika di Sekolah Dasar (SD) merupakan dasar dalam siswa untuk mengetahui konsep matematika. Tujuan pembelajaran matematika di SD yaitu siswa harus mampu memecahkan masalah secara sistematis. Permasalahan yang diselesaikan siswa SD berkaitan dengan kehidupan nyata. (Ahmad Fauzan & Yerizon, 2013) menyatakan bahwa tujuan utama pembelajaran matematika disekolah yaitu agar siswa dapat memiliki kemampuan matematis yang baik untuk dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Selanjutnya dalam kurikulum 2013 menyatakan bahwa tujuan pembelajaran matematika yaitu siswa mampu

memahami konsep dan menerapkan prosedur matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Mengingat pentingnya pembelajaran matematika dan tujuan pembelajaran matematika SD yaitu supaya siswa dapat menerapkan kemampuan matematis dalam kehidupan sehari-hari. Maka diperlukan pemahaman konsep yang baik pada setiap topik yang dipelajari.

Salah satu topik pembelajaran matematika yang sangat penting yaitu mengenal bilangan 0-99 bagi siswa SD pada awal pembelajaran matematika (Diba, Zulkardi, & Saleh, 2009). Mengenal bilangan merupakan konsep dasar dalam mempelajari matematika di SD, dimana konsep dasar mengenal bilangan akan menjadikan siswa selanjutnya dapat memahami pembelajaran matematika dengan baik (Ekowati, Kusumaningtyas, & Sulistyani, 2017).

Konsep bilangan digunakan siswa dalam pembelajaran matematika yang berkaitan dengan pencacahan dan pengukuran. Bilangan merupakan suatu sebutan yang digunakan untuk menyatakan jumlah/banyak sesuatu (Husen, Anggraeni, & Sari, 2019). Kepekaan bilangan merupakan hal yang harus dimiliki oleh setiap siswa di SD. Sebagaimana di ungkapkan (Li & Yang, 2010) bahwa unsur yang paling penting dalam pembelajaran matematika di SD yaitu mengembangkan kepekaan bilangan.

Namun kenyataanya di lapangan berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti di SDN 06/III Ambai Atas Kecamatan Sitinjau Laut, Kabupaten Kerinci pada tanggal 6 januari 2021 ditemukan bahwa siswa yang memiliki kemampuan kepekaan biangan yang sangat rendah. Hal ini dilihat

bahwa siswa tersebut masih belum mampu membedakan mana yang lebih banyak antara 8 dan 9. Siswa tersebut membutuhkan waktu yang banyak untuk menjawab dan penjelasan yang berulang dari guru. Hal ini sejalan dengan (Whitacre & Nickerson, n.d.) mengukapkan bahwa kepekaan serta konsep bilangan yang dimiliki oleh siswa sangatlah rendah belum sesuai dengan harapan. Permasalahan yang terjadi tersebut juga didukung oleh hasil temuan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika dalam mengenal bilangan bermasalah.

Penelitian (Dwirahayu & Nursida, 2017) menyebutkan bahwa pencapaian nilai hasil ulangan masih di bawah standar nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 70 dan sebanyak 17 siswa dari 28 siswa memperoleh nilai kurang dari 70 dalam pembelajaran mengenal bilangan, hal ini dikarenakan masih minimnya guru menggunakan media pembelajaran, pendekatan pembelajaran serta aktivitas-aktivitas yang disusun atau dirancang oleh guru belum maksimal atau belum memenuhi karakteristik siswa. Sejalan dengan hasil wawancara yang dilakukan penulis dengan guru, bahwa guru jarang menggunakan media pembelajaran saat menjelaskan konsep matematika terhadap anak kemudian yang ditemukan penulis yaitu desain pembelajaran atau RPP yang digunakan yaitu pembelajaran yang bisa menuntun siswa lain memahami topik pembahasan, namun untuk siswa yang lamban belajar ini kesulitan dalam mengikuti pembelajaran.

Studi pendahuluan yang dilakukan peneliti setelah obeservasi yaitu melakukan identifikasi anak berkebutuhan khusus dengan menggunakan

instrumen (Marlina, 2019) di sekolah pada tanggal 8 dan 9 januari 2021, hasil identifikasi menunjukkan bahwa dari 11 orang siswa kelas 3 SD Negeri 06/III Ambai Atas terdapat siswa yang dikategorikan lamban belajar. (Marlina, 2019) menyatakan bahwa anak yang lamban belajar memiliki ciri-ciri yaitu daya tangkap terhadap pembelajaran lamban, sering terlambat menyelsaikan tugas-tugas akademik, rata-rata prestasinya rendah dan pernah tidak naik kelas.

Peneliti melakukan asesmen akademik di bidang matematika terhadap siswa yang memiliki ciri-ciri lamban belajar pada tanggal 14 januari 2021 dengan kesimpulan bahwa kemampuan siswa tersebut dalam pembelajaran matematika masih belum dapat menyebutkan bilangan 1-20, kemudian siswa masih belum mengenal lambang bilangan dengan baik, masih belum bisa mengenal makna kuantitas setiap bilangan. (Panggayudi, 2017) Menyatakan bahwa siswa yang berkebutuhan khusus mengalami masalah pada konsep lambang bilangan dan jumlah bendanya. Dalam menentukan jumlah benda sesuai dengan lambang bilangannya anak masih sering salah, terutama untuk benda dengan jumlah di atas sepuluh, hal ini dikarenakan guru kurang mampu memiliki kemampuan menerapkan pembelajaran yang bermakna serta pembelajaran yang terpaku pada buku yang digunakan oleh guru. Penelitian (Indah, Anggaini, & Akina, n.d.) menyatakan bahwa 29.17% siswa yang tuntas atau 17 orang siswa dari 24 orang siswa yang kurang mampu menjawab soal-soal yang berkaitan dengan mengenal bilangan, hal ini

disebabkan oleh banyaknya anak yang belum mampu mengenal, menuliskan serta mengurutkan lambang bilangan dengan benar.

Proses pembelajaran matematika tentang mengenal bilangan di dalam kelas tentunya ada kesulitan maupun kendala yang terjadi dalam saat proses pemahaman konsep. Salah satu kesulitan dalam memahami konsep mengenal bilangan yaitu anak yang memiliki kemampuan rendah atau kemampuan di bawah rata-rata anak usia atau satu tingkat dengan siswa lainnya.

Anak-anak kemampuan rendah tersebut dimaksud disini yaitu anak dengan kata lain memiliki kendala dalam belajar atau biasa disebut lamban belajar (*slow learner*) (Hadi, 2014). Lamban belajar merupakan anak yang memiliki prestasi akademik yang rendah tanpa memiliki cacat fisik, Skor tes IQ mereka menunjukkan skor antara 70 dan 90 (Khabibah, 2017).

Lamban belajar merupakan salah satu jenis anak berkebutuhan khusus (ABK) yang secara fisik tidak dapat dikendali tapi membutuhkan layanan khusus pada bidang pendidikan yang mana membantu keterbatasan anak tersebut dalam kehidupan sehari-hari (Arini, Choiri, & Sunardi, 2016). Dalam pembelajaran di kelas anak yang lamban belajar (*slow learner*) membutuhkan perhatian yang secara khusus untuk memahami materi terutama materi pembelajaran yang begitu abstrak seperti matematika (Rasmitadila & Boeriswati, 2017).

Kesulitan yang dialami siswa lamban belajar dalam matematika pada awalnya berkisar pada penguasaan dalam konsep mengenal bilangan serta empat operasi dasar yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan

penjumlahan (Kroesbergen, Van de Rijt, & Van Luit, 2007). Kemudian, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Geary, 2004) yang menyatakan bahwa terdapat 5% sampai 8% siswa SD yang memiliki masalah dengan kemampuan kognitif mereka terkait dengan konsep atau prosedur di dalam matematika. Penelitian lain juga menemukan sekitar 5-6% siswa mengalami kesulitan yang signifikan dalam matematika dan kebanyakan dari mereka tidak teridentifikasi sejak awal sebagai siswa yang memerlukan perhatian khusus dalam pelajaran matematika sampai sekolah menengah (Kroesbergen et al., 2007). Hal ini mengakibatkan jika tidak ditangani sejak awal kelemahan memahami konsep bilangan siswa SD sejak awal maka akan semakin membuat mereka mengalami kesulitan belajar matematika yang lebih tinggi lagi ditingkatkan sekolah selanjutnya, terutama bagi anak-anak yang memang memiliki kemampuan berpikir rendah.

Pemaparan dari hasil observasi, hasil wawancara, hasil identifikasi, hasil asesmen serta studi literatur yang dilakukan penulis, seharusnya siswa yang seusia dan setingkat kelas dengan siswa tersebut sudah harus memahami konsep mengenal bilangan. Sesuai dengan tuntutan kurikulum yang berlaku yaitu kurikulum 2013 dimana anak SD di kelas 3 sudah mampu menggunakan dan mengaplikasikan bilangan yang akan diterapkan siswa dalam operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian serta pembagian. Hal ini yang menjadi permasalahan bagi siswa tersebut karena tidak mampu untuk memenuhi tuntutan kurikulum sedangkan dilihat dari seri perkembangan baik

usia dan mental, siswa tersebut harusnya sudah mampu memenuhi tuntutan kurikulum.

Penyebab permasalahan yang dipaparkan di atas salah satunya yaitu proses kegiatan pembelajaran yang belum efektif yang diberikan guru kelas terhadap anak yang lamban belajar. Guru pada umumnya menggunkakan metode ceramah dalam melaksanakan proses pembelajaran (A Fauzan & Yezita, 2016). Hal tersebut mengakibatkan anak mengalami kesulitan dalam belajar terutama anak yang memiliki kemampuan rendah untuk memahami materi konsep-konsep pembelajaran matematika.

Permasalahan-permasalahan yang dipaparkan di atas diperlukan solusi untuk mengatasinya, diperlukan desain pembelajaran yang matang yang harus disiapkan seorang guru untuk mengatasi hal tersebut. Namun kenyataan ditemukan masih banyak guru yang membuat desain pembelajaran yang tidak tepat dan sesuai dengan siswa lamban belajar. Penelitian (Natalia & Larasati, 2019) menyatakan bahwa guru mendesain pembelajaran di dalam kelas hanya secara keseluruhan siswa untuk mencapai target kurikulum yang sudah ditetapkan tanpa memperhatikan kebutuhan-kebutuhan bagi siswa lamban belajar yang terdapat di kelas tersebut.

Guru harus mampu memahami kendala anak yang lamban belajar. Apabila guru membiarkan, tentunya akan berakibat buruk kepada siswa, terutama siswa yang lamban belajar (*slow learner*) maka siswa tersebut akan semakin ketinggalan pengetahuan yang dimilikinya dibandingkan anak seusia dan setingkat kelas dengannya (Kurnia & Nurhayati, 2020).

Salah satu solusi yaitu mengembangkan dan merancang aktivitas-aktivitas pembelajaran yang relevan mengarahkan siswa yang lamban belajar secara tepat dan mudah untuk memahami konsep mengenal bilangan (A Fauzan & Yezita, 2016). Pengembangan aktivitas-aktivitas pembelajaran tantunya harus mempertimbangkan siswa tersebut salah satunya yaitu keadaan, kesukaan siswa tersebut supaya mempermudah anak untuk memahami konsep mengenal bilangan (A Fauzan, Armiati, & Ceria, 2018).

Aktivitas pembelajaran yang dirancang diharapkan nantinya dapat membuat siswa lamban belajar dapat memahami konsep matematika. Dalam proses tersebut siswa lamban belajar mengalami proses pemahaman mendeskripsikan dan memecahkan masalah kontekstual dengan mengembangkan strategi informalnya dalam bahasa atau konsep matematika. Salah satu pembelajaran yang sesuai dengan aktivitas-aktivitas tersebut yaitu dengan pendekatan *Mathematical Cognition*.

*Mathematical Cognition* merupakan studi pemrosesan kognitif siswa dalam aspek angka dan matematika. Pada proses ini mental dan struktur yang terlibat dalam penalaran dan pemikiran tentang angka dan matematika, serta tentang memecahkan masalah aritmatika (Ashcraft & Guillaume, 2009). *Mathematical Cognition* didedikasikan untuk memahami bentuk-bentuk yang sederhana seperti seri dan perhitungan dalam matematika. Sehingga dengan *Mathematical Cognition* ini siswa memiliki *number sense*, *number relation* dan *number construction* yang menuntun siswa untuk lebih peka terhadap bilangan dan mempunyai kemampuan penalaran numerik yang tinggi (Godd

& Chassy, 2016). Fokusnya terutama pada efek ukuran masalah, tolak ukur efek pengetahuan seseorang tersebut, karena pusatnya ke pengguna teoritis dari proses kognitif dalam aritmatika, dan karena pengaruh yang diberikannya ketika kita mempertimbangkan aspek lain dari pemrosesan, misalnya peran memori kerja dalam pemrosesan matematika (Grodd & Chassy, 2016).

Memperhatikan hakikat dari *Mathematical Cognition*, maka guru dituntut untuk memetakan kemungkinan siswa menemukan suatu konsep mengenal bilangan. Guru diharapkan dapat memberikan aktivitas-aktivitas yang menunjang terjadinya proses penemuan sehingga siswa mampu membangun pengetahuannya.

Melalui penelitian ini akan dikembangkan suatu produk yang disebut dengan *Local Instructional Theory (LIT)*. *LIT* merupakan teori tentang proses pembelajaran untuk suatu topik tertentu dengan aktivitas yang mendukungnya (Gravemeijer, 1994). *LIT* yang dikembangkan disesuaikan dengan memperhatikan prinsip dan karakteristik *Mathematical Cognition*. Topik yang digunakan berkaitan dengan mengenal bilangan untuk anak lamban belajar di SD. Bentuk Awal produk yang dikembangkan yaitu *Hypothetical Learning Trajectory (HLT)* dan di dukung oleh Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sebagai sarana penunjang proses pembelajaran.

HLT berkaitan dengan aktivitas guru membayangkan bagaimana cara berpikir dan belajar siswanya pada suatu topik pembelajaran. Hal ini seperti yang dijelaskan (Fahrurrozi, Maesaroh, Suwanto, & Nursyahidah, 2018)

bahwa HLT merupakan dugaan peneliti atau guru terhadap kemungkinan alur pembelajaran yang terjadi di kelas pada saat merancang pembelajaran. Alur pembelajaran yang dimaksud merupakan gambaran pemikiran yang dilakukan siswa pada rute yang terkait dengan domain matematika untuk memunculkan proses mental dengan maksud mendukung pencapaian tujuan khusus pada domain matematika tersebut. Ada tiga komponen yang terdapat pada HLT, seperti yang diungkapkan (Simon & Tzur, 2004) yakni tujuan belajar siswa, kegiatan belajar yang akan dialami siswa, dan hipotesis tentang proses siswa selama belajar. Tiga komponen tersebut dilengkapi dengan antisipasi yang akan dilakukan guru terhadap hipotesis mengenai kekeliruan yang dilakukan siswa.

Permasalahan yang ditemui mengenai konsep mengenal bilangan anak lamban belajardi SD, maka pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Mathematical Cognition*, bisa menjadi alternatif penyelesaian. Berdasarkan temuan yang dikemukakan di atas, peneliti mengambil judul **“Pengembangan Desain Pembelajaran Berbasis *Mathematical Cognition* Topik Mengenal Bilangan Pada Siswa Lamban Belajar di Sekolah Dasar”**, dengan produk akhir yang dihasilkan *Local Instructional Theory* (LIT) yang berupa *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) dan di dukung oleh RPP dan LKPD sebagai alternatif mengatasi permasalahan mengenal bilangan.

## B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana validitas, praktikalitas dan efektivitas desain pembelajaran berbasis *Mathematical Cognition* topik mengenal bilangan pada anak lamban belajar?
2. Bagaimana dampak praktikalitas desain pembelajaran berbasis *Mathematical Cognition* topik mengenal bilangan pada siswa lamban belajar?

## C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk

1. Mendeskripsikan validitas, praktikalitas dan efektivitas desain pembelajaran berbasis *Mathematical Cognition* topik mengenal bilangan pada siswa lamban belajar di SD.
2. Mendeskripsikan dampak praktikalitas desain pembelajaran berbasis *Mathematical Cognition* topik mengenal bilangan pada siswa lamban belajar di SD.

## D. Spesifikasi Produk Yang Dihasilkan

Penelitian ini difokuskan untuk menghasilkan desain pembelajaran berupa topik pembelajaran lokal dalam topik mengenal bilangan dalam mata pelajaran matematika. Teori pembelajaran lokal atau disebut juga dengan istilah praktikalitas *Local Instructional Theory (LIT)* merupakan teori tentang proses pembelajaran untuk suatu topik tertentu dengan aktivitas yang mendukung. Topik tertentu yang dimaksud dalam penelitian adalah mengenal

bilangan untuk siswa lamban belajar di SD. Alur pembelajaran berupa *LIT* memuat tahap-tahap aktivitas pembelajaran (aktivitas menyelsaikan soal-soal kontekstual) yang akan menfasilitasi siswa untuk menemukan kembali konsep bilangan. *LIT* menjadi produk akhir dari penelitian yang akan dihasilkan. Bentuk awal produk yang dihasilkan adalah *Hypothetical Learning Trajectory (HLT)*. *HLT* merupakan rangkaian aktivitas yang membawa siswa untuk mencapai tujuan yang diharapkan dengan pertimbangan proses berpikir siswa serta antisipasi yang dilakukan guru.

*HLT* terdiri atas 3 (tiga) komponen yaitu tujuan pembelajaran, sekumpulan aktivitas untuk memperoleh tujuan, dan hipotesis tentang bagaimana siswa belajar dan berpikir. Dalam memformulasikan *HLT*, tujuan pembelajaran diuraikan dalam sub-sub tujuan, dalam merancang aktivitas pembelajaran, rencana lintasan belajar memuat dugaan atau prediksi yang diharapkan mendapat respon dari siswa untuk setiap tahap dalam lintasan tersebut. Untuk mengatasi ketidak capaian tujuan belajar yang diharapkan, dibuatkan antisipasi berupa pertanyaan pemicu (*probing question*) yang mengarahkan siswa ke aktivitas pembelajaran agar tujuan pembelajaran yang diharapkan tercapai.

Untuk operasional *HLT*, dirancang RPP dan LKPD yang sesuai dengan aktivitas pembelajaran yang terdapat dalam *HLT*. RPP nantinya dijadikan pedoman bagi guru dalam proses pembelajaran. RPP memuat tiga komponen dalam alur pembelajaran yaitu : tujuan pembelajaran, sekumpulan aktivitas atau langkah-langkah yang akan ditempuh untuk memperoleh

tujuan, dan hipotesis tentang bagaimana siswa belajar dan berpikir. Sementara itu LKPD menjadi sarana kegiatan pembelajaran yang membantu memudahkan siswa memahami materi yang di pelajari. LKPD dirancang dengan memiliki komponen seperti, judul, kompetensi dan indikator yang akan dicapai, tujuan pembelajaran, petunjuk belajar, dan aktivitas pembelajaran.

#### **E. Pentingnya Penelitian**

Permasalahan yang terjadi khususnya dalam pembelajaran matematika yang telah diuraikan sebelumnya, harus menjadi perhatian khusus yang harus diselesaikan, Karena permasalahan-permasalahan tersebut apabila tidak diperbaiki tentunya akan menjadi dampak yang besar terhadap pembelajaran matematika untuk tahap selanjutnya. Salah satunya pembelajaran mengenal bilangan yang menjadi topik dalam penelitian. Bilangan merupakan salah satu topik yang penting dari matematika yang diajarkan kepada siswa lamban belajar di SD. Konsep bilangan yang dimiliki oleh siswa menjadikan kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa yang berguna untuk kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, perlu dilakukan perbaikan untuk mengatasi permasalahan mengenal bilangan agar tidak berdampak berkelanjutan. Salah satu perbaikan yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan alur pembelajaran yang mampu mengatasi kekeliruan dan kesalahan siswa dalam pembelajaran mengenal bilangan.

Alur pembelajaran berbasis *Mathematical Cognition* dapat menjadi salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan mengenal bilangan. Alur

pembelajaran *Mathematical Cognition* dapat menjadi arahan dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran dan pembelajaran yang bermakna bagi siswa diberikan masalah konseptual yang ditemui siswa dalam kehidupan sehari-hari. Alur pembelajaran termuat rangkaian aktivitas-aktivitas pembelajaran yang mendukung tercapainya tujuan pembelajaran yang diinginkan rangkaian aktivitas, prediksi pemikiran siswa serta antisipasi jika prediksi tidak terlaksana untuk pencapaiannya tujuan pada HLT dan produk akhir alur pembelajaran nantinya adalah LIT.

Berdasarkan uraian di atas, manfaat dari pentingnya penelitian pengembangan desain pembelajaran topik mengenal bilangan berbasis *Mathematical Cognition* siswa lamban belajar di Sekolah Dasar sebagai berikut :

1. Bagi siswa
  - a. Sebagai sarana dalam mengenal bilangan
  - b. Dapat melatih siswa untuk mengembangkan pemahaman terhadap pembelajaran bilangan
  - c. Siswa dapat belajar secara aktif dan bermakna karena diberikan LKPD dan permasalahan yang konseptual.
  - d. Siswa mampu mengaplikasikan konsep bilangan dalam kehidupan sehari-hari
2. Bagi guru
  - a. Desain pembelajaran memudahkan guru dalam membimbing siswa untuk mengikuti pembelajaran yang bermakna pada suatu topik

b. HLT dapat memberikan gambaran aktivitas pembelajaran yang akan dilakukan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan

3. Bagi sekolah

Penelitian ini mampu memberikan alternatif dan evaluasi terhadap penentuan kebijakan pendidikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya pembelajaran matematika untuk topik mengenal bilangan.

4. Bagi peneliti lain

- a. Sebagaimana daya dorong untuk berkarya dalam memecahkan persoalan pembelajaran matematika anak lamban belajar di Sekolah Dasar.
- b. Menambah wawasan dan pemahaman terhadap penelitian pengembangan desain pembelajaran.

**F. Asumsi Keterbatahan Penelitian**

Pengembangan desain pembelajaran topik mengenal bilangan berbasis *Mathematical Cognition* ini diharapkan dapat memberikan konstribusi dan perbaikan terhadap pembelajaran mengenal bilangan siswa lamban belajar di SD. Desain pembelajaran dikembangkan menawarkan permasalahan dari dunia nyata siswa yang kemudian dikaitkan dengan materi mengenal bilangan yang sesuai dengan *Mathematical Cognition*. Dengan terbiasanya siswa diberikan permasalahan yang konseptual diharapkan siswa akan lebih bersemangat dalam belajar matematika. LIT yang dibuat disusun secara sistematis dan tertulis melalui HLT. Untuk

mendukung kegiatan pembelajaran dibuat juga RPP dan LKPD. HLT dapat digunakan guru sebagai alternatif rangkaian kegiatan pembelajaran, karena HLT memiliki prediksi dan antisipasi tentang aktivitas pembelajaran. Sedangkan RPP menjadi panduan bagi guru dalam menuntaskan kurikulum, dan LKPD sebagai sarana dalam kegiatan belajar yang membantu siswa memahami bilangan. Dengan adanya desain pembelajaran berbasis *Mathematical Cognition* ini dapat membantu siswa memahami bilangan serta dapat memahami persoalan bilangan dalam kehidupan-sehari-hari.

Penelitian ini juga memiliki keterbatasan. Keterbatasan pengembangan desain pembelajaran ini terbatas pada pengembangan topik mengenal bilangan. Sebagaimana produk akhir dalam penelitian yang akan dilakukan nantinya adalah *LIT* topik mengenal bilangan siswa lamban belajar di SD. *LIT* yang dibuat disesuaikan dengan analisis kebutuhan kontens pada subjek yang digunakan. Tentu tidak semua peneliti lainnya dapat menggunakan *LIT* ini dikarenakan analisis kebutuhan dan konteks penelitian yang dipakai berbeda terkecuali sama hasil analisisnya. Produk awal yang dihasilkan berupa *HLT*, yang didukung RPP dan LKPD. Aktivitas atau rangkaian kegiatan dalam proses pembelajaran yang dibuat tidak terlepas dari *Mathematical Cognition*.

## **G. Definisi Operasional**

Beberapa istilah utama yang berkaitan dengan masalah penelitian didefinisikan secara operasional sebagai berikut :

1. *Local Instructional Theory* (LIT) adalah serangkaian aktivitas untuk mencapai tujuan pada topik tertentu yang dipandu dengan sekumpulan tugas (Gravemeijer, 1994). LIT dalam penelitian merupakan produk akhir dari alur pembelajaran topik mengenal bilangan di SD.
2. *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) merupakan dugaan pemikiran dan pemahaman siswa yang berkembang dalam rangkaian aktivitas pembelajaran. Sebagaimana pendapat (Simon & Tzur, 2004) yang menyatakan HLT terdiri dari tiga komponen yakni tujuan pembelajaran yang diharapkan, sekumpulan tugas untuk mencapai tujuan tersebut, dan hipotesis tentang bagaimana siswa belajar dan berpikir.
3. *Mathematical Cognition* merupakan merupakan studi pemerosesan kognitif matematika dalam ranah angka dan matematika, pada proses ini mental dan struktur yang terlibat dalam penalaran dan pemikiran tentang angka dan matematika, dan tentang memecahkan masalah aritmatika dan matematika. Pembelajaran berbasis *Mathematical Cognition* lebih menekankan pada proses, dimana dalam pembelajaran matematika siswa menggunakan seluruh pengalaman yang diberikan oleh guru sehingga pada diri siswa akan muncul kepekaan atau biasa disebut *Number Sense, Number Relation, Number Construction*.
4. Valid maksudnya ketepatgunaan isi mengacu kesesuaian materi dalam perangkat dengan kurikulum, sedangkan validitas susunan merujuk pada kesesuaian perangkat dengan kriteria yang diharapkan.

5. Praktikalitas mengacu pada sejauhmana keterpakaian perangkat pembelajaran oleh guru dan siswa dapat menggunakan perangkat yang dibuat dalam kondisi normal, sedangkan keterlaksanaan bertujuan supaya perangkat dapat digunakan dengan mudah.
6. Efektivitas mengacu pada seberapa jauh tujuan yang diharapkan dapat tercapai setelah diberikan intervensi perlakuan. Efektivitas dapat dilihat reaksi siswa ke arah positif, proses pembelajaran yang terjadi bersifat dinamis, siswa menggunakan pengetahuan dan keterampilan, dan hasil belajar siswa meningkat.
7. Bilangan merupakan suatu sebutan yang digunakan untuk menyatakan jumlah banyak sesuatu. Topik mengenal bilangan disesuaikan dengan kurikulum yang terdapat di SD. Siswa mampu memahami dan menerapkan pada bilangan
8. Siswa lamban belajar merupakan siswa yang memiliki kemampuan yang rendah dalam hal belajar. Siswa yang tidak mampu mengikuti pembelajaran sesuai dengan tuntutan kurikulum untuk tingkat SD.
9. Sekolah Dasar merupakan satuan pendidikan yang menyelenggarakan pendidikan semenjak anak berusia 6 sampai 7 tahun pada kelas 1 dilaksanakan hingga sampai pada kelas 6. Pada penelitian ini yang menjadi subjek atau fokus penelitian adalah siswa lamban belajar yang berada pada tingkat SD.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menghasilkan desain pembelajaran berbasis *Mathematical Cognition* topik mengenal bilangan. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa desain pembelajaran berbasis *Mathematical Cognition* topik mengenal bilangan memiliki kategori sangat valid. Hal ini dapat dilihat dari hasil validasi produk oleh validator yaitu HLT 87,8 dengan kategori sangat valid, nilai validitas RPP secara keseluruhan adalah 81 dengan kategori sangat valid dan nilai validitas LKPD secara keseluruhan adalah 81 dengan kategori sangat valid. Karakteristik desain pembelajaran topik mengenal bilangan yang valid adalah valid dari segi dikdaktik, segi isi, bahasa, dan penyajian. Sehingga layak untuk diterapkan dalam pembelajaran topik mengenal bilangan pada siswa lamban belajar di sekolah dasar.
2. Desain pembelajaran yang dihasilkan memiliki kategori praktis. Desain pembelajaran yang dirancang praktis dilihat dari uji coba kepada siswa lamban belajar di SD mampu membawa siswa mencapai tujuan pembelajaran pada setiap temuan. Desain pembelajaran dikategorikan praktis dari segi kemudahan penggunaan, keterbacaan siswa, dan ketersediaan waktu siswa. Dilihat dari hasil lembar keterlaksanaan RPP

pada tahap *experimenting in the clasroom* yaitu 82 dengan kategori sangat praktis.

3. Desain pembelajaran yang dihasilkan memiliki kategori efektif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa desain pembelajaran berbasis *mathematical cognition* topik mengenal bilangan memberikan dampak positif atau efektif terhadap kemampuan kepekaan bilangan siswa lamban belajar. hal ini dilihat dari hasil siswa menyelesaikan permasalahan pada LKPD. Fase *baseline A* dengan skor rata-rata 3,3 yaitu siswa lamban belajar belum mampu menilai besar bilangan 0-9. Pada fase *intervensi* siswa mendapatkan rata-rata 54, kemampuan kepekaan bilangan siswa sudah mampu menilai besar bilangan namun belum tepat dalam memperkirakan banyak benda. Kondisi siswa pada fase *Baseline A'* dengan memperoleh rata-rata 89,6 kemampuan kepekaan siswa lamban belajar sudah mampu membandingkan dan menilai besar bilangan 0-9.

## **B. Implikasi**

Hasil ini telah menghasilkan desain pembelajaran berbasis *Mathematical Cognition* topik mengenal bilangan bagi siswa lamban belajar di Sekolah Dasar yang valid, praktis derta efektif. Desain pembelajaran berbasis *Mathematical Cognition* dapat memberikan masukan bagi praktisi pendidikan, karena dapat meningkatkan kualitas dan pembelajaran matematika untuk siswa lamban belajar di sekolah dasar. Dengan desain pembelajaran topik mengenal bilangan berbasis *Mathematical Cognition*

dapat membantu siswa dalam meningkatkan kepekaan siswa lamban belajar terhadap bilangan.

Hasil penelitian ini memberikan dampak impikasi yang positif terhadap peroses pembelajaran siswa lamban belajar di SD pada topik mengenal bilangan. Proses pembelajaran pada siswa lamban belajar menggunakan desain pembelajaran berbasis *Mathematical Cognition* mampu meningkatkan kemampuan kepekaan bilangan siswa atau number sense. Meningkatkan kemampuan *Number Sense*, *Number Relation*, *Number Construction* siswa dengan menggunakan desain pembelajaran yang mampu menuntun siswa lamban belajar untuk berfikir sehingga mampu untuk memaknai bilangan.

### C. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi penelitian di atas, penulis memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Menyarankan kepada guru agar menggunakan desain pembelajaran ini dalam pelaksanaan pembelajaran untuk anak lamban belajar di sekolah dasar, karena dengan penerapan desain pembelajaran ini dalam pembelajaran mampu mengembangkan kemampuan kepekaan bilangan siswa lamban belajar dengan baik.
2. Dalam penerapan pembelajaran menggunakan desain pembelajaran topik mengenal bilangan berbasis mathematical cognition disarankan kepada guru untuk melakukan asesmen kepada siswa lamban belajar untuk mengetahui kemampuan awal siswa.

3. Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk mengembangkan desain pembelajaran untuk siswa lamban belajar pada topik mengenal bilangan selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, Z. (2012). Pelaksanaan pembelajaran matematika di sekolah dasar. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 5(2).
- Arini, F. D., Choiri, A. S., & Sunardi, S. (2016). The Use of Comic As A Learning Aid To Improve Learning Interest of Slow Learner Student. *European Journal of Special Education Research*.
- Ashcraft, M. H., & Guillaume, M. M. (2009). *Chapter 4 Mathematical Cognition and the Problem Size Effect. Psychology of Learning and Motivation - Advances in Research and Theory* (Vol. 51). [https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(09\)51004-3](https://doi.org/10.1016/S0079-7421(09)51004-3)
- Booth, J. L., & Siegler, R. S. (2006). Developmental and individual differences in pure numerical estimation. *Developmental Psychology*, 42(1), 189–201. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.41.6.189>
- Cirino, P. T., Tolar, T. D., Fuchs, L. S., & Huston-warren, E. (2016). Journal of Experimental Child Cognitive and numerosity predictors of mathematical skills in middle school. *JOURNAL OF EXPERIMENTAL CHILD PSYCHOLOGY*, 145, 95–119. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2015.12.010>
- Diba, F., Zulkardi, Z., & Saleh, T. (2009). Pengembangan Materi Pembelajaran Bilangan Berdasarkan Pendidikan Matematika Realistik Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1).
- Dwirahayu, G., & Nursida, N. (2017). Mengembangkan Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Metode Permainan Untuk Siswa Kelas 1 MI. *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(2).
- Ekowati, D. W., Kusumaningtyas, D. I., & Sulistyani, N. (2017). Ethnomathematica dalam pembelajaran matematika (pembelajaran bilangan dengan media batik madura, tari khas Trenggal dan tari khas Madura). *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Sekolah Dasar (JP2SD)*, 5(2), 716–721.
- Fahrurrozi, A., Maesaroh, S., Suwanto, I., & Nursyahidah, F. (2018). Developing Learning Trajectory Based Instruction of the Congruence for Ninth Grade Using Central Java Historical Building. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, 3(2), 78–85.
- Fauzan, A., Armiati, A., & Ceria, C. (2018). A Learning Trajectory for Teaching Social Arithmetic using RME Approach. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 335, p. 12121).
- Fauzan, A., & Yerizon, Y. (2013). Pengaruh Pendekatan RME dan Kemandirian Belajar Terhadap Kemampuan Matematis Siswa. *Prosiding SEMIRATA 2013*, 1(1).