PENGEMBANGAN *LEARNING TRAJECTORY* POKOK BAHASAN POLA BILANGAN MELALUI PENDEKATAN KONTEKSTUAL DI KELAS VIII-1 MTsN 2 PADANGSIDIMPUAN

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Tugas dan Syarat-syarat
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Bidang Ilmu Tadris/ Pendidikan Matematia

Oleh :

SYARIFAH NUR AKMAL HARAHAP
NIM. 14 202 00026

PROGRAM STUDI TADRIS/ PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN
2019

PENGEMBANGAN *LEARNING TRAJECTORY* POKOK BAHASAN POLA BILANGAN MELALUI PENDEKATAN KONTEKSTUAL DI KELAS VIII-1 MTsN 2 PADANGSIDIMPUAN

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Tugas dan Syarat-syarat
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd)
dalam Bidang Ilmu Tadris/ Pendidikan Matematika

OLEH
SYARIFAH NUR AKMAL HARAHAP
NIM : 14 202 00026

PROGRAM STUDI TADRIS/ PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN

2019

PENGEMBANGAN *LEARNING TRAJECTORY* POKOK BAHASAN POLA BILANGAN MELALUI PENDEKATAN KONTEKSTUAL DI KELAS VIII-1 MTsN 2 PADANGSIDIMPUAN

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Tugas dan Syarat-syarat
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd)
dalam Bidang Ilmu Tadris/ Pendidikan Matematika

OLEH
SYARIFAH NUR AKMAL HARAHAP
NIM : 14 202 00026

PROGRAM STUDI TADRIS/ PENDIDIKAN MATEMATIKA

PEMBIMBING I	PEMBIMBING II
Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si, M.Pd.	Dr. H. Akhiril Pane, S.Ag., M.Pd
NIP.19800413 200604 1 002	NIP. 19751020 200312 1 003

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN
2019

SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING

Hal : Skripsi
a.n. **Syarifah Nur Akmal Harahap**
Lampiran : 7 (Tujuh) Examplar

Padangsidimpuan, 08 – 11 – 2018
Kepada Yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidimpuan
di-
Padangsidimpuan

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n. **Syarifah Nur Akmal Harahap** yang berjudul: **"Pengembangan *Learning Trajectory* Pokok Bahasan Pola Bilangan Melalui Pendekatan Kontekstual di Kelas VIII-1 MTsN 2 Padangsidimpuan"**, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam bidang Ilmu Tadris/ Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidimpuan.

Seiring dengan hal di atas, maka saudara tersebut dapat menjalani sidang munaqosyah untuk mempertanggungjawabkan skripsi ini.

Demikian kami sampaikan, semoga dapat dimaklumi dan atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

PEMBIMBING I	PEMBIMBING II
Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd	**Dr. H. Akhiril Pane, S.Ag., M.Pd**
NIP. 19800413 200604 1 002	**NIP. 19751020 200312 1 003**

SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama	: SYARIFAH NUR AKMAL HARAHAP
NIM	: 14 202 00026
Fakultas/Jurusan	: TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN/TADRIS MATEMATIKA
Judul Skripsi	: PENGEMBANGAN *LEARNING TRAJECTORY* PADA POKOK BAHASAN POLA BILANGAN MELALUI PENDEKATAN KONTEKSTUAL DI KELAS VIII-1 MTsN 2 PADANGSIDIMPUAN

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya serahkan ini adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri. Sepengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain dalam skripsi saya ini kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sebagaimana tercantum dalam pasal 19 ayat 4 tentang kode etik mahasiswa yaitu pencabutan gelar akademik dengan tidak hormat dan sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidimpuan, 27 Juni 2019

Saya yang menyatakan,

SYARIFAH NUR AKMAL HARAHAP
NIM. 14 202 00026

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Institut Agama Islam Negeri Padangsimpuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: SYARIFAH NUR AKMAL HARAHAP
Nim	: 14 202 00026
Jurusan	: TMM-1
Fakultas	: Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jenis Karya	: Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Agama Islam Negeri Padangsidimpuan **Hak Bebas Royaltif Non eksklusif** (*Non-excluxive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **"PENGEMBANGAN *LEARNING TRAJECTORY* POKOK BAHASAN POLA BILANGAN MELALUI PENDEKATAN KONTEKSTUAL DI KELAS VIII-1 MTsN 2 PADANGSIDIMPUAN"**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas Royaltif Non eksklusif ini Institut Agama Islam Negeri Padangsidimpuan berhak menyimpan mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Padangsidimpuan

Pada tanggal : 27 Juni 2019

Yang menyatakan

SYARIFAH NUR AKMAL HARAHAP
NIM. 14 202 00026

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km 4,5 Sihitang 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

BERITA ACARA UJIAN MUNAQASAH

Ketua bersama anggota-anggota penguji lainnya, setelah memperhatikan hasil ujian mahasiswa:

Nama	**: Syarifah Nur Akmal Hrp**
NIM	**: 1420200026**
Prodi	**: Tadris/Pendidikan Matematika**
Fakultas	**: Tarbiyah dan Ilmu Keguruan**

Dengan ini menyatakan :

LULUS/~~LULUS BERSYARAT/MENGULANG (*)~~

Dalam Ujian Munaqasah skripsi IAIN Padangsidimpuan dengan Nilai 85 (A).
Dengan demikian mahasiswa tersebut telah menyelesaikan seluruh beban studi yang telah ditetapkan IAIN Padangsidimpuan dan memperoleh **YUDISIUM :**

- X CUMLAUDE
- AMAT BAIK
- BAIK
- CUKUP
- GAGAL (*)

Dengan IPK 3,83 oleh karena itu diberikan kepadanya hak memakai gelar **SARJANA PENDIDIKAN (S.Pd)** dan segala hak yang menyertainya.
Mahasiswa yang namanya di atas terdaftar sebagai **alumni ke** 774 .
Demikian berita acara ini dibuat dengan sebenarnya.

Padangsidimpuan, 17 Juli 2019
Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
IAIN Padangsidimpuan
Ketua

Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd
NIP. 19800413 200604 1 002

Sekretaris

Suparni, S.Si., M.Pd.
NIP. 19700708 200501 1 004

Tim Penguji:

1. Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd (Penguji Isi dan Bahasa)
2. Suparni, S.Si., M.Pd. (Penguji Bidang Bidang Matematika)
3. Dra. Asnah, M.A. (Penguji Bidang Metodologi)
4. Dr. H. Akhiril Pane, S.Ag. M.Pd. (Penguji Bidang Umum)

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

DEWAN PENGUJI
UJIAN MUNAQOSYAH SKRIPSI

Nama : Syarifah Nur Akmal Harahap

NIM : 14 202 00026

Judul Skripsi : Pengembangan *Learning Trajectory* Pokok Bahasan Pola Bilangan Melalui Pendekatan Kontekstual Di Kelas VIII-1 Mtsn 2 Padangsidimpuan

No	Nama	Tanda Tangan
1.	Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd (Ketua/Penguji Bidang Isi dan Bahasa)	
2.	Suparni, S.Si., M.Pd (Sekretaris/ Penguji Bidang Matematika)	
3.	Dra. Asnah, M.A (Anggota/ Penguji Bidang Metodologi)	
4.	Dr. H. Akhiril Pane, S.Ag., M.Pd (Anggota/Penguji Bidang Umum)	

Pelaksanaan Sidang Munaqosyah:

Di : Padangsidimpuan

Tanggal : 17 Juli 2019

Pukul : 13.30 WIB s.d 16.00 WIB

Hasil/Nilai : 85 (A)

IPK : 3,83

Predikat : CUMLAUDE

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERIPADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

PENGESAHAN

Judul Skripsi	:	**PENGEMBANGAN *LEARNING TRAJECTORY* POKOK BAHASAN POLA BILANGAN MELALUI PENDEKATAN KONTEKSTUAL DI KELAS VIII-1 MTsN 2 PADANGSIDIMPUAN**
Nama	:	**SYARIFAH NUR AKMAL HARAHAP**
NIM	:	**14 202 00026**
Fakultas/ Jurusan	:	**TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN/ TMM-1**

Telah diterima untuk memenuhi salah satu tugas
Dan syarat-syarat dalam memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Padangsidimpuan, Juli 2019
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan,

Dr. Lelya Hilda, M.Si
NIP. 19720920 200003 2 002

KATA PENGANTAR

بِسْـــــــــــــمِ اللهِالرَّحْمَنِ االرَّحِيم

Alhamdulillah, puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat rahmat serta karunia-Nya peneliti dapat menyelesaikan penelitian skripsi ini. Shalawat dan salam juga peneliti haturkan kepada suri tauladan terbaik umat Nabi Muhammad SAW. beserta para sahabat, kerabat serta orang-orang yang istiqamah mengikuti petunjuknya hingga akhir zaman.

Dengan rendah hati peneliti menyadari bahwa pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki sangat sedikit, namun peneliti mencoba menggunakan sebuah karangan ilmiah dalam bentuk skripsi yang berjudul: Pengembangan *Learning Trajectory* pokok Bahasan Pola Bilangan melalui Pendekatan Kontekstual di MTsN 2 Padangsidimpuan.

Dalam kesempatan ini tidak ada kata yang tertulis selain ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya atas segala bantuan, bimbingan serta perhatian yang diberikan kepada peneliti selama pembuatan skripsi ini. Ucapan terimakasih ini terutama peneliti haturkan kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M. Pd dan Bapak Dr. H. Akhiril Pane, S.Ag., M.Pd selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing, dan mengarahkan penelitian skripsi ini.
2. Ibu Dr. Lelya Hilda, M.Si selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidimpuan
3. Bapak Suparni, S.Si, M.Pd selaku Ketua Prodi Tadris/Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidimpuan.
4. Bapak Busro Effendy, S.Ag selaku Kepala Sekolah dan Ibu Hotnasari Pohan, S.Pd selaku guru matematika kelas VIII-1, serta staf tata usaha MTsN 2 Padangsidimpuan yang sudah berkenan memberikan bantuan dalam pelaksanaan penelitian.

5. Ayahanda (Ahmad Joni Harahap) dan Ibu tersayang (Cut Soumi Ramadhan) serta adik-adikku tercinta (Cut Nur Shoufiyah Hrp, Haikal Jamil Hrp dan Iqlimah Hrp) dan tidak lupa kepada seluruh kerabat keluarga yang sudah memberikan dukungan serta semangat sehingga peneliti dapat menyelesaikan pendidikan dan penelitian skripsi ini.
6. Kepada semua teman-teman TMM-1 angkatan 2014, khususnya sahabat-sahabatku (Arnita, Aulia, Eva, Marlina dan Sri) yang telah mendukung dan menemani di saat suka maupun duka.

Atas segala bantuan yang sangat besar nilainya, peneliti hanya dapat mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya serta teriring doa, semoga Allah SWT berkenan membalasnya dengan ganjaran pahala yang berlipat ganda.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu peneliti mengharapkan kritik/saran yang bersifat membangun bagi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya peneliti berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan diberkahi oleh Allah SWT. Amin Ya Rabbal ‘Alamin.

Padangsidimpuan, Juni 2019

Peneliti

SYARIFAH NUR AKMAL HARAHAP

ABSTRAK

Nama : Syarifah Nur Akmal Harahap
NIM : 14 202 00026
Fak/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/Tadris Matematika-1

Judul Skripsi : Pengembangan *Learning Trajectory* Pokok Bahasan Pola Bilangan melalui Pendekatan Kontekstual di Kelas VIII-1 MTsN 2 Padangsidimpuan

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kurang pahamnnya siswa terhadap materi pola bilangan, hal ini disebabkan kurangnya minat siswa terhadap pelajaran matematika, kurangnya media pembelajaran matematika yang tersedia, dan tidak adanya keinginan siswa untuk mengulang pelajaran di rumah sehingga siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan pola bilangan, hal ini terbukti dari tes awal yang dilakukan oleh peneliti. Selain itu, guru belum memberikan aktivitas yang dapat mendukung siswa dalam memahami pola bilangan. Sehingga perlu dilakukan perubahan dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas dengan memanfaatkan aktivitas pembelajaran berupa lintasan belajar dengan pendekatan kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan nyata siswa.

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana validitas dan praktikalitas pengembangan lintasan belajar siswa kelas VIII-1 MTsN 2 Padangsidimpuan pada materi pola bilangan dengan menggunakan pendekatan kontekstual.

Jenis penelitian ini adalah penelitian desain (*design Research*) tipe *validation study* yang bertujuan untuk mengembangkan alur pembelajaran dengan menyusun aktivitas pembelajaran dalam proses pendesainan dan pengujian yang berulang, dengan aspek utamanya terletak pada proses berulang dalam melakukan eksperimen pemikiran dan pengajaran. Penelitian ini dilaksanakan di MTsN 2 Padangsidimpuan dengan subyek ujicoba produk di kelas VIII-1 yang berjumlah 38 siswa. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar validasi dan angket serta menggunakan teknik analisis validitas dan praktikalitas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lintasan belajar pada materi pola bilangan dengan menggunakan pendekatan kontekstual dikatakan valid dengan nilai 81 dari analisis 3 validator, dimana 2 validator diantaranya adalah dosen dan 1 validator adalah guru matematika yang mengajar di MTsN 2 Padangsidimpuan dan cukup praktis dengan nilai 79 dari angket respon siswa, terlaksananya ketujuh komponen pendekatan kontekstual dalam proses pembelajaran dan tertariknya siswa dalam mempelajari pola bilangan.

Kata Kunci: lintasan belajar, pola bilangan dan kontekstual.

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING ii
SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING iii
SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI iv
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIS v
BERITA ACARA UJIAN MUNAQASAH vi
HALAMAN PENGESAHAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN vii
SURAT PENGESAHAN JUDUL DAN PEMBIMBING SKRIPSI viii
SURAT IZIN PENELITIAN ix
SURAT BALASAN DARI LOKASI PENELITIAN x
ABSTRAK xi
KATA PENGANTAR xii
DAFTAR ISI xiv
DAFTAR TABEL xvi
DAFTAR GAMBAR xvii
DAFTAR LAMPIRAN xviii

BAB I PENDAHULUAN
A. Latar Belakang Masalah 1
B. Fokus Penelitian 8
C. Rumusan Masalah 9
D. Tujuan Pengembangan 9
E. Spesifikasi Produk 10
F. Pentingnya Pengembangan 11
1. Secara Teoretis 11
2. Secara Praktik 11
G. Definisi Istilah 12
H. Sistematika Pembahasan 13

BAB II KAJIAN TEORI
A. Kajian teori 14
1. Belajar dan Pembelajaran 14
2. Pengertian Matematika 16
3. Pendekatan Kontekstual 17
a. Pengertian Pendekatan kontekstual 17
b. Komponen Pembelajaran Kontekstual 19
c. Konsep Pendekatan Kontekstual 24
d. Karakteristik Pendekatan Kontekstual 25
e. Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Kontekstual 26

4. *Learning Trajectory* 27
5. Aktivitas belajar 31
6. Bahan ajar 33
7. Hasil Belajar 34
B. Penelitian yang Relevan 35

BAB III METODE PENGEMBANGAN
A. Metode Penelitian 38
1. Identifikasi Masalah 39
2. Pengumpulan Informasi 39
3. Desain Produk 40
4. Validasi Desain 40
5. Perbaikan Desain 41
6. Uji Coba Produk 41
7. Revisi Produk 42
B. Instrumen Pengumpulan Data 42
C. Teknik Analisis Data 46

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN
A. Hasil Penelitian 49
1. Validitas Desain Lintasan Belajar yang Dihasilkan Pada Pokok Bahasan Pola Bilangan dengan Pendekatan Kontekstual 49
2. Praktikalitas Desain Lintasan Belajar yang Dihasilkan Pada Pokok Bahasan Pola Bilangan dengan Pendekatan Kontekstual 52
3. Desain Lintasan Belajar yang Dihasilkan Pada Pokok Bahasan Pola Bilangan dengan Pendekatan Kontekstual 58
B. Pembahasan Penelitian 58
1. Validitas Desain Lintasan Belajar yang Dihasilkan Pada Pokok Bahasan Pola Bilangan dengan Pendekatan Kontekstual 58
2. Praktikalitas Desain Lintasan Belajar yang Dihasilkan Pada Pokok Bahasan Pola Bilangan dengan Pendekatan Kontekstual 62
3. Desain Lintasan Belajar yang Dihasilkan Pada Pokok Bahasan Pola Bilangan dengan Pendekatan Kontekstual 73
C. Keterbatasan Penelitian 74

BAB V PENUTUP
A. Kesimpulan 76
B. Saran 77

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 : Kisi-kisi Angket Respon Siswa 45
Tabel 3.2 : Kategori Validitas Lembar Validasi 47
Tabel 3.3 : Kriteria Hasil Angket 48
Tabel 4.1 : Hasil Validasi *Hypothetical Learning Trajectory* 49
Tabel 4.2 : Saran Validator dan Revisi *Hypothetical Learning Trajectory* 61
Tabel 4.3 : Hasil Angket Respon Siswa terhadap *Learning Trajectory* Melalui Pendekatan Kontekstual 70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 : Jawaban siswa pada soal pola bilangan (1) 3
Gambar 1.2 : Jawaban siswa pada soal pola bilangan (2) 4
Gambar 1.3 : Jawaban siswa pada soal pola bilangan (3) 4
Gambar 3.1 : Prosedur pengembangan..... 42
Gambar 4.1 : Aktivitas Siswa Menemukan rumus pola persegi..... 65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Soal Tes Awal
Lampiran 2 : Hasil Angket Respon Siswa terhadap *Learning Trajectory* Melalui Pendekatan Kontekstual dan angket respon siswa
Lampiran 3 : Pedoman Wawancara dan Respon Jawaban Wawancara
Lampiran 4 : Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa
Lampiran 5 : Surat Validasi dan Lembar Validasi
Lampiran 6 : Lembar Aktivitas Siswa
Lampiran 7 : Hasil Lembar Aktivitas Siswa
Lampiran 8 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
Lampiran 9 : Desain *Learning Trajectory* Pokok Bahasan Pola Bilangan Melalui Pendekatan Kontekstual
Lampiran 10 : *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT)
Lampiran 11 : Deskripsi Butir Penilaian Ahli Materi
Lampiran 12 : Dokumentasi Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu aspek kehidupan yang sangat penting. Kualitas pendidikan suatu bangsa mempengaruhi kemajuan bangsa tersebut. Tanpa pendidikan suatu bangsa tidak dapat mengalami perubahan dan kemajuan. Oleh karena itu, pendidikan harus dipersiapkan sebagai bekal kehidupan dimasa yang akan datang.

Pendidikan adalah usaha sadar untuk menumbuh kembangkan potensi sumber daya manusia melalui kegiatan pengajaran. Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 tahun 2003 pasal 3, menyatakan bahwa tujuan pendidikan nasional adalah mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia Indonesia seutuhnya yaitu manusia yang bertakwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa dan berbudi pekerti luhur, memiliki pengetahuan dan keterampilan, kesehatan jasmani dan rohani, kepribadian yang mantap dan mandiri serta tanggung jawab kemasyarakatan dan kebangsaan.[1]

Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan adalah melakukan suatu inovasi-inovasi atau terobosan baru dalam dunia pendidikan, khususnya dalam kegiatan pembelajaran yang dapat menyentuh aspek-aspek

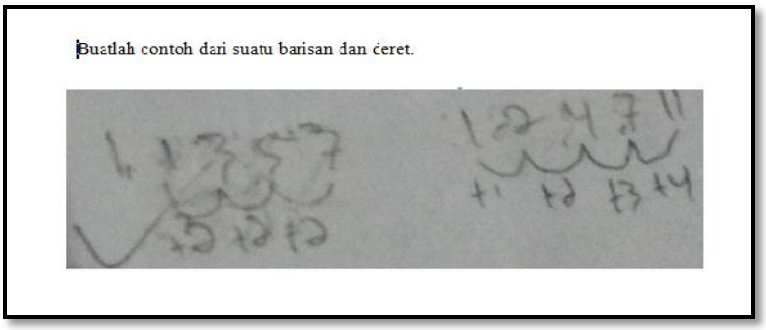
[1]Undang-undang SISDIKNAS No. 20 Tahun 2003, Tentang Tujuan Pendidikan Nasional.

tertentu pada diri seseorang sehingga ia mampu mengembangkan potensi yang dimilikinya secara optimal.

Pembelajaran yang diberikan di sekolah terdiri dari berbagai ilmu yang disampaikan melalui mata pelajaran. Setiap mata pelajaran memiliki peranan masing-masing dalam mengembangkan potensi siswa. Salah satu mata pelajaran yang penting untuk diajarkan di sekolah adalah mata pelajaran matematika. Hal ini dikarenakan matematika memiliki peranan penting dalam kehidupan sehari-hari dimana tanpa disadari beberapa aktifitas yang dilakukan berkaitan dengan matematika.

Berdasarkan hasil tes awal yang dilakukan peneliti dengan 38 siswa kelas VIII-1 MTsN 2 Padangsidimpuan Tahun Ajaran 2018-2019, hanya sekitar 15,78%, dimana diantara 38 siswa hanya ada sekitar 6 siswa yang tuntas pada pokok bahasan pola bilangan, hal ini membuktikan bahwa masih ada beberapa siswa yang belum memahami dengan benar mengenai materi pola bilangan, sehingga berakibat pada kesalahan siswa dalam menjawab soal. Diketahui dari hasil tes awal siswa, sebagai berikut:

1. Siswa belum bisa membedakan antara barisan dengan deret.

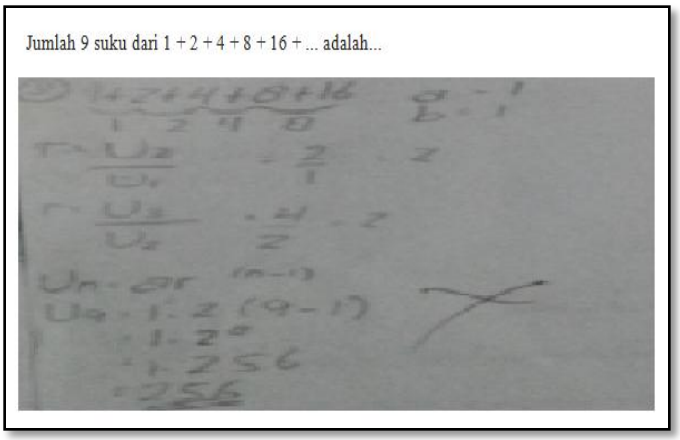


Gambar 1.1 Jawaban siswa pada soal pola bilangan (1)

Pada gambar 1.1 terlihat jelas bahwa siswa tidak tahu bagaimana yang dikatakan dengan deret. Siswa tersebut menyamakan konsep barisan dengan konsep deret. Seharusnya konsep deret itu adalah bentuk penjumlahan dari suku- suku pada sebuah barisan. Jika $U_1, U_2, U_3, ..., U_n$ adalah barisan, maka deretnya adalah $+U_1, +U_2, +U_3, + ..., +U_n$. Kesalahan ini terjadi karena ketidakpahaman siswa terhadap materi pola bilangan dan kecenderungan untuk menghapal setiap materi yang mereka pelajari sehingga pengetahuan kognitifnya tidak terstruktur dengan baik. [2]

[2]Pemberiantesawal yang dilakukanpadatanggal 08 Agustus 2018, Pukul 10.00 – 11.30 WIB dikelas VIII-1 MTsN 2 PadangidimpuanTahunAjaran 2018-2019.

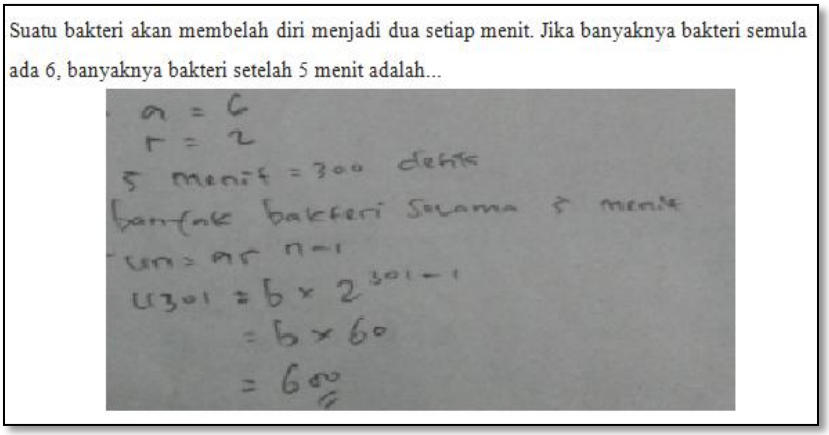
2. Siswa kurang memahami perintah soal.



Gambar 1.2: Jawaban siswa pada soal pola bilangan (2)

Pada gambar 1.2 siswa mencari rumus jumlah deret geometri dengan mencari nilai dari Un deret geometri. Kemungkinan permasalahan yang terjadi adalah siswa tidak mengerti apa jawaban yang diminta oleh soal. [3]

3. Siswa masih kurang mengerti mengubah soal ke dalam simbol matematika



Gambar 1.3: Jawaban siswa pada soal pola bilangan (3)

[3]Pemberian tes awal..., T.A 2018-2019

Pada gambar 1.3 siswa sudah mengerti apa yang diminta oleh soal, akan tetapi belum bisa mengubah soal kedalam bentuk simbol-simbol sehingga siswa tersebut salah ketika memasukkan nilai- nilai yang diketahui dalam soal. [4]

Data tersebut juga diperkuat dengan wawancara yang dilakukan kepada beberapa siswa kelas VIII- 1 di MTsN 2 Padangsidimpuan, kebanyakan dari mereka sudah lupa konsep barisan dan deret, sehingga mereka tidak bisa memberikan contoh dari suatu deret. Selain itu mereka juga banyak lupa rumus yang digunakan dalam menjawab soal pola bilangan tersebut misalnya rumus mencari **suku ke n**, rumus jumlah **suku ke n**¸ dan hal- hal yang berkaitan dengan deret geometri. Pada umumnya dalam pembelajaran matematika, siswa hanya melihat bagaimana gurunya mendemonstrasikan penyelesaian soal-soal matematika dipapan tulis dan siswa *mengcopy paste* apa yang telah dituliskan oleh gurunya sehingga pembelajaran tersebut tidak bermakna.Hal ini juga berakibat pada kesulitan siswa dalam memahami penjelasan guru dan menganggap matematika itu sulit.[5]

[4]Pemberian tes awal..., T.A 2018-2019

[5]Nur Afiyah, Siswi kelas VIII-1 MTs N 2 Padangsidimpuan, wawancara pada 06 Oktober 2017, pukul 12:15 WIB.

Selain permasalahan-permasalahan diatas, melalui observasi yang dilaksanakan oleh peneliti terdapat beberapa permasalahan yang lain diantaranya yaitu:

1. Siswa kurang paham dalam menentukan dan memasukkan nilai yang terdapat pada soal kedalam persamaan rumus yang dipakai dalam penyelesaian soal.
2. Beberapa siswa masih kurang paham dalam mencari nilai rasio dari deret geometri.
3. Beberapa siswa kesulitan dalam menguraikan hal- hal yang diketahui dari soal, sehingga sulit untuk mencari penyelesaian dari soal.
4. Siswa sulit memahami soal dalam bentuk cerita.

Dari uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa kelas VIII MTsN 2 Padangsidimpuan dalam menyelesaikan soal pada materi pola bilangan masih rendah. Hal ini bisa disebabkan kurang terlibatnya siswa dalam aktifitas pembelajaran sehingga siswa kurang aktif dalam belajar. Oleh karena itu, siswa hanya sebagai pendengar yang baik saat guru menjelaskan suatu materi.

Selain kurangnya keterlibatan siswa dalam aktifitas belajar, ketidakbermaknaan materi/ bahan ajar yang disampaikan terjadi karena siswa tidak dapat menghubungkan materi dengan bagaimana pemanfaatannya dalam kehidupan nyata. Hal ini dikarenakan pemahaman konsep yang diperoleh

siswa hanyalah merupakan sesuatu yang abstrak, belum menyentuh pada kebutuhan praktis kehidupan siswa baik dilingkungan kerja maupun dimasyarakat. Disamping hal-hal tersebut rendahnya hasil belajar siswa disebabkan oleh bahan ajar yang tidak sesuai dengan karakteristik siswa.

Buku teks yang berkualitas adalah buku yang ditulis dengan menggunakan bahasa yang mudah dimengerti, dapat menarik minat siswa yang mempergunakannya,sesuai dengan kemampuan siswa, dan konep-konsep yang digunakan dapat dipraktekkan langsung oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari.

Dari review literatur yang dilakukan oleh peneliti buku teks yang dipakai oleh responden memiliki sajian materi yang sudah cukup baik mulai dari ilustrasi, peta konsep, materi prasyarat, penjelasan materi yang disertai dengan metode *saintific*, contoh soal dan latihan. Akan tetapi buku tersebut belum memperhatikan karakteristik siswa, dimana semua proses pembelajarannya dibutuhkan penalaran. Hal ini tentunya akan menyulitkan bagi siswa yang sulit menalar, ia akan berpikiran bahwa matematika merupakan pelajaran yang sangat sulit dipahami.

Dalam buku teks umum hampir sama dengan buku teks yangdipakai oleh siswa MTsN 2 Padangsidimpuan. Yaitu dimulai dari peta konsep, ilustrasi, dan penjelasan materi yang disertai metode saintifik . Akan tetapi pada buku teks umum tidak dibahas mengenai barisan dan deret. Jadi pada

buku tersebut hanya membahas pola pada suatu bilangan. Sehingga siswa sulit membedakan mana yang disebut barisan dan deret.

Sejak diberlakukannya Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), guru dituntut kreatif dalam mengembangkan bahan ajar yang menarik dan beragam serta memilih suatu pendekatan yang dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran.

Salah satu desain pembelajaran yang sesuai dengan materi pola bilangan adalah menggunakan pendekatan kontekstual. Dengan pendekatan kontekstual, guru dapat mengaitkan antara materi dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari- hari.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis ingin membahas tentang "**Pengembangan Learning Trajectory Pokok Bahasan Pola Bilangan melalui Pendekatan Kontekstual di MTsN 2 Padangsidimpuan".**

B. Fokus Penelitian

Adapun fokus dalam penelitian ini adalah desain *learning trajectory* (lintasan belajar) yang memudahkan siswa untuk mempelajari pokok bahasan pola bilangan dengan pendekatan kontekstual pada siswa SMP kelas VIII.

C. Rumusan Masalah

Dari fokus penelitian yang telah dipaparkan diatas, sebagai rumusan masalah utama pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana validitas desain lintasan belajar yang dihasilkan pada pokok bahasan pola bilangan dengan pendekatan kontekstual?
2. Bagaimana praktikalitas desain lintasan belajar yang dihasilkan pada pokok bahasan pola bilangan dengan pendekatan kontekstual?
3. Bagaimana desain lintasan belajar yang dihasilkan pada pokok bahasan pola bilangan dengan pendekatan kontekstual?

D. Tujuan Pengembangan

Adapun tujuan pengembangan berdasarkan rumusan masalah di atas adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui validitas lintasan belajar pokok bahasan pola bilangan dengan pendekatan kontekstual.
2. Mengetahui praktikalitas lintasan belajar pokok bahasan pola bilangan dengan pendekatan kontekstual.
3. Mengetahui desain lintasan belajar yang dihasilkanpada pokok bahasan pola bilangan dengan pendekatan kontekstual.

E. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk yang diharapkan dalampenelitian ini adalah:

1. Lintasan belajar yang dikembangkan dapat digunakan sebagai rencana pembelajaran dan sebagai sumber pembelajaran untuk peserta didik SMP/MTs kelas VIII semester 1.
2. Lintasan belajar dikembangkan sesuai SK dan KD pokok bahasan pola bilangan kelas VIII semester I.
3. Lintasan belajar yang dikembangkan dapat memenuhi kriteria kebenaran, keluasan dan kedalaman konsep, kesesuaian dengan standar isi, kebahasaan dan kejelasan kalimat, keterlaksanaan, serta tampilan yang baik dan menarik sehingga dapat dikategorikan sebagai lintasan belajar yang berkualitas baik.

Lintasan belajar ini menggunakan pendekatan kontekstual. Pendekatan kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari- hari.

Dengan demikian lintasan belajar yang akan dirancang ini diharapkan dapat membantu meningkatkan prestasi belajar siswa karena materi dirancang sedemikian rupa dengan cara mengaitkan materi pola bilangan dengan

lingkungan sekitar siswa sehinggga siswa tidak hanya paham secara konsep tetapi paham juga tentang pengaplikasian materi yang diajarkan.

F. Pentingnya Pengembangan

1. Secara Teoritis

   Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan dalam pengembangan lintasan pembelajaran matematika dan strategi/ pendekatan/ metode yang digunakan dalam pembelajaran matematika khususnya untuk materi pola bilangan.

2. Secara Praktik

   Hasil penelitian ini secara praktik diharapkan memberikan manfaat diantaranya adalah sebagai berikut:

   a. Bagi siswa

      Siswa diharapkan dapat lebih memahami konsep pola bilangan dalam pembelajaran matematika tanpa adanya kesalahan konsep yang akan berakibat pada pembelajaran matematika berikutnya.

   b. Bagi Guru

      Guru diharapkan dapat menggunakan desain*learning trajectory*yang dihasilkan pada pokok bahasan pola bilangan, sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar matematika secara optimal.

c. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan dapat memberikan gambaran sederhana mengenai penelitian pengembangan sehingga dapat dijadikan acuan dalam penelitian selanjutnya dalam materi atau konsep matematika yang lain.

d. Bagi Penyusun Kurikulum

Sebagai bahan masukan dalam penyusunan bahan ajar matematika SMP sehingga diharapkan dapat menghasilkan lintasan belajar yang dapat menciptakan situasi pengembangan inovatif dan mendorong siswa untuk dapat mengoptimalkan hasil belajarnya.

G. Defenisi istilah

1. *Learning Trajectory* adalah urutan pembelajaran yang menggambarkan pemikiran siswa saat proses pembelajaran berupa dugaan dan hipotesis dari serangkaian desain pembelajaran untuk mendorong perkembangan berpikir siswa agar tujuan pembelajaran matematika siswa sesuai dengan yang diharapkan.[6]
2. Pendekatan kontekstual adalah konsep belajar yang ditunjukkan oleh guru dengan menghadirkan dunia nyata ke dalam kelas dan mendorong siswa

[6]Rully Charitas Indra Prahmana, *Design Research: Suatu Pengantar Teori dan Implementasinya* (Depok:Rajawali Pers, 2017), hlm. 21.

membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari.[7]

3. Pola bilangan adalah sebuah susunan bilangan yang mempunyai bentuk teratur dari bentuk yang satu ke bentuk berikutnya. Misalnya pola bilangan genap yaitu 2, 4, 6, 8,...

H. Sistematika Pembahasan

Untuk memudahkan penyusunan skripsi ini maka dibuat sistematika pembahasan. Bab I Pendahuluan yang membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, fokus penelitian, tujuan pengembangan, spesifikasi produk, manfaat pengembangan , defenisi istilah dan sistematika pembahasan.

Bab II landasan teoritis yang membahas kajian pengembangan, dan penelitian terdahulu.

Bab III metodologi penelitian yang membahas tentang lokasi dan waktu penelitian, subjek dan jenis penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

Bab IV hasil pengembangan, pemahaman hasil penelitian pengembangan dan keterbatasan penelitian. Terakhir, Bab V merupakan penutup yang memuat kesimpulan dan saran.

---

[7]Eveline Siregar dan Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran* (Bogor: Ghalia Indonesia, 2010), hlm. 117.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Belajar dan Pembelajaran

Berbagai ahli mendefenisikan belajar sesuai dengan aliran filsafat yang dianutnya, salah satu diantaranya yaitu Cronbach. Cronbach menyatakan bahwa belajar itu merupakan perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman. Belajar yang sebaik- baiknya adalah dengan mengalami sesuatu yaitu menggunakan pancaindra.[1]

Dalam buku Strategi Pembelajaran karangan Masitoh, Gagne berpendapat bahwa belajar adalah perubahan yang terjadi dalam disposisi atau kapabilitas individu. Sedangkan James berpendapat bahwa belajar adalah upaya yang dilakukan dengan mengalami sendiri, menelusuri dan memperoleh sendiri.[2]

Seseorang dikatakan belajar apabila telah terjadi perubahan tingkah laku dalam dirinya. Jika seseorang mengalami perubahan dari yang tidak mengetahui huruf menjadi mengetahui huruf baik itu dengan cara melihat atau mendengarkan, maka ia sudah dikatakan belajar. Misalnya, seseorang

[1] Yatim Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran: Sebagai Referensi Bagi Guru/ Pendidik Dalam Implementasi Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas* (Jakarta: Prenada Media, 2009) hlm.5.

[2]Masitoh, *Strategi Pembelajaran* , diakses tgl 28 Oktober 2017 pukul 19.45

yang belajar mengenal huruf dengan cara melihat bentuk- bentuk huruf tersebut dan mendengarkan pengucapan huruf tersebut. Sehingga ia mengetahui seperti apa huruf itu dan cara pengucapannya.

Dari defenisi- defenisi di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah segenap rangkaian kegiatan atau aktivitas yang dilakukan secara sadar oleh seseorang dan mengakibatkan perubahan dalam dirinya berupa penambahan pengetahuan atau kemahiran berdasarkan alat indra dan pengalamannya. Oleh sebab itu apabila setelah belajar peserta didik tidak ada perubahan tingkah laku yang positif dalam arti tidak memiliki kecakapan baru serta wawasan pengetahuannya tidak bertambah maka dapat dikatakan bahwa belajarnya belum sempurna.

Belajar tidak hanya dilakukan di sekolah. Belajar bisa dilakukan di rumah, di pasar, dan di lingkungan luar rumah, dengan kata lain belajar dapat dilakukan dimana saja selama alat indra kita berfungsi. Belajar juga dilakukan secara berkesinambungan, agar tidak ketinggalan zaman dan dapat memperbaharui pengetahuan yang kita peroleh.

> Pembelajaran adalah proses kerja sama antara guru dan siswa dalam memanfaatkan segala potensi dan sumber yang ada baik potensi yang bersumber dari dalam diri siswa itu sendiri seperti minat, bakat dan kemampuan dasar yang dimiliki termasuk gaya belajar maupun potensi yang ada diluar dari diri siswa seperti

> lingkungan, sarana dan sumber belajar sebagai upaya untuk mencapai tujuan belajar tertentu.[3]

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik.

2. Pengertian Matematika

> Menurut Suherman, dkk dalam Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer menyatakan bahwa matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang mendasari berbagai ilmu pengetahuan lain. Melalui ilmu matematika, seseorang dapat terlatih berpikir kritis secar logis dan ilmu pengetahuan lainnnya dapat berkembang dengan cepat. Matematika juga memiliki peranan yang penting yaitu sebagai ilmu deduktif. Matematika sebagai ilmu terstuktur dan matematika sebagai ratu atau pelayan ilmu. [4]

Selain Suherman, Susanto juga menyatakan bahwa matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan beragumentasi, memberikan kontribusi dalam penyelesaian masalah sehari- hari dalam dunia kerja, serta memberikan dukungan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.[5]

Matematika di tingkat SMP/MTs membuat konsep- konsep dasar untuk menuju konsep- konsep pada tingkat lanjutannya. Dengan kata lain,

---

[3]Wina Sanjaya, *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran* (Jakarta: Kencana, 2008), hlm. 26.

[4]Suherman, dkk.*Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Bandung: JICA Universitas Pendidikan Indonesia, 2001), hlm. 20

[5]A.Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*(Jakarta: Kencana Prenada Media Grup, 2013), hlm. 185.

pemahaman konsep dasar yang diperoleh di jenjang SMP/MTs sangat diperlukan dalam memahami konsep matematika selanjutnya di SMA dan Perguruan Tinggi. Hal ini terjadi karena hakikat matematika itu sendiri, dibangun dari struktur yang tersusun secara hierarki, berkesinambungan, dan saling terkait. Hal ini merupakan ciri khas atau karakteristik matematika yang tidak dimiliki oleh mata pelajaran lain.

3. Pendekatan Kontekstual

a. Pengertian Pendekatan Kontekstual

Pembelajaran kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi pembelajaran dengan situasi dunia nyata siswa, dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari- hari.[6]

> Menurut Yatim Riyanto pendekatan kontekstual merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sebagai anggota keluarga dan masyarakat. Dengan konsep tersebut, hasil pembelajaran diharapkan lebih bermakna bagi siswa. Proses pembelajaran berlangsung alamiah dalam bentuk kegiatan siswa bekerja dan mengalami. Strategi pembelajaran lebih dipentingkan daripada hasil.[7]

---

[6]Masnur Muslich, *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual* (Jakarta: Bumi Aksara, 2011) hlm. 41.

[7]Yatim Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran: Sebagai Referensi bagi Guru/ Pendidik dalam Implementasi Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas* (Jakarta: Kencana, 2012)hlm. 159-160.

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa pendekatan kontekstual adalah suatu pendekatan dengan konsep mengaitkan antara materi pembelajaran dengan situasi dunia nyata siswa, sehingga mendorong siswa untuk menerapkannya dalam kehidupan sehari- hari dan pembelajaran lebih bermakna.

Landasan filosofis kontekstual adalah konstruktivisme, yaitu filosofi belajar yang menekankan bahwa belajar tidak hanya sekadar menghafal, tetapi membangun pengetahuan dan keterampilan baru lewat fakta- fakta atau proposisi yang mereka alami dalam kehidupannya.

Dalam pembelajaran kontekstual, tugas guru adalah membantu siswa untuk mencapai tujuannya. Artinya guru lebih banyak berurusan dengan strategi daripada memberi informasi. Jadi, tugas guru adalah mengelola kelas agar menjadi kondusif untuk belajar siswa. Sehingga pengetahuan atau keterampilan itu akan ditemukan oleh siswa sendiri, bukan apa kata guru.

Pendekatan kontekstual mendasarkan diri pada kecendrungan pemikiran tentang belajar sebagai berikut:

1) Proses Belajar
   Belajar tidak hanya sekedar menghafal, siswa harus membangun sendiri pengetahuan dibenak mereka sendiri. Anak belajar dari mengalami dan mencatat sendiri pola- pola bermakna dari pengetahuan baru dan bukan diberi begitu saja oleh guru.
   Siswa perlu dibiasakan memecahkan masalah, menemukan sesuatu yang berguna bagi dirinya sendiri dan bergelut dengan

ide- ide. Proses belajar dapat mengubah struktur otak. Perubahan struktur otak ini berjalan terus seiring dengan perkembangan organisasi pengetahuan dan keterampilan seseorang. Untuk itu perlu dipahami bahwa strategi belajar yang salah dan terus- menerus akan mempengaruhi cara seseorang berperilaku.

2) Transfer belajar
   Siswa belajar dari mengalami sendiri bukan dari pemberian orang lain. Penting bagi siswa tahu kegunaan pembelajaran yang dilakukan dan bagaimana penggunaannya dalam kehidupan. Dengan kata lain, anak harus tahu makna belajar dan menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh untuk memecahkan masalah dalam kehidupannya.
3) Siswa sebagai pembelajar
   Manusia mempunyai kecendrungan untuk belajar dalam bidang tertentu dan seorang anak mempunyai kecendrungan untuk belajar dengan cepat hal- hal baru. Peran orang dewasa (guru) membantu menghubungkan antara yang baru dengan yang sudah diketahui.
4) Pentingnya lingkungan belajar
   Belajar efektif itu dimulai dari lingkungan belajar yang berpusat pada siswa. Pengajaran harus berpusat pada bagaimana cara siswa menggunakan pengetahuan baru mereka. Strategi belajar lebih dipentingkan dibanding hasilnya.[8]

b. KomponenPembelajaran Kontekstual

Dalam mengaitkan materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari- hari melibatkan tujuh komponen utama pembelajaran efektif, yaitu:

1) Konstruktivisme

   Konstruktivisme adalah teori yang merupakan landasan berpikir pendekatan kontekstual. Pengetahuan yang nyata bagi siswa adalah sesuatu yang dibangun atau ditemukan oleh siswa itu sendiri. Jadi, pengetahuan bukanlah seperangkat fakta, konsep atau kaidah yang

[8]Yatim Riyanto, *Paradigma Baru …,* hlm. 161-163.

diingat siswa tetapi siswa harus membangun pengetahuan tersebut kemudian memberi makna melalui pengalaman nyata. Dalam hal ini siswa dilatih untuk memecahkan masalah dan menemukan sesuatu yang berguna bagi dirinya. Atas dasar pertimbangan ini, maka proses pembelajaran harus dikemas/ dikelola menjadi proses merekonstruksi bukan menerima informasi/ pengetahuan dari guru. Dalam hal ini siswa akan membangun sendiri pengetahuannya melalui keterlibatan secara aktif dalam proses pembelajaran.[9]

Landasan berpikir konstruktivisme ini lebih menekankan hasil belajar. Keberhasilan siswa dinilai melalui hasil belajar yang diperolehnya. Dengan dasar itu, pembelajaran menuju proses untuk membangun pengetahuan, bukan menerima pengetahuan. Dalam proses pembelajaran, siswa membangun sendiri pengetahuan mereka melalui keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran.

2) Menemukan (*Inkuiri*)

Komponen menemukan merupakan kegiatan inti pendekatan kontekstual. Kegiatan ini diawali dari pengamatan terhadap fenomena, dilanjutkan dengan kegiatan- kegiatan bermakna untuk menghasilkan temuan yang diperoleh sendiri oleh siswa. Dengan demikian, pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa tidak dari hasil mengingat seperangkat fakta, tetapi hasil menemukan sendiri dari fakta yang dihadapinya.[10]

[9]Yatim Riyanto, *Paradigma Baru …*, hlm. 169
[10]Mansur Muslich, *KTSP Pembelajaran …*, hlm. 45.

3) Bertanya

Pengetahuan yang dimiliki seseorang bertambah melalui bertanya. Bertanya merupakan salah satu strategi penting dalam pendekatan kontekstual. Bertanya dalam pembelajaran dipandang sebagai kegiatan guru untuk mendorong, membimbing dan menilai kemampuan berpikir siswa. Bagi siswa, bertanya menunjukkan ada perhatian terhadap materi yang dipelajari dan ada upaya untuk menemukan jawaban sebagai bentuk pengetahuan.[11]

Dalam proses pembelajaran, kegiatan bertanya berguna untuk:

a) Menggali informasi
b) Mengecek pemahaman siswa
c) Membangkitkan respons para siswa
d) Mengetahui sejauh mana keingintahuan siswa
e) Mengetahui hal- hal yang sudah diketahui siswa
f) Memfokuskan perhatian siswa pada sesuatu yang dikehendaki guru
g) Membangkitkan lebih banyak lagi pertanyaan dari siswa
h) Menyegarkan kembali pengetahuan siswa

4) Masyarakat belajar (*Learning Community*)

Dalam kegiatan kelas yang menggunakan pendekatan kontekstual, guru disarankan selalu melaksanakan pembelajaran secara kelompok. Siswa dibagi dalam kelompok- kelompok yang heterogen.

[11]Mansur Muslich, *KTSP Pembelajaran …*,hlm. 47

Pengembangan *learning community*akan senantiasa mendorong terjadinya proses komunikasi multi arah. Masing- masing pihak yang melakukan kegiatan belajar dapat menjadi sumber belajar. Beberapa hal yang dapat diwujudkan untuk mengembangkan *learning community* dikelas antara lain adalah:

a) Pembentukan kelompok kecil
b) Pembentukan kelompok besar
c) Mendatangkan ahli dikelas (tokoh, olahragawan, polisi dan sebagainya)
d) Bekerja dengan kelas sederajat
e) Bekerja kelompok dengan kelas diatasnya
f) Bekerja dengan masyarakat[12]

5) Pemodelan

Komponen pendekatan kontekstual yang lain adalah pemodelan. Dalam pembelajaran keterampilan atau pengetahuan tertentu, perlu ada model yang ditiru.[13]

Model yang dimaksud bisa berupa pemberian contoh tentang sesuatu, misalnya tentang cara mengoperasikan sesuatu, menunjukkan hasil karya dan mempertontonkan suatu penampilan.

6) Refleksi

Refelksi adalah cara berpikir atau perenungan tentang apa yang baru dipelajari atau berpikir kebelakang tentang apa- apa yang sudah dilakukan di masa lalu. Realisasi praktek dikelas dirancang pada setiap akhir pembelajaran. Pada akhir pembelajaran guru

[12]Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar- Mengajar* (Jakarta: Rajawali Pers, 2011) hlm.225.

[13]Yatim Riyanto, *Paradigma Baru …,* hlm. 173-174.

menyisakan waktu untuk memberi kesempatan bagi para siswa melakukan refleksi.[14]

Wujudnya antara lain berupa:

a) Pertanyaan langsung kepada siswa tentang apa- apa saja yang diperoleh setelah melakukan pembelajaran. Setelah di akhir pembelajaran, guru melakukan refleksi terhadap siswa mengenai pembelajaran yang telah dilakukan. Misalnya, menanyakan langsung kepada siswa bagaimana proses/ metode yang digunakan dalam pembelajaran apakah mudah atau sulit untuk di ikuti.
b) Catatan atau jurnal dibuku siswa. Pelaksanaannya sama dengan pertanyaan langsung terhadap siswa akan tetapi dibuat dalam betu catatan di dalam buku masing- masing siswa.
c) Kesan dan saran siswa mengenai pembelajaran. Kesan dan saran ini juga dilakukan pada akhir pembelajaran.
d) Diskusi, hal ini dilakukan apabila siswa masih ragu- ragu atau takut untuk menyampaikan pendapatnya.
e) Hasil karya, di akhir pembelajaran refleksi dilakukan dengan membuat hasil karya dari pembelajaran yang dilaksanakan.[15]

Dari uraian di atas, kita bisa memilih wujud refleksi yang sesuai dengan pembelajaran yang dilakukan dan karakter siswa.

---

[14]Yatim Riyanto, *Paradigma Baru …*,hlm. 174.
[15]Sardiman, *Interaksi dan Motivasi …*, hlm.228.

7) Penilaian yang autentik.

Penilaian adalah proses pengumpulan data yang memberikan gambaran perkembangan belajar siswa. Adapun ciri- ciri penilaian autentik adalah:

a) Dilaksanakan selama dan sesudah proses pembelajaran berlangsung
b) Dapat digunakan untuk formatif maupun sumatif
c) Yang diukur keterampilan, bukan mengingat fakta
d) Berkesinambungan
e) Terintegrasi
f) Dapat digunakan sebagai *feed back*

Adapun bentuk kegiatan penilaian sebagai dasar untuk menilai prestasi dan kompetensi siswa antara lain:

a) Kegiatan dan laporan
b) PR
c) Kuis
d) Presentasi dan penampilan siswa
e) Demonstrasi
f) Karya siswa
g) Karya tulis
h) Jurnal
i) Hasil tes tulis[16]

c. Konsep Pendekatan Kontekstual

Konsep pendekatan kontekstual terdiri dari 5 bagian, diantaranya:

1) *Relating* adalah bentuk belajar dalam konteks kehidupan nyata. pembelajaran digunakan untuk menghubungkan situasi sehari-hari dengan informasi.

2) *Experiencing* adalah belajar dalam konteks eksplorasi, penemuan dan penciptaan.

[16]Sardiman, *Interaksi dan Motivasi …*,hlm. 229.

3) *Applying* adalah belajar dalam bentuk penerapan hasil belajar kedalam penggunaan dan kebutuhan praktis.
4) *Cooperating* adalah belajar dalam bentuk berbagi informasi dan pengalaman, saling merespon dan saling berkomunikasi.
5) *Transferring* adalah kegiatan belajar dalam bentuk memanfaatkan pengetahuan dan pengalaman berdasarkan konteks baru untuk mendapatkan pengetahuan dan pengalaman yang baru.[17]

d. Karakteristik Pendekatan Kontekstual

Atas dasar pengertian tersebut, pembelajaran dengan pendekatan kontekstual mempunyai karakteristik sebagai berikut:

1) Pembelajaran dilaksanakan dalam konteks autentik, yaitu pembelajaran yang diarahkan pada ketercapaian keterampilan dalam konteks kehidupan nyata atau pembelajaran yang dilaksanakan dalam lingkungan yang alamiah.
2) Pembelajaran dilaksanakan dengan memberikan pengalaman bermakna kepada siswa.
3) Pembelajaran dilaksanakan melalui kerja kelompok, berdiskusi dan saling mengoreksi antarteman.
4) Pembelajaran dilaksanakan secara aktif, kreatif, produktif dan mementingkan kerja sama.

[17]Mansur Muslich, *Pembelajaran Berbasis...*, hlm. 41.

5) Pembelajaran dilaksanakan dalam situasi yang menyenangkan.[18]

e. Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan kontekstual

Dalam pembelajaran matematika yang kontekstual proses pengembangan konsep-konsep dan gagasan-gagasan matematika bermula dari dunia nyata. Dunia nyata tidak berarti konkret secara fisik atau kasat mata, namun juga termasuk hal-hal yang dapat dibayangkan oleh alam pikiran manusia karena sesuai dengan pengalamannya. Ini berarti masalah-masalah yang digunakan pada awal pembelajaran matematika yang kontekstual dapat berupa masalah-masalah yang aktual bagi siswa atau masalah-masalah yang dapat dibayangkan sebagai masalah nyata oleh siswa.[19]

Ada beberapa ciri pembelajaran matematika yang menggunakan pendekatan kontekstual, yaitu:

1) Diajukan masalah kontekstual untuk dipecahkan atau diselesaikan oleh siswa pada awal proses pembelajaran.
2) Dikembangkannya cara, alat atau model matematis untuk memperoleh jawaban informasi dari masalah. Cara, alat atau model ini berfungsi sebagai jembatan antara dunia nyata dengan dunia abstrak untuk mewujudkan proses matematisasi horizontal. Proses matematisasi adalah proses diperolehnya matematika oleh siswa.
3) Terjadi interaksi antara guru dan siswa atau antara siswa dan siswa atau antara siswa dan pakar dalam suasana demokratis berkenaan dengan penyelesaian masalah yang diajukan selama proses belajar.[20]

---

[18]Mansur Muslich, *Pembelajaran Berbasis...*,hlm. 42.

[19]Yuli Puji Astuti, "Pengembangan Modul Dengan Pendekatan Konteksual Dalam Pembelajaran Matematika Pada Materi Luas Permukaan Dan Volume Kubus Dan Balok Untuk Siswa Kelas VIII SMPN 2 Sumbergempol Tulungagung" (Skripsi, STAIN Tulungagung, 2012), hlm. 30.

[20]YuliPujiAstuti,*Pengembangan Modul*…,hlm. 31-32.

4. *Learning Trajectory*

Sarama dan Clements (dalam Consortium for Policy Research in Education) mendefinisikan *learning trajectories* matematika sebagai berikut:

> *(...) learning trajectories as descriptions of children's thinking and learning in a specific mathematical domain, and a related conjectured route through a set of instructional tasks designed to engender those mental processes or actions hypothesized to move children through a developmental progression of levels ofthinking, created with the intent of supporting children's achievement of specific goals in that mathematical domain.*[21]

Berdasarkan pendapat Sarama dan Clements, *Learning Trajectory* adalah deskripsi pemikiran dan pembelajaran anak- anak dalam suatu domain matematika tertentu dan hubungan lintasan terkait melalui serangkaian tugas intruksional yang telah dirancang. Serangkaian tugas yang telah dirancang tersebut dimaksudkan untuk menimbulkan proses mental anak- anak atau dugaan perilaku yang akan dilakukan oleh anak- anak melalui perkembangan tingkat berpikir mereka dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran matematika tertentu.

Selain pengertian di atas, Sarama dan Clements berpendapat bahwa *Learning Trajectory* memiliki 3 komponen, yaitu:

[21]Phil Daro, et. al., *Learning Trajectories In Mathematics* (CPRE, 2011), hlm. 19.

a. *Goals: The Big Ideas of Mathematics*

Tujuan pembelajaran guru merupakan *the big ideas of mathematics*, yaitu pengelompokan konsep-konsep dan kemampuan-kemampuan yang secara mathematic merupakan hal pokok dan saling berhubungan, konsisten dengan pemikiran siswa dan berguna dalam pembelajaran berikutnya.

b. *Development Progressions: The Paths of Learning*

Bagian kedua dari *learning trajectory* terdiri dari tingkatan level berpikir, mulai dari yang mudah sampai yang sulit, membimbing siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika.

c. *Instructional Tasks:The Paths of Teaching*

Terdiri dari sekumpulan tugas yang sesuai dengan tingkat berpikir siswa.Tugas tersebut disusun untuk membantu siswa belajar tentang ide dan kemampuan yang dibutuhkan untuk mencapai suatu tingkatan berpikir.[22]

Learning Trajectory (lintasan belajar) adalah urutan pembelajaran yang menggambarkan pemikiran siswa saat proses pembelajaran berupa dugaan dan hipotesis dari serangkaian desain pembelajaran untuk mendorong perkembangan berpikir siswa agar tujuan pembelajaran matematika siswa sesuai dengan yang diharapkan.[23]

---

[22]Phil Daro, et. al, *Learning Trajectories ...,* hlm. 20-22.
[23]Rully Charitas Indra Prahmana,*Design Research:...*, hlm. 21.

Menurut Simon *Learning Trajectory* melibatkan tiga komponen utama, diantaranya:

a. Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai
b. Pengalaman instruksional dan tugas-tugas yang diduga dapat menimbulkan proses mental siswa
c. Pemikiran dan belajar siswa yang melalui tingkat perkembangan berpikir siswa.

Memperhatikan uraian diatas *Learning Trajectory*dalam pembelajaran matematika, guru sebaiknya menyiapkan rencana pembelajaran yang memuat dugaan berpikir siswa dalam mempelajari sesuatu serta respon guru dalam menghadapi berbagai tingkatan berpikir siswa yang beragam.

Lintasan belajar mempunyai tiga bagian penting yakni:

a. Tujuan pembelajaran, yakni pengelompokan konsep-konsep dan kemampuan-kemampuan yang secara matematis merupakan hal yang pokok dan saling berhubungan, konsisten dengan pemikiran siswa, serta berguna dalam pembelajaran berikutnya.
b. Tingkatan-tingkatan berpikir, yakni tingkatan dari yang mudah sampai yang rumit, untuk membawa siswa agar dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Progres perkembangan yang dibuat oleh guru menggambarkan sebuah lintasan yang akan diikuti siswa.
c. Aktivitas pembelajaran, yakni sekumpulan tugas-tugas pembelajaran yang bersesuaian dengan tingkat berpikir siswa yang ada dalam lintasan

perkembangan yang telah dibuat. Tugas-tugas tersebut disusun untuk membantu siswa belajar tentang ide-ide dan kemampuan-kemampuan yang dibutuhkan untuk mencapai suatu tingkatan berpikir.[24]

Dalam merancang suatu pembelajaran yang eksploratif, guru perlu mempertimbangkan aspek hubungan antara guru-materi-siswa. Karena jika ketiga komponen tersebut memliki hubungan yang baik dalam situasi pembelajaran, maka akan menghasilkan proses pembelajaran yang efektif.

Menurut Kansanen yang dikutip dalam suryadi, hubungan antar guru-materi-siswa digambarkan melalui sebuah segitiga didaktis, yang memuat hubungan antara guru dan siswa yang disebut hubungan pedagogis (HP) dan hubungan antara siswa dengan materi yang disebut dengan hubungan didaktis (HD). Aspek hubungan antara guru dengan materi menekankan pada penguasaan materi yang harus dimiliki guru. Peran guru yang paling utama dalam konteks segitiga didaktis adalah menciptakan suatu situasi pembelajaran yang memungkinkan siswa tertarik dan aktif dalam pembelajaran.[25]

Sedangkan menurut Toom yang dikutip dari prosiding Risnanosanti ,hubungan siswa dengan materi meliputi konsep si siswa, sikap dan

[24]Rully Charitas Indra Prahmana,*Design Research:…*, hlm. 11.

[25]Suryadi, *Metapedadidaktik dalam Pembelajaran Matematika: Suatu Strategi Pengembangan Diri Menuju Guru Matematika Profesional,* Pidato Pengukuhan sebagai Guru Besar dalam Bidang Ilmu Pendidikan Matematika pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia (Bandung, 22 April 2008), hlm 9-10.

pengalamannya terhadap materi yang akan dipelajari, serta motivasi mereka untuk mempelajari materi tersebut. Jadi, materi pelajaran bukanlah yang harus ditransfer dari guru kesiswa, tetapi siswa yang mengkonstruksi sendiri materi yang akan dipelajari. Peran guru dalam konteks ini adalah membuat suatu materi atau bahan ajar yang menunjang agar siswa tertarik dan memiliki kemauan memahami materi tersebut.[26]

Dalam merencanakan suatu pembelajaran, guru perlu membuat prediksi tentang bagaimana kemungkinan siswa belajar matematika secara khusus, suatu prediksi bagaimana berpikir dan pemahaman siswa akan berkembang dalam aktivitas belajar yang dirancang oleh guru. Istilah "*learning trajectory*" digunakan untuk menggambarkan transformasi belajar yang dihasilkan dari partisipasi dalam aktivitas belajar matematika. Selain itu istilah *Learning trajectory* juga digunakan untuk serangkaian pembelajaran atau suatu lintasan belajar.

5. Aktivitas belajar

Pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang menyediakan kesempatan belajar sendiri, proses pembelajaran yang dilakukan di dalam kelas merupakan aktivitas mentransformasikan pengetahuan, sikap, dan

[26]Risnanosanti, "Hypothetical Learning Trajectory unuk Menumbuh kembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA di Kota Bengkulu",prosiding, (Yogyakarta : FMIPA UNY, 10 November 2012),hlm MP-747.

keterampilan.[27] Aktivitas belajar terjadi dalam satu konteks perencanaan untuk mencapai suatu perubahan tertentu. Aktivitas belajar menggunakan seluruh potensi individu sehingga akan terjadi perubahan perilaku tertentu. Dalam pembelajaran, siswa perlu mendapatkan kesempatan untuk melakukan aktivitas.

Berdasarkan pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa aktivitas belajar merupakan kegiatan baik fisik maupun mental yang dilakukan oleh individu untuk membangun pengetahuan dan keterampilan dalam diri dalam kegiatan pembelajaran. Aktivitas pembelajaran akan menjadikan pembelajaran yang efektif. Guru tidak hanya menyampaikan pengetahuan dan keterampilan saja. Namun, guru harus mampu membawa siswa untuk aktif dalam belajar.

MenurutDiedrich yang dikutipolehNasution, kegiatan peserta didik yang dapat digolongkan sebagai berikut :

a. *Visual activities*, yang termasuk di dalamnya misalnya : membaca, memperhatikan gambar, demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain.
b. *Oral activities*, yang termasuk didalamnya seperti : menyatakan, merumuskan, bertanya, memberikan saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, interupsi.

[27]Martinis Yamin, *Kiat Membelajarkan Siswa* (Jakarta: Gaung Persada Press dan *Center for Learning Innovation* (CLI), 2007), hlm. 75.

c. *Listening activities*, seperti mendengarkan penjelasan, percakapan, diskusi, musik, pidato.
d. *Writing activities*, seperti menulis cerita, karangan, laporan, angket, menyalin.
e. *Drawing activities*, misalnya menggambar, membuat grafik, peta, diagram, pola.
f. *Motor activities*, seperti melakukan percobaan, melakukan konstruksi, model, mereparasi, bermain.
g. *Mental activities*, misalnya menggali, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan.
h. *Emotional activities*, misalnya menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang, gugup.[28]

6. Bahan Ajar

Bahan ajar yang akan dikembangkan dalam desain riset ini adalah pokok bahasan pola bilangan. Pola bilangan adalah sebuah susunan bilangan yang mempunyai bentuk yang teratur dari bentuk yang satu ke bentuk yang lain. Materi pola bilangan ini terdiri dari barisan bilangan dan deret bilangan.

Dalam penelitian ini materi akan disajikan dalam bentuk pemecahan masalah dan soal cerita yang terkait dalam kehidupan sehari- hari. Hal ini diharapkan agar siswa mudah memahami materi karena berkaitan langsung

[28]Sardiman, *Interaksi dan Motivasi* ...,hlm. 101.

dengan kehidupan sehari- hari. Selain itu, dengan soal pemecahan masalah siswa akan lebih aktif dalam melakukan pembelajaran.

7. Hasil belajar

Untuk mengetahui sejauh mana hasil belajar matematika siswa, maka seorang guru harus melakukan evaluasi. Evaluasi merupakan proses untuk menentukan nilai belajar siswa melalui kegiatan penelitian dan atau pengukuran hasil belajar.[29]

Dalam proses pembelajaran matematika, perubahan tingkah laku sebagai akibat dari hasil belajar tersebut mencakup kemampuan:

a. Aspek kognitif, yaitu aspek yang berhubungan dengan hasil belajar intelektual dan berpikir. Termasuk didalamnya menghapal, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, dan kemampuan mengevaluasi.
b. Aspek afektif, yaitu aspek yang berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek diantaranya ialah penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, internalisasi.
c. Aspek Psikomotorik, yaitu kemampuan yang berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak.[30]

Pada hakikatnya hasil belajar selalu dihasilkan pada setiap proses pembelajaran. Sehubungan dengan hal ini, Djamarah memberikan tingkatan atau taraf keberhasilan proses mengajar. Tindakan atau taraf keberhasilan itu adalah sebagai berikut:

[29]Dimyati, *Belajar dan Pembelajaran* (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 200.
[30]Nana Sudjana, *Dasar- dasar Proses Belajar Mengajar* (Bandung: Sinar Baru Algesindo, 2009), hlm. 22-23.

a. Istimewa atau maksimal: apabila seluruh bahan pelajaran yang diajarkan itu dapat dikuasai siswa.
b. Baik sekali/ optimal: apabila sebagian besar (76%- 99%) bahan pelajaran yang diajarkan dapat dikuasai oleh siswa.
c. Baik/ minimal: apabila bahan pelajaran yang diajarkan hanya 60%- 75% dikuasai oleh siswa.
d. Kurang: apabila bahan pelajaran yang diajarkan kurang dari 60% dikuasai oleh siswa.[31]

B. Penelitian yang Relevan

Ada beberapa penelitian yang hampir sama dengan penelitian yang akan dilakukan ini, berikut adalah hasil dari beberapa penelitian tersebut.

1. Nama Peneliti : Bernadetta Eswindha

   Judul Penelitian : Pembelajaran konsep perkalian melaui *hypothetical learning trajectory (hlt)* dengan meronce karet yeye.

   Hasil Penelitian : Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran menggunakan media karet yeye dapat merangsang siswa untuk membangun mereka tentang konsep perkalian dari tingkat informal ke tingkat formal. Penggunaan HLT dapat membantu siswa memahami konsep perkalian dengan berbantuan karet yeye. Mereka memahami konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang dengan roncean karet yeye. Siswa dapat menentukan jumlah roncean karet dan jumlah karet di setiap roncean. Namun masih ada kesalahan dalam menghitung

[31]Syaiful Bahri Djaramah, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 107.

penjumlahan. Secara keseluruhan siswa dapat menggambarkan konsep perkalian dengan berbantuan karet yeye.[32]

2. Nama Peneliti : Rita Novita

   Judul Penelitian : Peran desain learning trajectory nilai tempat bilangan berbantukan video animasi terhadap pemahaman konsep nilai tempat siswa kelas II SD

   Hasil Penelitian : Penelitian ini telah menghasilkan suatu desain pembelajaran dalam bentuk lintasan belajar (learning trajectory) dari bentuk informal ke bentuk formal pada pembelajaran konsep nilai tempat bilangan menggunakan pendekatan matematika realistik berbatukan video animasi yang sesuai dengan kurikulum siswa kelas II SD/MI. Desain lintasan belajar ini dapat digunakan untuk mengajarkan konsep nilai tempat di SD/MI kelas II, karena dalam desain yang dikembangkan ini telah tersedia sebuah learning trajectory beserta bahan dan media yang digunakan telah tersedia.[33]

   Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

   a. *Learning trajectory* yang dihasilkan pada penelitian ini adalah berangkat dari *Local Intrucsional Theory (LIT)* yang disusun

---

[32]Bernadetta Eswindha, "Pembelajaran Konsep Perkalian Melaui *Hypothetical Learning Trajectory (Hlt)* dengan Meronce Karet Yeye", Prosiding, (Universitas Sanata Dharma, 2016), hlm. 295.

[33]Rita Novita, "Peran Desain Learning Trajectory Nilai Tempat Bilangan Berbantukan Video Animasi Terhadap Pemahaman Konsep Nilai Tempat Siswa Kelas II SD", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 11, No. 1, Januari 2017, hlm. 54.

peneliti berdasarkan pendapat para ahli yaitu mempelajari kuantitas dan nama basis, penamaan bilangan (representasi lisan) serta penulisan lambang bilangan (representasi simbolik). *LIT* ini kemudian dikembangkan menjadi sebuah lintasan belajar dengan memperhatikan 5 konsep penting yang harus dipelajari siswa dalam mengenalkan nilai tempat.

b. Penggunaan media konkrit (*physical* model) menuju semi konkrit model baik dalam bentuk proposional model maupun non proposional model dalam pembelajaran konsep nilai tempat memberi dampak penting dalam membangun pengetahuan *(progressive mathematization)* dan motivasi siswa dalam mempelajari konsep nilai tempat. Dari praktik pembelajaran di kelas (tahap *teaching experiment),* learning trajectoryyang disusun memberi kesempatansiswa untuk menemukan kembali *(reinvent)* dan memahami konsep nilai tempat.

BAB III

METODE PENGEMBANGAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian desain. Penelitian desain adalah suatu metode penelitian yang bertujuan mengembangkan lintasan belajar dengan kerja sama antara peneliti dan tenaga pendidik untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Penelitian desain bertujuan untuk merumuskan, mengetahui dan mengembangkan hipotesa dari proses belajar dan berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah. Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa *design research* adalah suatu penelitian bagaimana cara mengembangkan suatu proses atau alur pembelajaran dan bahan pembelajaran dengan proses pendesainan dan pengujian yang berulang.

Suatu model dapat diartikan sebagai suatu representasi baik visual maupun verbal. Model menyajikan sesuatu atau informasi yang kompleks menjadi sesuatu yang lebih sederhana. Dengan model, seseorang akan lebih memahami sesuatu dari pada melalui penjelasan-penjelasan panjang. Suatu model dalam penelitian pengembangan dihadirkan dalam bagian prosedur pengembangan yang biasanya mengikuti model pengembangan yang dianut

oleh peneliti.[1] Adapun model pengembangan dalam penelitian ini menggunakan model Sugiyono, dimana prosedur pengembangannya, yaitu:

1. Identifikasi Masalah

Langkah pertama penelitian dan pengembangan adalah identifikasi masalah, semua berawal dari masalah yang diajukan. Masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dan yang terjadi. Identifikasi masalah didapat dari instrumen berupa tes awal yang disebar kepada subjek penelitian yaitu kelas VIII-1 MTs N 2 Padangsidimpuan Tahun Ajaran 2018-2019 yang berjumlah 38 orang, selanjutnya dari data tersebut dipergunakan sebagai acuan dalam mengembangkan *learning trajectory*.

2. Pengumpulan Informasi

Setelah masalah diidentifikasi, selanjutnya dilakukan pengumpulan informasi. Pengumpulan informasi sangat penting untuk mengetahui kebut uhan terhadap produk yang ingin dikembangkan melalui penelitian dan pengembangan. Berdasarkan informasi dari hasil wawancara, observasi ataupun data-data yang diperoleh ini ditujukan untuk menemukan konsep-konsep atau landasan-landasan teorites yang memperkuat suatu produk kemudian konsultasi dengan pembimbing, Hasil diskusi ini diharapkan memperoleh gambaran yang jelas tentang spesifikasi produk yang dikembangkan beserta perangkat pendukungnya.

[1]H.Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan Dan Pengembangan* (Jakarta: Prenadamedia Group, 2016), hlm. 282.

3. Desain Produk

Produk yang dihasilkan dalam penelitian bermacam-macam. Desain produk harus diwujudkan dalam gambar atau bagan, sehingga dapat digunakan sebagai pegangan untuk menilai dan membuatnya, serta memudahkan pihak lain untuk memahaminya. Desain ini masih bersifat hipotetik karena efektivitasya belum terbukti, dan akan dapat diketahui setelah melalui pengujian-pengujian.[2]

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan dari data-data yang diperoleh, langkah selanjutnya peneliti membuat desain dari produk yang akan dikembangkan. Kegiatan merancang pengembangan produk awal ini dilakukan dengan membuat rancangan *learning trajectory* pada pokok bahasan pola bilangan dengan mempertimbangkan indikator yang akan dicapai siswa.

4. Validasi Desain

Langkah berikutnya adalah melakukan validasi desain. Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai rancangan produk, dalam hal ini sistem kerja baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak. Dikatakan secara rasional, karena validasi masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta lapangan atau uji coba lapangan.

---

[2]Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung: ALFABETA, 2011), hlm. 298-300.

Validasi produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang tersebut. Proses penilaian yang dilakukan ditujukan kepada ahli bidang pendidikan matematika yang terdiri dari dua dosen, sedangkan ahli materi dan ahli evaluasi ialah guru bidang studi matematika MTsN 2 Padangsidimpuan.

Setiap pakar yang terdiri dari dua dosen dan satu guru bidang studi matematika diminta untuk menilai desain tersebut, Validasi desain dapat dilakukan dalam forum diskusi. Sebelum diskusi peneliti mempresentasikan proses penelitian sampai ditemukan desain tersebut.

5. Perbaikan Desain

Setelah desain produkcv divalidasi melalui diskusi dengan pakar yang terdiri dari dua dosen dan satu guru bidang studi, maka akan dapat diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dikurangi dengan cara memperbaiki desain. Bertugas memperbaiki desain adalah peneliti yang akan menghasilkan produk tersebut berdasarkan masukan-masukan yang diberikan.

6. Uji Coba Produk

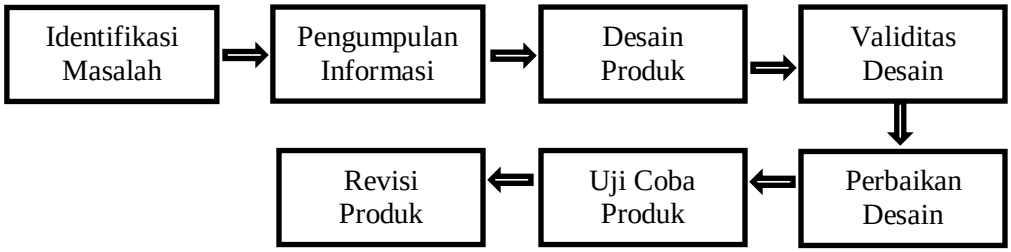
Setelah melakukan revisi dari desain produk, maka langkah selanjutnya penelitian dan pengembangan adalah melakukan uji coba produk. Uji coba dilakukan untuk mengetahui validitas dan praktikalitas dari

produk yang dikembangkan. Uji coba dapat dilakukan pada kelompok terbatas.

7. Revisi Produk

Revisi produk perlu dilakukan karena beberapa alasan, yaitu uji coba yang dilakukan masih bersifat terbatas, dalam uji coba ditemukan kelemahan dan kekurangan dari produk yang dikembangkan, dan data untuk merevisi produk dapat dijaring melalui pengguna produk atau yang menjadi sasaran penggunaan produk.[3]

Adapun secara ringkas prosedur yang dilakukan dalam pengembangan ini dapat dilihat pada skema berikut.



Gambar 3.1 Prosedur pengembangan

B. Instrumen Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini adalah triangulasi. Triangulasi diartikan sebagai teknik pengumpulan data yang bersifat menggabungkan dari berbagai teknik pengumpulan data dan sumber data yang telah ada. Triangulasi merupakan gabungan dari

[3]Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kuantitatif Dan Kualitatif* (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), hlm. 271.

pengumpulan data observasi, wawancara dan dokumentasi. Tujuan dari triangulasi lebih kepada peningkatan pemahaman peneliti terhadap apa yang telah ditemukan.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Validitas

   Validitas mengacu pada kemampuan instrument pengumpulan data untuk mengukur kevalitan suatu *Learning Trajectory*, untuk mendapatkan data yang relevan. Validitas di sini dilihat dari lembar validasi yang akan dinilai oleh setiap validator terhadap *Learning Trajecroty*.

   Validator ini terdiri dari dua dosen dan satu guru Matematika MTsN 2 Padangsidimpuan. Dimana validator yang terdiri dari dua dosen, yaitu Ibu Didik Rezki Suryani, M.Pd., dan Ibu Almira Amir, M.Si., serta Ibu Hotna Sari Pohan, S.Pd selaku guru Matematika MTsN 2 Padangsidimpuan.

2. Praktikalitas

   a. Observasi

      Observasi diterapkan selama proses pembelajaran, yaitu melakukan pengamatan dan pencatatan mengenai pelaksanaan pembelajaran di kelas dengan menggunakan *Learning Trajectory* melalui pendekatan kontekstual serta perilaku dan aktivitas yang ditunjukkan selama proses pembelajaran berlangsung. Observasi dilakukan pada tanggal 07 Januari 2019 Pukul 08.00 WIB di MTsN 2 Padangsidimpuan dengan

menggunakan lembar observasi. Dalam penelitian ini observasi bertujuan untuk mengetahui praktikalitas pelaksanaan *Learning Trajectory*.

b. Angket

Angket merupakan daftar pertanyaan yang diberikan kepada siswa untuk memberikan respon sesuai dengan permintaan penggunanya. Angket yang disebarkan akan disajikan dalam bentuk sedemikian rupa, sehingga responden diminta untuk memilih satu jawaban yang sesuai dengan karakteristik dirinya dengan cara memberi tanda *checklist*.

Angket ini menggunakan skala likert berisi daftar pernyataan yang jawaban setiap item menggunakan gradasi (tingkatan) sangat setuju (skor 5), setuju (skor 4), kurang setuju (skor 3), dan tidak setuju (skor 2).[4] Pada penelitian ini, angket bertujuan untuk melihat respon siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan *Learning Trajectory* yang kemudian di analisis untuk mengetahui kepraktisan dari *Learning Trajectory*. Adapun kisi-kisi angket respon siswa disajikan dalam tabel berikut:

[4] Suharsimin Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 1992), hlm. 23.

Tabel 3.1 Kisi-kisi Angket Respon Siswa

Kriteria	Indikator Penilaian	Nomor Item
Respon Siswa	A. Ketertarikan	1-3
	B. Materi	10-14
	C. Bahasa	15-16
	D. Kepraktisan	17-18
	E. Efektivitas	19-20
Jumlah		20

c. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan guru bidang studi matematika, baik secara terstruktur maupun tidak terstruktur. Wawancara terstruktur digunakan untuk mengetahui informasi tentang hambatan yang dialami guru dan siswa selama proses pembelajaran sebelum menggunakan *Learning Trajectory*.[5]

Sedangkan wawancara tidak terstruktur digunakan untuk mengungkap kepraktisan *Learning Trajectory*.[6]

Secara ringkas, pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

[5]Wawancara dengan Ibu Hotnasari Pohan selaku guru matematika dan siswa kelas VIII-1 yang terdiri dari Fauziah, Maisyarah dan Taufik Wawancara dilakukan pada tanggal 18 oktober 2017, pada Pukul 10.00 WIB, di Ruang Guru MTsN 2 Padangsidimpuan.

[6]Wawancara dengan Ibu Hotnasari Pohan selaku guru matematika dan siswa kelas VIII-1 yang terdiri dari Fauziah, Maisyarah dan Taufik Wawancara dilakukan pada tanggal 07 Januari 2019, pada Pukul 11.00 WIB, di Ruang Guru MTsN 2 Padangsidimpuan.

Aspek yang Dinilai	Instrumen
Validitas	Lembar Validasi
Praktikalitas	- Observasi - Wawancara - Angket Respon Siswa

C. Teknik Analisa Data

Adapun teknik analisa data dalam penelitian ini yaitu:

1. Analisis Validitas

Analisis validitas dilakukan dengan cara menganalisis seluruh aspek yang dinilai oleh setiap validator terhadap *Learning Trajectory*. Untuk mengetahui persentasi kevalidan item pada penelitian ini dengan menggunakan rumus:[7]

$$\text{Persentasi} = \frac{\text{jumlah skor jawaban masing} - \text{masing}}{\text{jumlah skor ideal}} \text{ x } 100\%$$

Hasil yang diperoleh diinterprestasikan dengan menggunakan kriteria berikut:

[7]Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), hlm. 318.

Tabel 3.2 Kategori Validitas Lembar Validasi[8]

No.	Kriteria	Interval (%)
1	Sangat Kurang	$p \leq 55$
2	Kurang	$55 < p \leq 70$
3	Cukup	$70 < p \leq 80$
4	Baik	$80 < p \leq 90$
5	Sangat Baik	$90 < p \leq 100$

2. Analisis Praktikalitas

Dengan melakukan uji coba terbatas di kelas. Uji coba dilakukan untuk melihat kepraktikalitasan suatu *Learning Trajectory* yang sudah dirancang.

a. Hasil Observasi, Data hasil observasi terhadap praktikalitas *Learning Trajectory* diolah dengan statistik deskriptif, yaitu pengolahan data yang dirumuskan dalam bentuk kata-kata bukan dengan angka.

b. Angket, Data angket yang diperoleh diolah dengan cara menghitung skor siswa dalam menjawab masing-masing item yang terdapat pada angket. Data tersebut dianalisis melalui: [9]

$$\text{Persentasi} = \frac{\text{jumlah skor jawaban masing} - \text{masing}}{\text{jumlah skor ideal}} \text{ x } 100\%$$

[8]Juz'an Afandi, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Kontekstual Budaya Lombok" dalam *Jurnal Beta*, Volume 10, No. 1, Mei 2017, hlm. 9.

[9]Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi…*,hlm. 318.

Tabel 2.3 Kriteria Hasil Angket[10]:

No.	Kriteria	Interval (%)
1	Sangat Kurang	$p \leq 55$
2	Kurang	$55 < p \leq 70$
3	Cukup	$70 < p \leq 80$
4	Baik	$80 < p \leq 90$
5	Sangat Baik	90 $p \leq 100$

c. Wawancara, Dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif, yaitu suatu pengolahan data yang dirumuskan dalam bentuk kata-kata. Prosedur yang dilakukan adalah:

1) Memeriksa data yang diperoleh dari hasil wawancara apakah sudah sesuai dengan rumusan masalah.
2) Mengklasifikasikan data penelitian apakah sesuai dengan batasan masalah.
3) Mengambil kesimpulan terhadap interpretasi data dan analisa data yang telah dilakukan.

[10]Juz'an Afandi, "Pengembangan Perangkat…., hlm. 9.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Validitas Desain Lintasan Belajar yang Dihasilkan Pada Pokok Bahasan Pola Bilangan dengan Pendekatan Kontekstual.

Setelah desain *hypothetical learning trajectory* pokok bahasan pola bilangan selesai, maka selanjutnya peneliti menuliskan desain tersebut ke dalam bentuk RPP dan LAS (Lembar Aktivitas Siswa). Kemudian divalidkan oleh 3 orang validator yang terdiri dari dua dosen, yaitu Ibu Almira Amir, M.Si., Ibu Didik Rezki Suryani,M.Pd, dan Ibu Hotna Sari Pohan, S.Pd guru MTsN 2 Padangsidimpuan. Berikut diuraikan hasil validasi dari ke tiga validator.

Tabel 4.1 Hasil Validasi *Hypothetical Learning Trajectory*

No	**Aspek yang Dinilai**	Almira Amir	Didik Rezki Suryani	Hotna Sari Pohan	**Rata-rata**
1.	Kelayakan Isi	15	17	17	$\frac{47}{60} = 0{,}81$
2.	Kelayakan Penyajian	9	9	10	$\frac{28}{36} = 0{,}77$
3.	Kebahasaan	9	10	10	$\frac{29}{36} = 0{,}80$
4.	Kontekstual	27	34	34	$\frac{95}{108} = 0{,}87$
Rata-rata Keseluruhan				**0,81**	**Baik**
Persentase rata-rata keseluruhan				**81%**	

Berdasarkan tabel 3.1 dapat dilihat bahwa hasil uji validitas *hypothetical learning trajectory* melalui pendekatan kontekstual untuk aspek kontekstual termasuk kategori baik, namun pada aspek kelayakan penyajiantermasuk kategori cukup. Secara keseluruhan *hypothetical learning trajectory* melalui pendekatan kontekstual yang dikembangkan dikatakan baik dengan rata-rata keseluruhan 0,81 atau sebesar 81%.

Pada aspek kelayakan isi diperoleh nilai validitas $0{,}81 = 81\%$ dengan kategori baik. Hal ini dilihat dari butir penilaian yang mencakup kelengkapan *learning trajectory*, keluasan *learning trajectory*, keakuratan fakta dan data, menggunakan contoh kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari dan mendorong rasa ingin tahu. Berdasarkan butir penilaian diperoleh kelayakan isi dalam HLT sudah sesuai dengan aturan pada desain.

Pada aspek kelayakan penyajian diperoleh nilai validitas $0{,}77 = 77\%$ dengan kategori cukup. Hal ini dilihat dari butir penilaian yang mencakup keterlibatan siswa, keterkaitan antar kegiatan belajar dan keutuhan makna dalam kegiatan belajar. Berdasarkan butir penilaian diperoleh kelayakan isi dalam HLT sudah cukup sesuai dengan aturan penyajian pada desain.

Pada aspek kebahasaan diperoleh nilai validitas $0{,}80 = 80\%$ dengan kategori cukup. Hal ini dilihat dari butir penilaian yang mencakup

keefektifan kalimat, pemahaman konsep terhadap pesan atau informasi dan kesesuaian dengan intelektual siswa. Hal ini berarti penggunaan bahasa yang terdapat pada HLT dapat dikatakan cukup baik dan mudah dimengerti.

Pada aspek kontekstual memperoleh nilai validitas $0{,}87 = 87\%$ dengan kategori baik. Dilihat dari butir penilaian yang mencakup keterkaitan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa, kemampuan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki siswa dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, konstruktivisme (*Constructivism*), menemukan (*Inquiry*), bertanya (*Question*), masyarakat belajar (*Learning Community*), pemodelan (*Modelling*), refleksi (*Reflection*), penilaian yang sebenarnya (*Authentic Assessment*). Ini berarti, setiap aktivitas dalam HLT sudah sesuai dengan komponen kontekstual.

Berdasarkan kategori-kategori validitas tersebut secara keseluruhan nilai rata-rata yang diperoleh berada pada rentang 0,77 sampai 0,87 dengan kategori baik. Rata-rata terendah terdapat pada aspek kelayakan penyajian dengan nilai 0,77 kategori cukup. Untuk nilai validitas tertinggi pada aspek kontekstual dengan nilai 0,87 kategori baik. Hal tersebut menunjukkan bahwa pokok bahasan yang disajikan telah sesuai dengan komponen aspek kontekstual.

Berdasarkan kategori yang diperoleh dari masing-masing aspek tersebut, maka secara keseluruhan HLT yang didesain melalui pendekatan kontekstual memperoleh nilai validitas yaitu 0,81 dengan kategori baik. Hal tersebut menunjukkan bahwa HLT melalui pendekatan kontekstual pokok bahasan pola bilangan ini menurut para ahli sudah dinyatakan baik dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

2. Praktikalitas Desain Lintasan Belajar yang Dihasilkan Pada Pokok Bahasan Pola Bilangan dengan Pendekatan Kontekstual.

Dalam menilai kepraktisan pada desain ini, maka dikumpulkan data melalui angket praktikalitas yang diisi oleh siswa, observasi dan wawancara dengan guru dan siswa .

a. Angket praktikalitas.

Angket ini diberikan pada pertemuan terakhir penelitian.Siswa mengisi angket denganmencentang pernyataan yang sesuai dengan pengalaman mereka pada saat penelitin. Dari 38 siswa terdapat3 orang siswa atau sekitar 7% memperoleh skor sangat baik, 18 orang siswa atau 47% memperoleh skor baik, 9 orang atau 23% memperoleh skor cukup dan 8 orang atau 21% memperoleh skor kurang.

Berdasarkarn aspek yang terdapat pada angket respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan HLT melalui pendekatan kontekstual termasuk kategori cukup praktis. Untuk aspek ketertarikan

siswa pada aktivitas pembelajaran memiliki persentase $0{,}76 = 76\%$ dengan kategori cukup, materi yang disampaikan $0{,}76 = 76\%$ dengan kategori cukup, aspek bahasa 0,79 = 79% dengan kategori cukup, aspek kepraktisan $0{,}81 = 81\%$ dengan kategori baik, aspek efektivitas $0{,}85 = 85\%$ dengan kategori baik. Secara keseluruhan rata-rata persentase HLT memiliki persentase $0{,}79 = 79\%$ dengan kategori cukup. Hal tersebut menandakan bahwa desain HLT melalui pendekatan kontekstual telah cukup praktis digunakan. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada lampiran

b. Observasi

Observasi dilakukan dengan memperhatikan aktivitas yang dilakukan oleh siswa. Aktivitas-aktivitas tersebut terdiri dari:

1) *Visual Activities,* yang termasuk kedalam aktifitas ini adalah memperhatikan gambar, demonstrasi, dan aktifitas- aktifitas yang bersifat mengamati. Pada pertemuan pertama, siswa yang aktif pada aktifitas ini berjumlah 27 orang atau sekitar 71%. Pada pertemuan kedua, siswa yang aktif berjumlah 29 orang atau sekitar 76%. Sedangkan pada pertemuan ketiga terdapat 30 siswa yang aktif atau sekitar 78%.
2) *Oral Activities,* kegiatan ini dapat dilihat dari kegiatan bertanya, menyatakan dan mengeluarkan pendapat. Pada pertemuan pertama,

terdapat 20 orang yang aktif atau sekitar 52%. Pada pertemuan kedua terdapat 22 orang atau sekitar 57%. Sedangkan pada pertemuan ketiga terdapat 17 orang atau sekitar 44%.

3) *Listening Activities,* keaktifan dari aktifitas ini dapat dilihat dari kegiatan siswa dalam mendengarkan penjelasan guru maupun teman pada saat berdiskusi. Pada pertemuan pertama terdapat 24 orang atau sekitar 63%. Pada pertemuan kedua terdapat 30 orang atau sekitar 78%, dan pada pertemuan ketiga terdapat 31 orang atau sekitar 81%.
4) *Writing Activities,* keaktifan kegiatan ini dapat dilihat dari kegiatan siswa dalam menulis penyelesaian yang sudah dipresentasikan oleh temanya didepan kelas dan menulis kesimpulan dari lks yang diberikan. Pada pertemuan pertama, terdapat 33 siswa yang aktif atau sekitar 86%, pada pertemuan kedua terdapat 32 siswa atau sekitar 84%. Sedangkan pada pertemuan ketiga terdapat 34 siswa atau sekitar 89%.
5) *Drawing Activities,* kegiatan ini dapat dilihat dari kegiatan siswa dalam membuat pola dari pola bilangan. Pada pertemuan pertama, terdapat 28 orang atau sekitar 73%. Pada pertemuan kedua terdapat 33 orang atau sekitar 86% dan pada pertemuan ketiga terdapat 30 orang atau sekitar 78%.
6) *Motor Activities,* kegiatan ini dapat dilihat dari kegiatan siswa dalam melakukan percobaan untuk menemukan rumus pola bilangan. Pada

pertemuan pertama, terdapat 30 orang atau sekitar 78%. Pada pertemuan kedua dan ketiga terdapat 34 orang atau sekitar 89%.

7) *Mental Activities,* keaktifan dari kegiatan ini dapat dilihat dari kegiatan siswa dalam memecahkan soal, menganalisis dan mengambil kesimpulan. Pada pertemuan pertama dan kedua terdapat 26 orang atau sekitar 68% dan pada pertemuan ketiga terdapat 29 orang atau sekitar 76%.
8) *Emosional Activities,* yang diamati dalam kegiatan ini adalah minat dan semangat siswa dalam proses pembelajaran. Pada pertemuan pertama terdapat 26 orang atau sekitar 68%. Pada pertemuan kedua terdapat 20 orang atau sekitar 52% dan pada pertemuan ketiga terdapat 24 orang atau sekitar 63%.

Jadi, rata-rata keaktifan yng diperoleh pada pertemuan pertama adalah sebesar 69,8%. Sedangkan pada pertemuan kedua sebesar 73,7% dan pada pertemuan ketiga sebesar 74,7%.

Berdasarkan lembar observasi yang digunakan selama proses pembelajaran, semua proses pembelajaran dengan menggunakan *learning trajectory* melalui pendekatan kontekstual yang telah dirancang oleh peneliti berjalan dengan baik pada setiap pertemuan. Walaupun terdapat beberapa kendala namun tidak mengurangi kelancaran proses pembelajaran.

c. Wawancara

Wawancara dilakukan di MTsN 2 Padangsidimpuan kelas VIII-1.Hasil wawancara diperoleh dengan mewawancarai 3 siswa dan satu guru.Wawancara dilakukan untuk melihat apakah desain *learning* trajectorydapat digunakan dengan baik.Data yang diperoleh dari wawancara kepada guru dan siswa yaitu :

1. Wawancara Dengan Guru
   a) Pembelajaran di dalam kelas biasanya dilakukan dengan metode ceramah, tanya jawab, memberi contoh soal dari materi yang dipelajari, kemudian siswa mengerjakan soal dibuku paket. Metode seperti ini merupakan metode yang biasa dilakukan oleh guru.
   b) Bagi siswa pelajaran matematika merupakan pelajaran yang sulit sehingga dalam proses pembelajaran mereka kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran. Siswa tidak mau bertanya atau menjawab kecuali diunjuk, hal ini disebabkan mereka takut salah ketika ingin menjawab pertanyaan sehingga lebih memilih untuk diam.
2. Wawancara Dengan Siswa
   a) Guru hanya menjelaskan dan memberi tugas yang ada di buku paket.
   b) Guru memberikan contoh tentang materi yang dipelajari, tetapi memberi soal yang berbeda dari contoh yang diberikan.

c) Siswa mudah melupakan materi yang telah dipelajari karena siswa kurang berpartisipasi di dalam proses pembelajaran.
d) Guru lebih banyak mendominasi proses pembelajaran.

Berdasarkan validitas dan praktikalitas HLT melalui pendekatan kontekstual pokok bahasan pola bilangan yang telah dijelaskan, menunjukkan bahwa desain yang digunakan pada proses pembelajaran memperoleh hasil yang baik. Selain itu, desain yang digunakan juga dapat menghemat waktu pada proses pembelajaran. Hal ini terlihat dari waktu yang digunakan dalam penyampaian materi. Proses pembelajaran yang diterapkan mengacu pada aktivitas sehari-hari siswa, sehingga siswa dengan mudah memahami materi yang disajikan guru melalui LAS (Lembar Aktifitas Siswa).

Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan, maka ditemukanlah sebuah *Local Instruction Theory* (LIT) berupa *Learning Trajectory* melalui pendekatan kontekstual pokok bahasan pola bilangan untuk siswa MTsN 2 Padangsidimpuan dengan pemanfaatan media tutup botol.

3. Desain Lintasan Belajar yang Dihasilkan Pada Pokok Bahasan Pola Bilangan dengan Pendekatan Kontekstual.

Adapun desain yang dihasilkan oleh peneliti adalah sudah sesuai dengan hipotesis *learning trajectory*. Desain lintasan belajar ini menggunakan pendekatan kontekstual, sehingga lintasan belajar ini dapat membantu guru mengaitkan antara materi barisan dan deret dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari- hari.

Dengan demikian lintasan belajar yang dirancang ini dapat membantu meningkatkan prestasi belajar siswa karena materi dirancang sedemikian rupa dengan cara mengaitkan materi pola bilangan dengan lingkungan sekitar siswa sehinggga siswa tidak hanya paham secara konsep tetapi paham juga tentang pengaplikasian materi yang diajarkan.

B. Pembahasan Penelitian

1. Validitas Desain Lintasan Belajar yang Dihasilkan Pada Pokok Bahasan Pola Bilangan dengan Pendekatan Kontekstual.

Validitas desain didapatkan dari hasil validasi ahli.Sebelumnya tahap yang harus dilakukan adalah desain produk.Setelah desain produk, kemudian dilakukan validasi ahli dan perbaikan desain. Berikut

pembahasan desain produk sebelum validasi ahli dan perbaikan produk setelah validasi ahli.

a. Desain Produk

Tahap desain produk bertujuan untuk menghasilkan *learning trajectory* pokok bahasan pola bilangan melalui pendekatan kontekstual yang valid dan praktis. Adapun langkah-langkahnya meliputi:

1) Peneliti mengimplementasikan ide awal tentang penggunaan konteks berupa media tutup botol yang dapat membantu siswa menyelesaikan soal-soal pola bilangan, tetapi media tutupbotol memiliki banyak kelemahan diantaranya media tutup botol kurang efektif membantu siswa menemukan jawaban dari soal-soal dengan angka puluhan, ratusan dan ribuan. Mediatutup botoldapat digunakan oleh siswa untuk menemukan rumus pola bilangan persegi, persegi panjang dan segitiga dari soal-soal yang diberikan.
2) Menentukan Standar Kompetensi dan Indikator dari materi pola bilangan. Adapun indikatornya yaitu:
   a) Mendefinisikan apa yang dimaksud dengan pola bilangan
   b) Menentukan pola barisan persegi, persegi panjang dan segitiga
   c) Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pola bilangan.
   d) Menentukan suku ke-n barisan bilangan.
   e) Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan barisan bilangan.

3) Menentukan tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa. Tujuan pembelajaran yang akan dicapai harus sesuai dengan indikator. Adapun tujuan pembelajaran, diantaranya:
   a) Siswa dapat mendefinisikanpengertian dari pola bilangan
   b) Siswa dapat menentukan pola barisan persegi, persegi panjang dan segitiga
   c) Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pola bilangan.
   d) Siswa dapat menentukan suku ke-n barisan bilangan
   e) Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan barisan bilangan
4) Setelah mengetahui indikator dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, tahap selanjutnya mendesain *hypothetical learning trajectory* (HLT).
5) *Hypothetical learning trajectory* (HLT) yang dirancang memuat tujuan aktivitas, deskripsi aktivitas, dan dugaan pemikiran siswa yang mengacu pada indikator pencapaian yang telah ditentukan. Untuk tiap bagian HLT, dirancang aktivitas menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.

Setelah mendesain *hypothetical learning trajectory* (HLT) maka produk yang dihasilkan berupa *learning trajectory* berbasis pendekatan kontekstual pada pokok bahasan pola bilangan.

b. Perbaikan Desain

Selama tahap validasi, terdapat beberapa revisi yang dilakukan berdasarkan masukan-masukan dari ketiga validator. Masukan-masukan dari ketiga validator untuk pengembangan *learning trajectory* melalui pendekatan kontekstual dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.2 Saran Validator dan Revisi *Hypothetical Learning Trajectory*

Validator	Saran	Setelah Revisi
1	▪ Lebih dirincikan lagi tahapan-tahapan aktivitas yang akan dicapai ▪ Lintasan belajar harus menggambarkan seluruh materi yang akan diajarkan ▪ Tahapan kontekstualnya lebih ditekankan lagi dan tahapan-tahapan kontekstualnya harus lebih terlihat. ▪ Lebih dijelaskan alur dan rangkaian materi yang akan disampaikan. ▪ Langkah-langah dalam desain diberi nomor sesuai dengan urutannya agar desain lebih mudah dimengerti alurnya ▪ Disesuaikan dengan indikator yang akan dicapai ▪ Referensi sumber belajar di RPP harus ada.	▪ Tahapan-tahapan aktivitas yang akan dicapai sudah dirincikan ▪ Lintasan belajar sudah dapat menggambarkan seluruh materi yang akan diajarkan. ▪ Tahapan-tahapan kontekstualnya sudah mulai terlihat. ▪ Alur dan rangkaian materi yang akan disampaikan sudah lebih jelas. ▪ Langkah-langkah dalam desain sudah diberi nomor sesuai urutannya agar lebih mudah dimengerti oleh orang yang melihatnya ▪ Sudah disesuaikan dengan indikator yang akan dicapai. ▪ Referensi sumber belajar sudah ada.

2	▪ Desain disesuaikan dengan banyaknya pertemuan sehingga 1 desain dapat menggambarkan materi dalam 1 pertemuan dengan jelas. ▪ Desain disesuaikan dengan SK dan KD serta desain harus menggambarkan tujuan yang ingin dicapai. ▪ Membuat keterangan-keterangan pada gambar yang ada pada desain LAS agar lebih mudah dimengerti dan terarah. Menambahkan warna pada desain agar terlihat lebih menarik	▪ Desain sudah disesuaikan dengan banyaknya materi pembelajaran dalam 1 pertemuan. ▪ Desain sudah dapat menggambarkan tujuan yang ingin dicapai. ▪ Menambahkan keterangan-keterangan pada gambar yang ada pada desain LAS agar lebih mudah dimengerti dan terarah. Warna pada desain sudah ditambahkan agar terlihat lebih menarik.
3	▪ Desain disesuaikan dengan ilmu yang dimiliki siswa sehingga desain yang dibuat akan lebih baik ▪ Waktu dalam pelaksanaan pengajaran lebih diperhatikan.	▪ Sudah disesuaikan dengan ilmu yang dimiliki siswa. ▪ Waktu dalam pelaksanaan pengajaran sudah di perhatikan.

Setelah revisi dilakukan, maka desain HLT serta perangkat pendukungnya berupa RPP dan LAS sudah siap untuk diujicobakan.

2. Praktikalitas Desain Lintasan Belajar yang Dihasilkan Pada Pokok Bahasan Pola Bilangan dengan Pendekatan Kontekstual.

Untuk mendapatkan hasil praktikalitas desain dilakukan tahap uji coba produk. Berikut diuraikan pembahasannya:

a. Uji coba produk

Pada tahap uji coba produk, peneliti mengujicobakan desain HLT yang telah dinyatakan valid. Ujicoba ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan menduga strategi dan pemikiran siswa selama proses pembelajaran yang sebenarnya. Ujicoba desain HLT ini dilaksanakan melalui 3 aktivitas yang termuat dalam 3 kali pertemuan. Selama ujicoba, kegiatan pembelajaran diobservasi oleh observer yaitu Ibu Hotna Sari Pohan dan saudari Aulia Audina Nst selaku guru mata pelajaran matematika dan mahasiswi IAIN Padangsidimpuan. Observer bertugas mengamati pelaksanaan pembelajaran yang menggunakan desain HLT berdasarkan lembar observasi yang telah disediakan. Berikut deskripsi pelaksanaan pembelajaran menggunakan desain HLT berbasis kontekstual.

1) Pertemuan I

Kegiatan pembelajaran dimulai dengan guru mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa. Kemudian, kegiatan dilanjutkan dengan memperlihatkan kepada siswa peta konsep dari materi pola bilangan dan memberitahukan sub materi apa saja yang akan di bahas. Selanjutnya dari 38 siswa, dibentuk 8 kelompok terdiri dari 4 siswa dan 2 kelompok terdiri dari 3 orang. Setelah pembagian kelompok selesai, setiap kelompok diberi Lembar Aktivitas Siswa (LAS). Pada pertemuan ini, siswa

akanmenyelesaikan aktivitas 1-7 yang berkaitan dengan pengertian, rumus dan penyelesaian yang berkaitan dengan pola bilangan. Sehingga, melalui pertemuan ini siswa dapat mengetahui pengertian dan rumus- rumus pola bilangan serta dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan.

Aktivitas 1 diawali dengan mengkonstruksi (membangun) pengetahuan siswa melalui pengamatan gambar salah satu contoh pola segitiga. Melalui gambar ini siswa diarahkan untuk membangun pemikirinnya sendiri mengenai pola bilangan, sehingga siswa dapat menuliskan contoh-contoh pola bilangan lainnya. Setelah dapat mengemukakan contoh pola bilangan lainnya, siswa diarahkan untuk mengetahui pengertian pola bilangan dan jenis-jenis pola bilangan. Selanjutnya masing-masing kelompok diberi media tutup botol yang berfungsi untuk menemukan rumus dari pola bilangan persegi, persegi panjang dan segitiga. Untuk efesiensi waktu, pengaplikasian media tutup botol ini langsung diaplikasikan di papan tulis dengan mengikuti langkah-langkah yang ada pada LAS dan arahan dari guru. Berikut kegiatan yang dilakukan siswa:

Gambar 4.1. Aktivitas siswa menemukan rumus pola persegi

Setelah perwakilan kelompok maju untuk mengaplikasikan media dan mempresentasikannya, guru mengamati hasil kerja siswa. Guru menguatkan kembali penjelasan dari siswa.

Guru memperhatikan hasil kerja siswa dengan mendatangi setiap kelompok. Guru memberi bimbingan jika diminta oleh siswa atau jika guru menemui kesalahan pada jawaban siswa. Ketika menjawab pertanyaan yang terdapat pada LAS, siswa terlihat sedikit kebingungan dan tidak yakin dengan jawaban yang sudah diperoleh. Namun setelah arahan dari guru, siswa semakin berani untuk mengemukakan idenya.

Setelah semua kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya, pembelajaran pertemuan 1 selesai. Pembelajaran ditutup dengan mengulangi kesimpulan yang sudah dibuat antara guru dan siswa secara bersama- sama, mengumpulkan kembali LAS kepada guru serta memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.

2) Pertemuan II

Pada pertemuan kedua tidak jauh berbeda dengan pertemuan pertama, yaitu siswa akan menemukan rumus pola persegi panjang dan pola segitiga. Sama halnya dengan pertemuan pertama siswa diberi LAS, pada pertemuan kedua ini siswa juga diberikan LAS.Sebelum LAS dibagikan, siswa terlebih dahulu membentuk kelompoknya masing-masing.

Pertemuan kedua diawali dengan mengkonstruksi pengetahuan siswa melalui mengingatkan siswa bagaimana konsep sisi pada bidang persegi panjang, yaitu sisi panjang lebih besar dari sisi lebar. Selain itu, siswa juga diingatkan kembali mengenai keterkaitan luas segitiga dengan luas persegi panjang, dimana luas segitiga adalah ½ dari luas persegi panjang.Dari hal inilah siswa menemukan rumus pola persegi panjang dan pola segitiga melalui media tutup botol.

Pada pertemuan kedua ini juga guru tetap memantau aktivitas siswa serta memberikan bimbingan dan arahan kepada siswa yang kurang mengerti langkah-langkah yang ada pada LAS.Sehingga dengan arahan dan bimbingan dari guru, siswa dapat menyelesaikan LAS.Setelah LAS selesai dikerjakan, setiap perwakilan kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya didepan kelas dan guru memeriksa hasil kerja kelompok yang dipresentasikan.Setelah semua kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya, guru

mengumpulkan LAS yang sudah dikerjakan dan menyuruh siswa untuk menuliskan hasil pembelajaran yang sudah dilaksanakan.

Pada akhir pertemuan, guru dan siswa menyimpulkan materi secara bersama-sama. Setelah itu, guru menyampaikan sub materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.

3) Pertemuan III

Pada pertemuan ketiga ini, siswa diarahkan untuk mengerjakan LAS dengan tujuan pembelajarannya yaitu siswa dapat menentukan suku ke- n dari barisan suatu bilangan.

Guru memulai pembelajaran seperti biasa dengan salam, berdoa, mengecek kehadiran siswa, menyampaikan tujuan pembelajaran, mengingatkan pada pelajaran sebelumnya dan menyampaikan materi yang akan dipelajari. Sebelum memulai pembelajaran, siswa dibentuk menjadi beberapa kelompok sama seperti pada pertemuan kedua dan membagikan LAS kepada setiap kelompok. Selanjutnya guru mengkonstruksi siswa dengan menanyakan pendapat siswa mengenai pengertian barisan bilangan melalui gambar yang ada pada LAS serta mencari contoh dari barisan bilangan. Setelah siswa mengetahui contoh dari barisan bilangan, siswa mulai merumuskan apa yang dimaksud dengan barisan bilangan. Setelah mendengarkan pendapat dari siswa, guru memperbaiki pernyataan siswa yang salah dan memperkuat pernyataan siswa yang sudah benar.Untuk langkah

selanjutnya adalah menemukan suku ke-n dengan menggunakan media tutup botol.Langkah 1 adalah menyusun tutup botol sesuai dengan jumlah yang tertera pada soal, yaitu seorang pekerja bangunan menumpukkan batu bata. Pada tumpukan pertama terdapat 6 batu bata, pada tumpukan kedua terdapat 11 batu bata, begitu selanjutnya pada setiap tumpukan akan bertambah 5 batu bata dari tumpukan sebelumnya. Tentukanlah banyak batu bata pada tumpukan ke-n, ke-4,ke-5 dan tumpukan ke-20. Pada soal ini, berarti siswa akan menyusun tutup botol sebanyak 6 pada suku pertama, sebanyak 6 dan 5 pada suku kedua, serta sebanyak 6,5 dan 5 pada suku ketiga. Suku pertama yang hanya terdapat 6 tutup botol akan disimbolkan dengan **a**, sedangkan pada suku kedua penambahan 5 tutup botol disimbolkan dengan b sehingga pada suku kedua jika dibuat dalam model matematika hasilnya adalah **a + b.** Pada suku ketiga model matematikanya adalah **a + 2b.**Dengan mengikuti langkah ini, siswa bisa menemukan rumus suku ke-n dari barisan aritmatika.Setelah menemukan rumus suku ke- n barisan aritmatika, selanjutnya adalah menemukan rumus suku ke-n barisan geometri dengan media tutup botol.

Seperti pertemuan sebelumnya guru akan membimbing dan mengarahkan siswa untuk menyelesaikan LAS yang diberikan. Setelah selesai mengerjakan LAS, perwakilan setiap kelompok

mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Dalam hal ini, guru akan memperbaiki hasil diskusi yang salah dan memperkuat hasil yang sudah benar agar lebih meyakinkan siswa akan jawaban yang mereka dapatkan. Setelah presentasi semua kelompok sudah selesai, maka guru mengumpulkan LAS yang telah dikerjakan.

Sebelum menutup pembelajaran, guru meminta siswa untuk menuliskan hal-hal apa saja yang sudah dipelajari pada pertemuan tersebut. Setelah itu, guru dan siswa sama-sama menyimpulkan pelajaran.

Pada akhir pertemuan ketiga ini siswa diberi angket respon siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan dengan menggunakan desain *learning trajectory* berbasis kontekstual. Angket ini digunakan untuk mengetahui kepraktisan desain terhadap pembelajaran. Hasil praktikalitas desain *learning trajectory* berbasis kontekstual dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3 Hasil Angket Respon Siswa terhadap *Learning Trajectory* Melalui Pendekatan Kontekstual

No.	Aspek yang Dinilai	Rata-rata	Persentase	Kategori
1	Ketertarikan	0,76	76%	Cukup
2	Materi	0,76	76%	Cukup
3	Bahasa	0,79	79%	Cukup
4	Kepraktisan	0,81	81%	Baik
5	Efektivitas	0,85	85%	Baik
Rata-rata Keseluruhan		**0,79**	**79%**	**Cukup**

Pada tabel 4.3 terlihat bahwa rata-rata tingkat kepraktisan *learning trajectory* melalui pendekatan kontekstual menurut hasil angket respon siswa adalah 79%. Jadi, dapat disimpulkan bahwa *learning trajectory* melalui pendekatan kontekstual ini masuk dalam kategori praktis menurut respon siswa.

Hasil observasi kedua yang dilakukan oleh Ibu Hotnasari Pohan terhadap proses pembelajaran yang diperankan oleh peneliti dengan menggunakan *learning trajectory* telah mencakup seluruh komponen utama pendekatan kontekstual. Hal ini kemudian dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui kepraktisan *learning trajectory* yang dikembangkan. Berikut hasil analisis kepraktisan *learning trajectory* yang diperoleh.

a) Komponen konstruktivisme terlihat dari penyajian gambar dan masalah yang dilakukan guru untuk memperkenalkan pola bilangan serta kemampuan siswa membangun sendiri pengetahuannya secara aktif dalam proses pembelajaran.
b) Komponen bertanya terlihat dari cara guru memberi umpan kepada siswa dalam menggunakan media untuk memahami konsep pola bilangan, sehingga meningkatkan rasa ingin tahu siswa terhadap materi yang dipelajari.
c) Komponen menemukan terlihat dari konsep materi yang disampaikan guru berpacu pada matematika pengamatan menuju matematika pemahaman, sehingga siswa mampu menyelesaikan permasalahan dengan caranya sendiri.
d) Komponen masyarakat belajar terlihat dari guru yang memperhatikan hubungan antarsesama siswa dalam proses pembelajaran, sehingga siswa aktif bekerja dalam kelompoknya.
e) Komponen pemodelan terlihat dari guru yang memberikan contoh permasalahan kontekstual mengenai pola bilangan, sehingga siswa mampu membuat model pola bilangan sesuai arahan.
f) Komponen refleksi terlihat dari guru menyajikan materi pola bilangan melalui aktivitas sehari-hari siswa, sehingga siswa dapat mengetahui implikasi materi pola bilangan dan membuat kesimpulan dari materi yang dipelajari.

g) Komponen penilaian autentik terlihat dari guru mengadakan penilaian terhadap kinerja siswa dalam menyelesaikan permasalahan, sehingga memicu siswa agar mampu menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

Peneliti melakukan wawancara dengan Desy, Anhar dan Ferdy pada tanggal 14 Januari 2019yang merupakan siswa kelas ujicoba. Dari wawancara yang dilakukan, terlihat bahwa siswa merasa tertarik dalam belajar matematika dengan menggunakan *learning trajectory* melalui pendekatan kontekstual, karena siswa merasa bahwa dengan menggunakan bantuan media tutup botol pembelajaran lebih menyenangkan dan membuat siswa paham bagaimana konsep dan cara menyelesaikan soal pola bilangan. Hal ini menunjukkan bahwa *learning trajectory* melalui pendekatan kontekstual telah praktis digunakan dalam proses pembelajaran.

b. Revisi Produk

Pada tahap revisi produk ini, perbaikan dilakukan berdasarkan uji coba produk dimana uji coba dilakukan masih bersifat terbatas dan terdapatnya kelemahan dari produk yang dikembangkan. Adapun kelemahannya yaitu dari penggunaan media tutup botol, tidak efektif jika menggunakan angka yang bernilai tinggi. Penggunaan media ini sebaiknya digunakan untuk angka satuan, hal ini dikarenakan jika angka yang diberikan bernilai tinggi maka siswa akan banyak

menghabiskan waktu untuk menyusun tutup botol dalam bentuk pola serta mudah merasa bosan untuk menyelesaikan soal yang diberikan.

3. Desain Lintasan Belajar yang Dihasilkan Pada Pokok Bahasan Pola Bilangan dengan Pendekatan Kontekstual.

Pada uji coba desain, hipotesis lintasan belajar dapat terlaksana dengan baik, sehingga desain lintasan belajar yang dihasilkan dijadikan sebagai rencana pembelajaran dan sebagai sumber pembelajaran untuk peserta didik SMP/MTs kelas VIII semester 1. Selain itu, lintasan belajar yang dihasilkan telah sesuai dengan SK dan KD pokok bahasan pola bilangan kelas VIII semester I. Hal ini dapat dilihat dari SK dan KD pokok bahasan pola bilangan yang telah ditetapkan oleh pemerintah. Dari uraian tersebut maka lintasan belajar yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kebenaran, keluasan dan kedalaman konsep, kesesuaian dengan standar isi, kebahasaan dan kejelasan kalimat, keterlaksanaan, serta tampilan yang baik dan menarik sehingga dapat dikategorikan sebagai lintasan belajar yang berkualitas baik.

Dengan adanya lintasan belajar pokok bahasan pola bilangan melalui pendekatan kontekstual ini siswa dapat lebih memahami konsep pola bilangan dalam pembelajaran matematika tanpa adanya kesalahan konsep yang akan berakibat pada pembelajaran matematika berikutnya. Selain itu, desain ini juga dapat digunakan oleh guru untuk meningkatkan prestasi belajar matematika secara optimal.

C. Keterbatasan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan penuh kehati-hatian sesuai dengan prosedur pada penelitian *design research* yang telah direncanakan. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan hasil penelitian yang sebaik mungkin. Akan tetapi, untuk mendapatkan hasil penelitian yang sempurna sangatlah sulit. Sebab dalam pelaksanaan penelitian ini dirasakan adanya keterbatasan. Adapun keterbatasan peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Produk yang dikembangkan seharusnya memiliki kriteria valid, praktis, dan efektif. Namun karena keterbatasan waktu dan biaya peneliti, produk yang dikembangkan hanya sampai pada valid dan praktis. Untuk itu, peneliti selanjutnya diharapkan melanjutkan pengembangan produk sampai kepada efektif, sehingga produk yang dikembangkan memiliki kriteria valid, praktis, dan efektif.
2. Peneliti juga mempunyai keterbatasan dalam literatur-literatur penelitian desain (*design research*) atau penelitian pengembangan. Karena, penelitian desain (*design research*) atau penelitian pengembangan ini merupakan jenis penelitian yang baru.
3. Tahapan-tahapan yang dilalui di dalam *Design Research* seharusnya mencakup 10 komponen utama yang terdiri dari Identifikasi masalah, Mengumpulkan informasi, Desain produk, Validitas desain, Perbaikan desain, Uji coba produk, Revisi produk, Ujicoba pemakaian, Revisi produk tahap akhir dan Produksi massal. Tetapi karena keterbatasan waktu, peneliti

hanya melaksanakan sampai pada tahapan yang ketujuh, sedangkan ketiga tahapan lainnya belum terlaksana didalam penelitian. Untuk pelaksanakan ketiga tahapan tersebut akan membutuhkan waktu yang cukup lama, proses dan cakupan yang lebih luas.

4. Siswa terlihat kurang tertib dan kurang fokus dalam mengikuti proses pembelajaran karena belum terbiasa dengan pembelajaran dengan menggunakan Lembar Aktivitas Siswa.
5. Media tutup botol yang digunakan lebih terlihat kegunaannya jika diaplikasikan pada soal-soal mengenai jenis-jenis pola bilangan yang memiliki pola geometri, misalnya pada pola segitiga, persegi, persegi panjang dan lain sebagainya. Hal ini disebabkan karena dari tutup botol yang disusun itu siswa mudah menemukan rumus polanya melalui rumus-rumus bagun datar yang terbentuk. Sebaliknya jika kita mengaplikasikannya pada soal-soal barisan bilangan, maka menggunakan media tutup botol ini hanya menghabiskan waktu saja, karena dengan mengetahui suku pertama dan beda atau rasio, siswa dapat dengan mudah untuk menentukan suku selanjutnya atau **suku ke-n.**

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Penelitian ini merupakan *design research* atau penelitian pengembangan tipe *validation study* yang menghasilkan sebuah produk, yaitu produk lintasan belajar (*learning trajectory*) siswa dalam pembelajaran pola bilanganmelalui pendekatan kontekstual. *Learning trajectory* yang dirancang oleh peneliti memanfaatkan bahan ataupun media yang mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari yaitu tutup botol, dimana siswa beraktifitas menyusun tutup botol sesuai dengan pola yang ada sehingga siswa menemukan rumus pola tersebut. *Learning trajectory* ditemukan peneliti melalui perangkat pembelajaran sebagai pendukung tercapainya tujuan pembelajaran. Perangkat pendukung tersebut berupa RPP dan LAS (Lembar Aktivitas Siswa) yang disusun berdasarkan komponen-komponen yang terdapat pada pendekatan kontekstual.

Berdasarkan rumusan masalah peneliti dalam penelitian ini melalui proses dan hasil penelitian, maka kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Learningtrajectory* melalui pendekatan kontekstual yang dikembangkan sudah valid, baik dari aspek kelayakan isi, penyajian, kebahasaan maupun kontekstual dengan nilai 81. Hal ini diperoleh dari pendapat para ahli yang menyatakan *Learningtrajectory* melalui pendekatan kontekstual

dikategorikan baik dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Para ahli tersebut terdiri dari 2 dosen dan 1 guru matematika yang mengajar di MTsN 2 Padangsidimpuan.

2. *Learningtrajectory* melalui pendekatan kontekstual yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria cukup praktis baik dari aspek ketertarikan, materi, kepraktisan, efektivitas dan bahasa dengan nilai 79. Hal ini dapat dilihat dari data angket respon siswa, wawancara dan observasi terhadap pelaksanaan pembelajaran.
3. Desain yang dihasilkan oleh peneliti sudah sesuai dengan hipotesis *learning trajectory*. Desain lintasan belajar ini menggunakan pendekatan kontekstual, sehingga lintasan belajar ini dapat membantu guru mengaitkan antara materi pola bilangan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari- hari.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan dari hasil pengembangan pada penelitian ini, adapun saran yang dapat diajukan adalah sebagai berikut:

1. Desain *Learningtrajectory* melalui pendekatan kontekstual yang telah dirancang peneliti ini dapat dijadikan salah satu contoh alternatif bahan ajar dengan menggunakan aktivitas yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran, khususnya pada materi pola bilangan. Namun, hasil dari

penerapan atau implementasi (respon) siswanya kemungkinan tidak akan sama dan tergantung pada situasi dan kondisi.

2. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan *learningtrajectory* melalui pendekatan kontekstual yang dikembangkan melalui aktivitas menyusun tutup botol dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap pokok bahasan pola bilangan. Oleh karena itu, dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif bagi guru.
3. Sebelum menerapkan desain *learningtrajectory* ini, guru perlu mengkaji lebih dalam tentang materi terkait. Selain itu, perlu dibuat lebih banyak prediksi respon siswa yang akan muncul beserta antisipasi didaktisnya.
4. Guru perlu memastikan materi prasyarat telah dikuasai oleh siswa agar desain *learningtrajectory* dapat diterapkan atau diimplementasikan secara efektif.
5. Bagi peneliti selanjutnya yang ingin meneliti masalah yang sama, diharapkan dapat melengkapi pengembangan penelitian ini untuk sebuah desain *learningtrajectory* dalam pembelajaran pola bilangan melalui pendekatan kontekstual yang lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Rajawali Pers, 2013.

A.Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, Jakarta: Kencana Prenada Media Grup, 2013.

Bernadetta Eswindha, *"Pembelajaran Konsep Perkalian Melalui Hypothetical Learning Trajectory (Hlt) dengan Meronce Karet Yeye"* Prosiding, Universitas Sanata Dharma, 2016.

Dimyati, *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006.

Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kuantitatif Dan Kualitatif*, Jakarta: Rajawali Pers, 2013.

Juz'an Afandi, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Kontekstual Budaya Lombok" dalam *Jurnal Beta,* Volume 10, No. 1, Mei 2017.

Martinis Yamin, *Kiat Membelajarkan Siswa*, Jakarta: Gaung Persada Press dan *Center for Learning Innovation* (CLI), 2007.

Masitoh,*StrategiPembelajran,* diakses tgl 28 Oktober 2017 pukul 19.45

Masnur Muslich, *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*, Jakarta: Bumi Aksara, 2011.

Nana Sudjana, *Dasar- dasar Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Sinar Baru Algesindo, 2009.

Phil daro, et al., *Learning Trajectories In Mathematics* , CPRE, 2011, hlm. 19.

H.Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan Dan Pengembangan*, Jakarta: Prenadamedia Group, 2016.

Risnanosanti, "*Hypothetical Learning Trajectory* untuk Menumbuh kembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA di Kota Bengkulu*",*prosiding, Yogyakarta : FMIPA UNY, 10 November 2012.

Rita Novita, "Peran Desain Learning Trajectory Nilai Tempat Bilangan Berbantukan Video Animasi Terhadap Pemahaman Konsep Nilai Tempat Siswa Kelas II SD", *Jurnal Pendidikan Matematika,* Volume 11, No. 1, Januari 2017.

Rully Charitas Indra Prahmana, *Design Research: Suatu Pengantar Teori dan Implementasinya*, Depok:RajawaliPers, 2017.

Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar- Mengajar*, Jakarta: Rajawali Pers, 2011.

Siregar, Eveline dan Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Bogor: Ghalia Indonesia, 2010.

Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: ALFABETA, 2011.

Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 1992.

Suherman, dkk.*Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Bandung: JICA Universitas Pendidikan Indonesia, 2001.

Suryadi, "Metapedadidaktik dalam Pembelajaran Matematika: Suatu Strategi Pengembangan Diri Menuju Guru Matematika Profesional*", Pidato Pengukuhan sebagai Guru Besar dalam Bidang Ilmu Pendidikan Matematika pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia*, Bandung, 22 April 2008.

Syaiful Bahri Djaramah, *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006.

Undang-undang SISDIKNAS No. 20 Tahun 2003, Tentang Tujuan Pendidikan Nasional.

Wawancara dengan Nur Afiyah, Siswa kelas VIII-1 MTs N 2 Padangsidimpuan, 06 Oktober 2017.

Wina Sanjaya, *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*, Jakarta: Kencana, 2008.

Yatim Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran: Sebagai Referensi Bagi Guru/ Pendidik Dalam Implementasi Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas*, Jakarta: Prenada Media, 2009.

Yuli Puji Astuti, "Pengembangan Modul Dengan Pendekatan Konteksual Dalam Pembelajaran Matematika Pada Materi Luas Permukaan Dan Volume Kubus Dan Balok Untuk Siswa Kelas VIII SMPN 2 Sumbergempol Tulungagung", *Skripsi*, STAIN Tulungagung, 2012.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Pribadi

Nama	: Syarifah Nur Akmal Harahap
Nim	: 142020 0026
Tempat/Tanggal Lahir	: Salambue, 29 April 1996
Jenis Kelamin	: Perempuan
Alamat	: Jl. H.T Rizal Nurdin Km.7, Salambue

B. Nama Orang Tua

Nama Ayah	: Ahmad Joni Harahap
Nama Ibu	: Cut Soumi Ramadhan
Alamat	: Aceh

C. Riwayat Pendidikan

Tahun 2000 – 2001	: TK Al-Qur'an Al- Muta'allimin
Tahun 2002 – 2008	: SD N 200512 Padangsidimpuan
Tahun 2008 – 2011	: MTs Negeri 2 Padangsidimpuan
Tahun 2011 – 2014	: MA Negeri 2 Padangsidimpuan
Tahun 2014 – 2019	: IAIN Padangsidimpuan

Lampiran 1: Soal Tes Awal

Nama :

Kelas :

Selesaikanlah Soal- Soal Dibawah Ini.

1. Buatlah contoh dari suatu barisan dan deret.
2. Diketahui barisan aritmatika dengan U5=8 dan U9=20. Suku ke-10 adalah...
3. Jumlah 9 suku dari 1 + 2 + 4 + 8 + 16 + ... adalah...
4. Suatu bakteri akan membelah diri menjadi dua setiap menit. Jika banyaknya bakteri semula ada 6, banyaknya bakteri setelah 5 menit adalah...
5. Sebuah tali dipotong menjadi 6 bagian sehingga membentuk deret geometri. Jika panjang potongan tali terpendek = 3 cm dan potongan tali terpanjang 96 cm, panjang tali semula adalah...

No	Nama	Aspek yang Dinilai					Jlh	Persentase Jumlah	Keterangan
		Ketertarikan	Materi	Bahasa	Ke	Efektivitas			
1.	Adella Indah Safitri	7	15	11	10	11	54/75=0,72	72%	Cukup
2.	Ahmad Azhari Siregar	13	16	13	9	13	64/75=0,85	85%	Baik
3.	Aldi Arifin Ilham Hrp	12	16	13	10	15	66/75=0,88	88%	Baik
4.	Amril Amin Rao	14	19	13	8	12	66/75=0,88	88%	Baik
5.	Andini Mandasari	11	15	14	6	10	56/75=0,74	74%	Cukup
6.	Anhar Aulia	13	18	13	9	15	68/75=0,90	90%	Sangat Baik
7.	Darmiyan Siregar	12	13	12	8	14	59/75=0,78	78%	Cukup
8.	Desy Ray Evan Hrp	11	17	12	8	10	58/75=077	77%	Cukup
9.	Elizar Purnama Btr	12	14	10	7	9	52/75=0,69	69%	Kurang
10.	Fadhilah M Sri Bulan	11	12	9	6	9	47/75=0,62	62%	Kurang
11.	Fauziah Ramadani Hrp	14	18	13	10	12	67/75=0,89	89%%	Baik
12.	Ferdy Zuhairy	12	16	12	9	14	63/75=0,84	84%	Baik
13.	Hawaputrim Harahap	12	16	11	8	15	62/75=0,82	82%	Baik
14.	Indah Permata Sari Rambe	8	14	10	8	11	51/75=0,68	68%	Kurang
15.	Jazilah Hanum Lubis	7	13	11	8	15	54/75=0,72	72%	Cukup
16.	Lucky Hakim Harahap	12	16	12	8	14	62/75=0,82	82%	Baik
17.	Maisyarah Lubis	14	17	11	8	15	65/75=0,86	86%	Baik
18.	Mhd Bangun Husein	12	16	13	10	15	66/75=0,88	88%	Baik
19.	Milda Sani	12	16	14	10	14	66/75=0,88	88%	Baik
20.	Miftahul Hikma	11	15	12	9	14	61/75=0,81	81%	Baik
21.	Muhammad Arjun	11	17	11	7	13	59/75=0,78	78%	Cukup
22.	Mustafa Kamal Sir	12	16	13	10	15	66/75=0,88	88%	Baik

23.	Nikmah Atika	13	19	14	10	15	71/75=0,94	94%	Sangat Baik
24.	Nur Hidayah	13	15	11	8	9	56/75=0,74	74%	Cukup
25.	Nur Khodijah	11	14	12	9	15	61/75=0,81	81%	Baik
26.	Nurul Khoiriah	11	13	13	7	14	58/75=0,77	77%	Cukup
27.	Putri Herlindyah	13	15	13	8	15	64/75=0,85	85%	Baik
28.	Rangga Parlaungan	13	16	13	10	15	67/75=0,89	89%	Baik
29.	Riri Anjelina Pane	11	13	9	6	12	51/75=0,68	68%	Kurang
30.	Romaito	12	13	12	8	12	57/75=0,76	76%	Cukup
31.	Selfi Romaito Lubis	9	13	10	6	11	49/75=0,65	65%	Kurang
32.	Serli Suani Lbs	11	14	11	8	9	53/75=0,70	70%	Kurang
33.	Shine Syahara Smr	13	16	12	8	13	62/75=0,82	82%	Baik
34.	Suti Hayati Srg	7	15	11	5	10	48/75=0,64	64%	Kurang
35.	Syarif Syahputra	10	16	15	9	13	63/75=0,84	84%	Baik
36.	Taufik Hidayat Siregar	14	18	15	8	14	69/75=0,92	92%	Sangat Baik
37.	Wahida Suaiba Lubis	10	12	9	6	9	46/75=0,61	61%	Kurang
38.	Widya Sari Handini	11	14	12	9	15	61/75=0,81	81%	Baik
Rata –rata		0,76	0,76	0,79	0,81	0,85	0,79		
Persentase Rata-rata		76%	76%	79%	81%	85%	79%		
Persentase keseluruhan (%)								79%	Cukup

Lampiran 3: Pedoman Wawancara dan Respon jawaban wawancara

A. Pedoman wawancara dengan Guru Matematika Kelas VIII-1 MTsN 2 Padangsidimpuan

Pedoman wawancara dengan guru, diantaranya:

1. Bagaimana proses pembelajaran matematika di kelas VIII-1?
2. Metode apa yang biasa Ibu gunakan untuk menyampaikan materi pola bilangan pada saat pembelajaran matematika di kelas?
3. Apakah siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi pola bilangan?
4. Bagaimana cara ibu menjelaskan materi pola bilangan?
5. Apakah Ibu mengalami kesulitan ketika mengajarkan materi pola bilangan?
6. Bagaimana cara Ibu untuk mengatasi siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi pola bilangan?
7. Bagaimana pendapat Ibu tentang proses pembelajaran sebelumnya dengan proses pembelajaran menggunakan model pengembangan *Learning Trajectory* dengan menggunakan LAS yang diberikan?
8. Apakah proses pembelajaran dengan menggunakan model pengembangan *Learning Trajectory* dapat diterapkan?

B. Respon jawaban guru Matematika Kelas VIII-1 MTsN 2 Padangsidimpuan

Respon jawaban guru terhadap hasil wawancara yang diberikan, yaitu:

1. Proses pembelajaran matematika dikelas VIII-1 disesuaikan dengan sarana dan prasarana yang tersedia, baik kurikulum maupun buku paket yang digunakan.
2. Metode yang biasa guru gunakan adalah metode pada umumnya yang terdiri dari ceramah, tanya jawab, memberikan contoh soal dan menyelesaikan tugas yang diberikan.

3. Banyak diantara siswa yang merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan, walaupun sudah dijelaskan sebelumnya. Faktor-faktor yang menyebabkan hal tersebut diantaranya: siswa tidak mendengarkan penjelasan yang diberikan oleh guru karena ketika guru menjelaskan didepan kelas siswa berbicara dengan temannya, siswa merasa bosan mendengar penjelasan yang diberikan dan siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran.
4. Cara guru dalam menjelaskan materi pola bilangan yaitu dengan mengingatkan siswa mengenai materi himpunan sebagai materi prasyarat, selanjutnya menerangkan pengertian pola bilangan dan jenis- jenis dari pola bilangan. Setelah itu barulah guru menerangkan barisan bilangan dan deret bilangan
5. Ya, guru merasa kesulitan karena walaupun materi pola bilangan sudah dijelaskan beberapa kali, tetapi tidak semua siswa dapat menyelesaikan soal pola bilangan yang diberikan.
6. Cara yang dapat dilakukan guru adalah dengan lebih sering memperhatikan siswa yang merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal yang diberikan, membentuk kelompok belajar dan banyak memberikan soal-soal yang berhubungan dengan materi pola bilangan.
7. Proses pembelajaran siswa sebelum dan sesudah menggunakan model pengembangan *Learning Trajectory* dengan menggunakan LAS berbeda, walaupun pada awalnya siswa tidak terbiasa dengan LAS yang diberikan tetapi dengan belajar bersama dan menyelesaikan soal-soal yang ada di dalam LAS membuat proses belajar dan pembelajaran lebih menyenangkan dan siswa dituntut untuk ikut serta dan bekerja sama sehingga mau tidak mau siswa aktif di dalam proses pembelajaran. Bukan hanya itu, dengan media tutup botol yang digunakan di dalam *Learning Trajectory* dapat membantu siswa memahami

dengan mudah konsep pola bilangan. *Learning Trajectory* yang diciptakan dapat membantu guru untuk mengajarkan materi pola bilangan.

8. Ya, proses pembelajaran dengan menggunakan model pengembangan *Learning Trajectory* dapat diterapkan karena dapat membantu dan mempermudah siswa dalam memahami materi pola bilangan, sehingga siswa dapat menyelesaikan soal- soal dengan mudah juga.

C. Pedoman wawancara dengan Siswa Kelas VIII-1 MTsN 2 Padangsidimpuan

Pedoman wawancara dengan siswa, diantaranya:

1. Metode apa yang digunakan guru di dalam pembelajaran?
2. Bagaimana proses pembelajaran matematika di dalam kelas?
3. Apakah *Learning Trajectory* dapat membantu menyelesaikan permasalahan yang diberikan?
4. Apakah *Learning Trajectory* dapat membuat proses pembelajaran lebih menyenangkan?

D. Respon jawaban siswa Kelas VIII-1 MTsN 2 Padangsidimpuan

Respon jawaban siswa terhadap hasil wawancara yang diberikan, yaitu:

Desy	Anhar	Ferdy
1. Guru memulai pembelajaran dengan menjelaskan materi yang dipelajari dan memberi contoh soal. **2. Proses pembelajaran di dalam kelas menyenangkan, karena ketika menyelesaikan soal yang diberikan**	1. Guru menjelaskan materi yang dipelajari di depan kelas dan bertanya apakah ada diantara siswa yang kurang mengerti. 2. Proses pembelajaran membosankan karena guru menjelaskan materi secara berulang-ulang.	1. Guru menjelaskan pembelajaran dan memberikan contoh soal yang berhubungan dengan materi yang dipelajari. 2. Proses pembelajaran di dalam kelas biasa-biasa saja, karena setelah menjelaskan dan memberi contoh soal, guru akan menyuruh siswa menyelesaikan soal-soal yang ada di buku paket. Terkadang

kami harus berlomba mengantarkan tugas kemeja guru.		soal-soal yang diberikan tidak sesuai dengan contoh soal yang ada, sehingga siswa merasa kesulitan menyelesaikan soal-soal yang diberikan.
3. *Learning Trajectory* dapat membantu menyelesaikan soal-soal yang diberikan, karena *Learning Trajectory* bukan hanya mudah digunakan tetapi mudah pula ditemukan dalam kehidupan sehari-hari.	3. *Learning Trajectory* dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman tentang konsep pola bilangan dan dapat membantu menemukan rumus umum pola bilangan, terutama pola bilangan persegi, pola bilangan persegi panjang dan pola bilangan segitiga.	3. *Learning Trajectory* mudah digunakan dan dipahami oleh siswa, karena langkah-langkah pembelajarannya sudah tersusun dan siswa diikut sertakan dalam menemukan konsep pola bilangan. Sehingga mempermudah siswa mengingat konsep dari pola bilangan tersebut.
4. Ya, *Learning Trajectory* dapat membuat proses pembelajaran lebih menyenangkan karena dibuat secara berkelompok, sehingga siswa dapat bekerja sama dan bertukar pendapat dengan mudah tanpa harus merasa takut.	4. Ya, *Learning Trajectory* dapat membuat proses pembelajaran lebih menyenangkan karena yang berperan aktif di dalam proses pembelajaran adalah siswa sedangkan guru sebagai fasilitator yang membantu siswa.	4. Ya, *Learning Trajectory* dapat membuat proses pembelajaran lebih menyenangkan karena media tutup botol yang digunakan menarik dan mudah digunakan dalam menemukan rumus umum pola bilangan.

Hasil Observasi Aktivitas Belajar pada Pertemuan I

No	Nama	Indikator							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Adella Indah Safitri	✓		✓	✓	✓		✓	
2.	Ahmad Azhari Siregar	✓	✓	✓		✓		✓	✓
3.	Aldi Arifin Ilham Hrp	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.	Amril Amin Rao	✓			✓		✓	✓	✓
5.	Andini Mandasari	✓		✓	✓		✓		✓
6.	Anhar Aulia	✓	✓			✓	✓	✓	✓
7.	Darmiyan Siregar	✓		✓	✓	✓	✓	✓	
8.	Desy Ray Evan Hrp	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
9.	Elizar Purnama Btr	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
10.	Fadhilah M Sri Bulan		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
11.	Fauziah Ramadani Hrp	✓			✓			✓	✓
12.	Ferdy Zuhairy	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
13.	Hawaputrim Harahap	✓			✓		✓	✓	
14.	Indah Permata Sari Rambe	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
15.	Jazilah Hanum Lubis	✓		✓	✓	✓		✓	
16.	Lucky Hakim Harahap		✓		✓		✓		
17.	Maisyarah Lubis		✓		✓	✓	✓		✓
18.	Mhd Bangun Husein		✓		✓	✓	✓	✓	✓
19.	Milda Sani	✓		✓	✓		✓		✓
20.	Miftahul Hikma	✓	✓			✓		✓	✓
21.	Muhammad Arjun	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
22.	Mustafa Kamal Sir					✓	✓	✓	✓
23.	Nikmah Atika	✓		✓	✓	✓	✓		✓
24.	Nur Hidayah	✓	✓		✓		✓	✓	✓
25.	Nur Khodijah	✓		✓	✓	✓			✓
26.	Nurul Khoiriah	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
27.	Putri Herlindyah			✓	✓				
28.	Rangga Parlaungan		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
29.	Riri Anjelina Pane	✓			✓	✓	✓		
30.	Romaito	✓	✓		✓	✓		✓	✓
31.	Selfi Romaito Lubis			✓	✓	✓	✓		
32.	Serli Suani Lbs				✓		✓		
33.	Shine Syahara Smr	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
34.	Suti Hayati Srg			✓	✓	✓	✓		
35.	Syarif Syahputra	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
36.	Taufik Hidayat Siregar	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
37.	Wahida Suaiba Lubis			✓	✓	✓	✓	✓	✓
38.	Widya Sari Handini	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Jumlah Aktivitas		27	20	24	33	28	30	26	26
Rata-rata		0,71	0,52	0,63	0,86	0,73	0,78	0,68	0,68
Persentase		71%	52%	63%	86%	73%	78%	68%	68%
Ketuntasan Klasikal		69,8 %							

Hasil Observasi Aktivitas Belajar pada Pertemuan II

No	Nama	Indikator							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Adella Indah Safitri	✓		✓	✓	✓	✓	✓	
2.	Ahmad Azhari Siregar	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
3.	Aldi Arifin Ilham Hrp	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
4.	Amril Amin Rao	✓		✓	✓		✓		✓
5.	Andini Mandasari	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
6.	Anhar Aulia	✓	✓			✓	✓		✓
7.	Darmiyan Siregar	✓		✓	✓	✓	✓	✓	
8.	Desy Ray Evan Hrp	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9.	Elizar Purnama Btr	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
10.	Fadhilah M Sri Bulan		✓	✓	✓	✓	✓		✓
11.	Fauziah Ramadani Hrp	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
12.	Ferdy Zuhairy	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
13.	Hawaputrim Harahap	✓		✓	✓	✓	✓	✓	
14.	Indah Permata Sari Rambe	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
15.	Jazilah Hanum Lubis	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
16.	Lucky Hakim Harahap		✓	✓	✓	✓	✓		
17.	Maisyarah Lubis		✓		✓	✓	✓		✓
18.	Mhd Bangun Husein		✓		✓	✓	✓	✓	✓
19.	Milda Sani	✓		✓	✓	✓	✓		✓
20.	Miftahul Hikma	✓	✓			✓	✓	✓	✓
21.	Muhammad Arjun	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
22.	Mustafa Kamal Sir	✓				✓	✓	✓	✓
23.	Nikmah Atika	✓		✓	✓	✓	✓		✓
24.	Nur Hidayah	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
25.	Nur Khodijah	✓		✓	✓	✓		✓	✓
26.	Nurul Khoiriah	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
27.	Putri Herlindyah			✓	✓				
28.	Rangga Parlaungan		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
29.	Riri Anjelina Pane	✓			✓	✓	✓		
30.	Romaito	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
31.	Selfi Romaito Lubis			✓		✓	✓		
32.	Serli Suani Lbs				✓		✓		
33.	Shine Syahara Smr	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
34.	Suti Hayati Srg			✓	✓	✓	✓		
35.	Syarif Syahputra	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
36.	Taufik Hidayat Siregar	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
37.	Wahida Suaiba Lubis	✓		✓	✓	✓	✓	✓	

38.	Widya Sari Handini	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Jumlah Aktivitas		29	22	30	32	33	34	26	20
Rata-rata		0,76	0,57	0,78	0,84	0,86	0,89	0,68	0,52
Persentase		76%	57%	78%	84%	86%	89%	68%	52%
Ketuntasan Klasikal		73,75 %							

Hasil Observasi Aktivitas Belajar pada Pertemuan III

No	Nama	Indikator							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Adella Indah Safitri	✓		✓	✓	✓	✓	✓	
2.	Ahmad Azhari Siregar	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.	Aldi Arifin Ilham Hrp	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
4.	Amril Amin Rao	✓		✓	✓		✓		✓
5.	Andini Mandasari	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
6.	Anhar Aulia	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
7.	Darmiyan Siregar	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
8.	Desy Ray Evan Hrp	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9.	Elizar Purnama Btr	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
10.	Fadhilah M Sri Bulan		✓	✓	✓	✓	✓		✓
11.	Fauziah Ramadani Hrp	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
12.	Ferdy Zuhairy	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
13.	Hawaputrim Harahap	✓		✓	✓	✓	✓	✓	
14.	Indah Permata Sari Rambe	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
15.	Jazilah Hanum Lubis	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
16.	Lucky Hakim Harahap		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
17.	Maisyarah Lubis		✓		✓	✓	✓		✓
18.	Mhd Bangun Husein	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
19.	Milda Sani	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
20.	Miftahul Hikma	✓	✓			✓	✓	✓	✓
21.	Muhammad Arjun	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
22.	Mustafa Kamal Sir	✓				✓	✓	✓	✓
23.	Nikmah Atika	✓		✓	✓	✓	✓		✓
24.	Nur Hidayah	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
25.	Nur Khodijah	✓		✓	✓	✓		✓	✓
26.	Nurul Khoiriah	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
27.	Putri Herlindyah			✓	✓				
28.	Rangga Parlaungan			✓	✓	✓	✓	✓	✓
29.	Riri Anjelina Pane	✓		✓	✓	✓	✓		
30.	Romaito	✓		✓	✓	✓		✓	✓
31.	Selfi Romaito Lubis			✓		✓	✓		
32.	Serli Suani Lbs				✓		✓		
33.	Shine Syahara Smr	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
34.	Suti Hayati Srg			✓	✓	✓	✓		
35.	Syarif Syahputra	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
36.	Taufik Hidayat Siregar	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
37.	Wahida Suaiba Lubis	✓		✓	✓		✓	✓	

38.	Widya Sari Handini	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Jumlah Aktivitas		30	17	31	37	30	34	29	24
Rata-rata		0,78	0,44	0,81	0,89	0,78	0,89	0,76	0,63
Persentase		78%	44%	81%	89%	78%	89%	76%	63%
Ketuntasan Klasikal		74,7 %							

Lembar Aktifitas Siswa

Nama :

Kelas :

Kelompok :

Pertemuan Ke- : 1 (Satu)

Pokok Bahasan : Mengetahui pengertian pola bilangan dan menemukan rumus pola persegi.

- Aktivitas1: *Visual Activities*
  Konstruktivisme

  Perhatikan gambar dibawah ini. Gambar tersebut merupakan salah satu contoh dari pola bilangan, yaitu pola segitiga karena bola-bola tersebut disusun secara teratur membentuk segitiga. Selain itu, masih banyak lagi contoh-contoh pola bilangan. Dapatkah kamu memberikan contoh pola bilangan lainnya?

Contoh- contoh Pola Bilangan:

1.

2.

3.

- Aktivitas 2: *Oral Activities*
  Setelah menuliskan contoh- contoh pola bilangan, apakah yang dimaksud dengan pola bilangan?

Pola bilangan adalah

- Aktivitas 3: *Listening and Writing Activities*

Setelah mengetahui pengertian pola bilangan, maka guru memberitahukan bahwa jenis-jenis pola bilangan sangat banyak. Sehingga menimbulkan pertanyaan bagi siswa apa-apa saja jenis dari pola bilangan tersebut.

Jenis- jenis Pola Bilangan:

1.
2.
3.
4.
5.
c.

1. Pola Persegi

Soal 1:

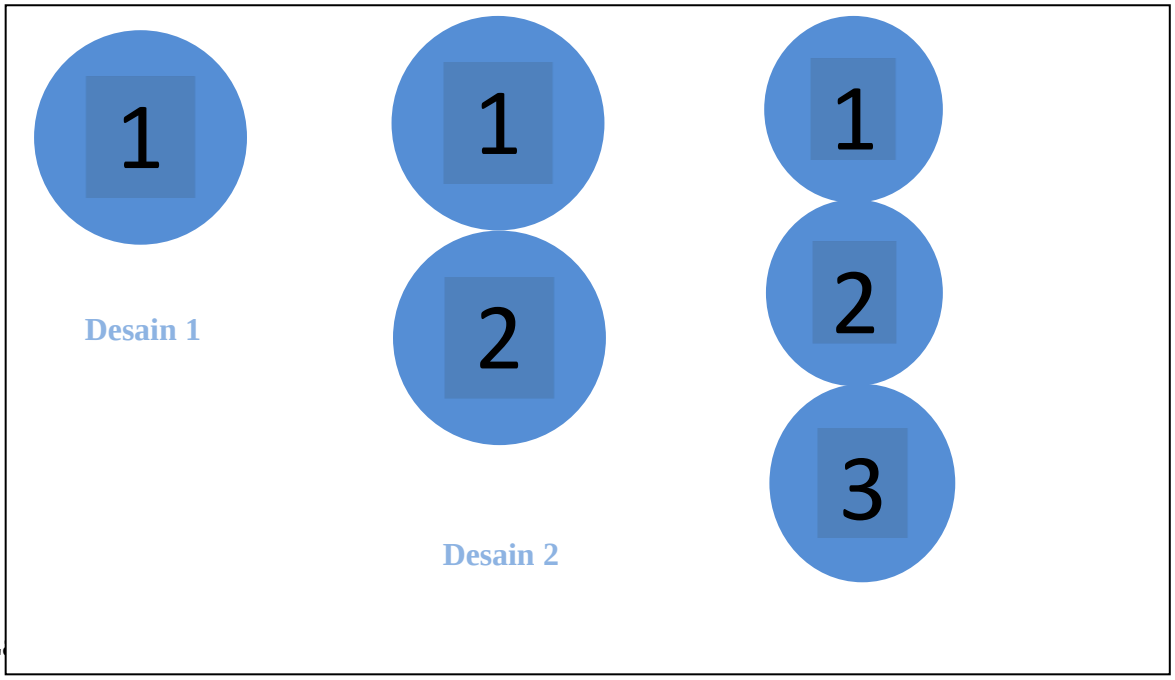
Pak indra membuat beberapa desain dasar kolam dengan berbentuk persegi. Desain pertama hanya terdapat 1 ubin sebagai dasarnya. Desain kedua terdapat 4 ubin. Sedangkan desain ketiga terdapat 9 ubin. Tentukanlah :

a. Apa rumus desain dasar kolam yang dibuat pak Indra?
b. Berapa banyak ubin pada desain yang keempat?
c. Berapa banyak ubin pada desain yang kelima?
d. Urutan jumlah ubin yang diperlukan mulai dari desain pertama sampai kelima?

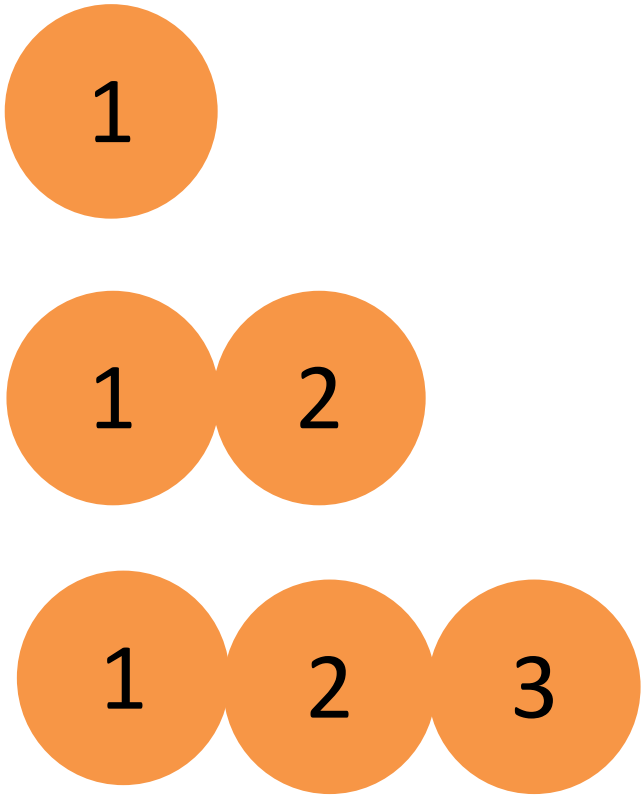
❖ Aktivitas 4: *Listening Activities*
Siswa menyelesaikan soal secara berkelompok.

❖ Aktivitas 5: *Motor Activities dan Mental Activities*
Siswa melakukan langkah 1 – 5 untuk menemukan pola persegi.

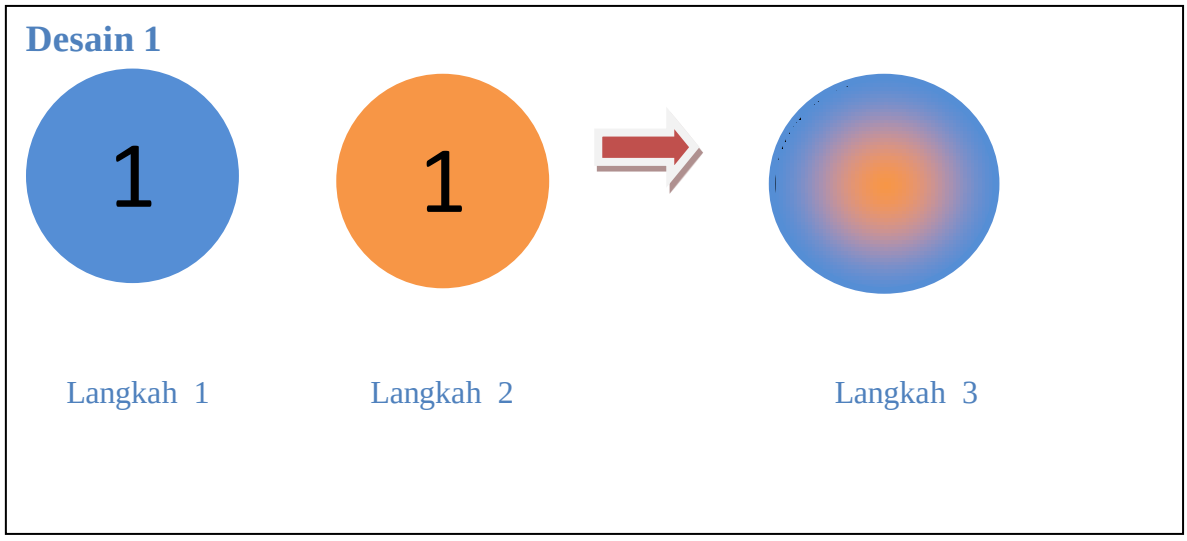
Langkah 1: Susun tutup botol secara vertikal mulai dari 1- 3 (urutan desain)

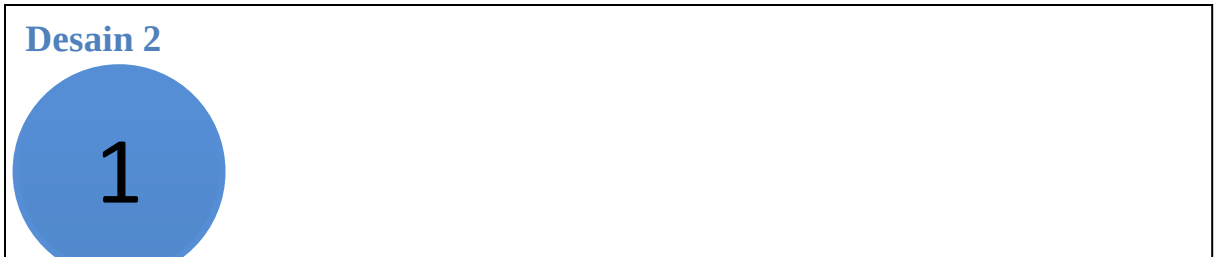


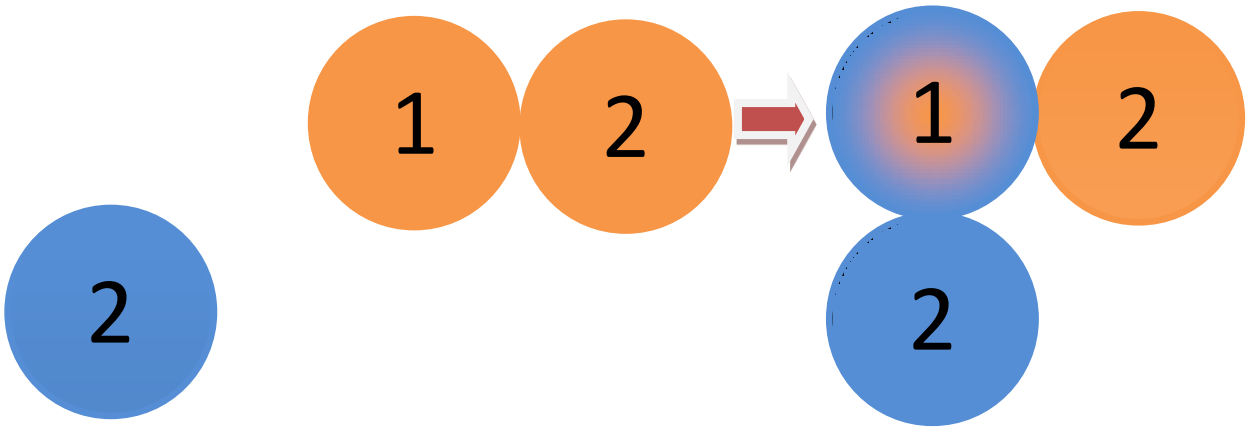
L

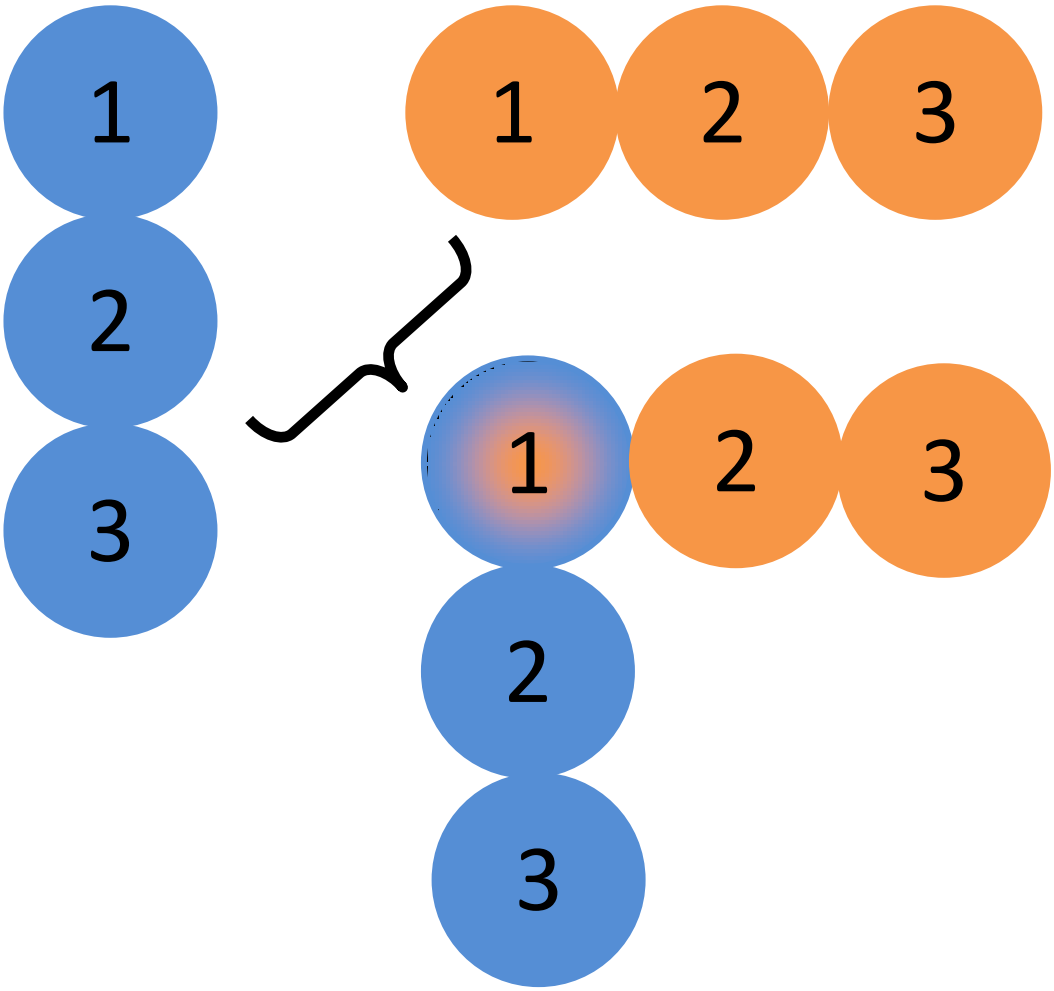


Langkah 3: Gabungkanlah desain langkah I dan II. Penggabungan dihitung dari susunan awal vertikal.

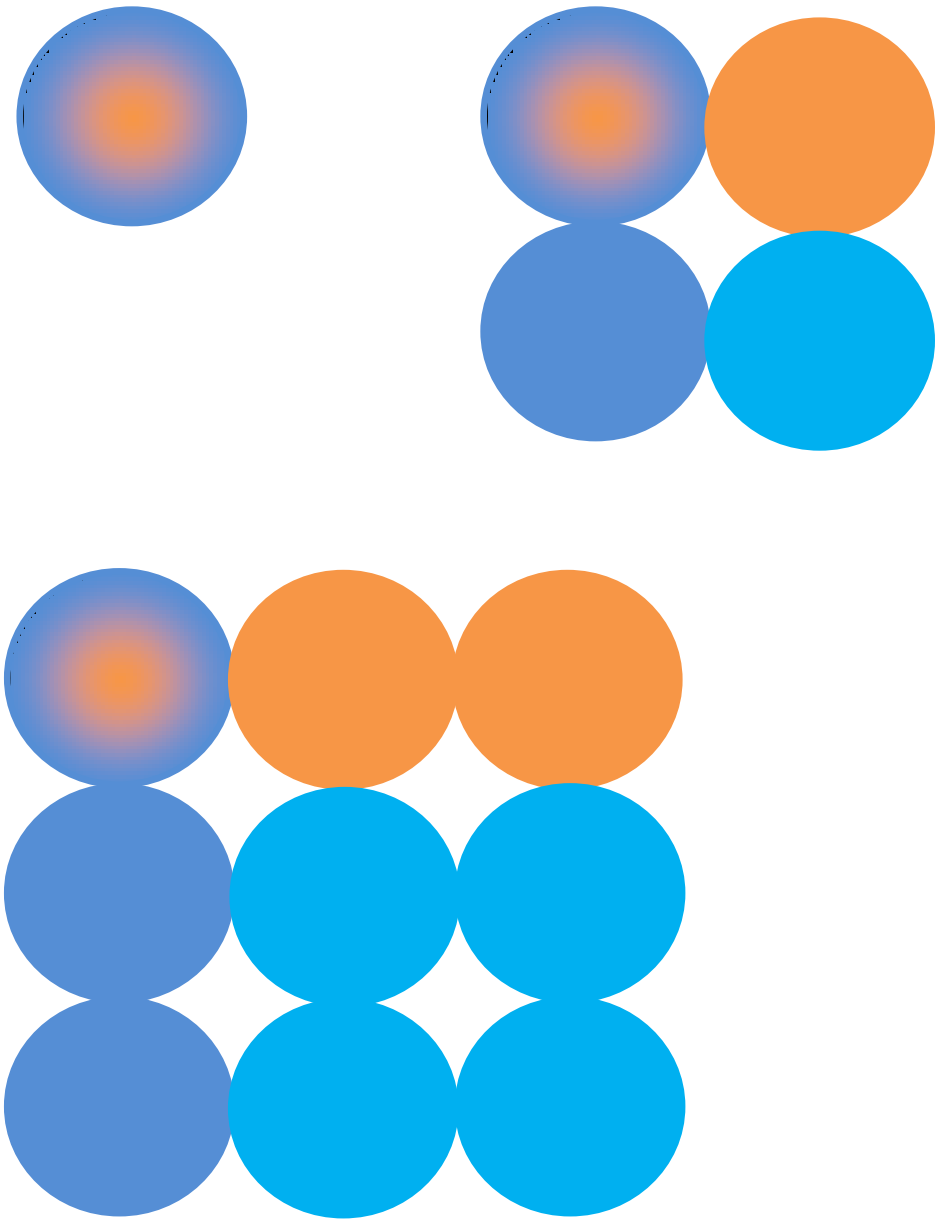








Langkah 4: Isi bagian yang kosong dari langkah 3, sehingga terbentuk bangun datar persegi seperti dibawah ini



Langkah 5 : Dari pola yang sudah terbentuk, kita dapat menemukan pola persegi dengan mengikuti rumus persegi, yaitu: Sisi x Sisi. Jika sisi-sisi tersebut kita ganti dengan susunan vertikal dan horizontal, maka rumusnya menjadi vertikal X horizontal

- Desain pertama rumusnya adalah ... x ...
- Desain kedua rumusnya adalah ... x ...

- Desain ketiga rumusnya adalah ... x ...

Jika 1,2,3,4,5,.... adalah n, maka:

- ✓ *Desain pertama rumusnya adalah ... x ...*
- ✓ *Desain kedua rumusnya adalah ... x ...*
- ✓ *Desain ketiga rumusnya adalah ... x ...*
- ❖ *Jadi, rumus desain dasar kolam adalah .... x .... atau ....*

Karena dasar kolam tersebut berbentuk persegi, maka desain dasar kolam mengikut pada pola persegi. Jadi, rumus pola persegi adalah

Penyelesaian:

a. Rumus desain dasar kolam yang dibuat pak Indra adalah....
b. Banyak ubin pada desain yang keempat adalah....
c. Banyak ubin pada desain yang kelima adalah....
d. Urutan jumlah ubin yang diperlukan mulai dari desain pertama sampai kelima adalah....

Untuk menambah pemahaman anda, kerjakanlah soal 2 dan 3

Soal 2:

Bima menyusun bola diruang olahraga. Susunan itu menghasilkan bentuk persegi. Susunan pertama terdapat 16 bola. Susunan kedua terdapat 25 bola. Jika susunan tersebut dilanjutkan, maka susunan ketiga terdapat 36 bola. Tentukanlah :

a. Apa rumus susunan bola yang dibuat Bima?
b. Berapa banyak bola pada susunan yang keempat?
c. Berapa banyak bola pada susunan yang kelima?
d. Urutan jumlah bola mulai dari susunan pertama sampai kelima?

Soal 3:

Ani menyusun kursi secara berkelompok dengan mengikuti pola persegi. Pada kelompok pertama terdapat 36 kursi. Sedangkan pada kelompok kedua terdapat 49 . jika penyusunan kursi itu dilanjutkan, maka tentukanlah :

a. Apa rumus kelompok susunan kursi yang dibuat Ani?
b. Berapa banyak kursi pada kelompok yang ketiga?
c. Berapa banyak kursi pada kelompok yang keempat?
d. Berapa banyak kursi pada kelompok yang kelima?
e. Urutan jumlah kursi dari kelompok pertama sampai kelima?

- Aktivitas 6: *Emosional Activities*
  Siswa melakukan presentasi ke depan kelas. Sehingga guru bisa melakukan penilaian terhadap hasil kerja siswa
- Aktivitas 7: *Oral Activities*
  Siswa membuat kesimpulan pembelajaran secara tertulis.

Kesimpulan :

1. Pola bilangan adalah

2. Jenis- jenis pola bilangan:
   a.
   b.
   c.
   d.
   e.

3. Pola persegi adalah

4. Rumus pola persegi:

Lembar Aktifitas Siswa

Nama :

Kelas :

Kelompok :

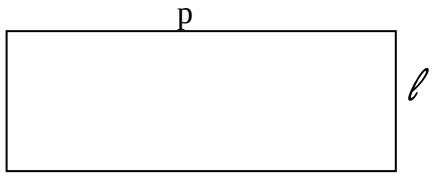
Pertemuan Ke : 2 (Dua)

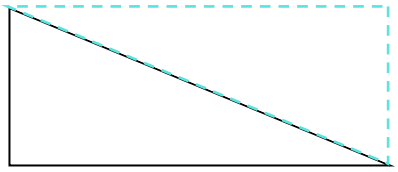
Pokok Bahasan : Menemukan Pola Persegi Panjang dan Segitiga

Soal 1:

Pak Imran memiliki beberapa kolam ikan, susunan kolam tersebut dibuat membentuk persegi panjang. Pada lahan pertama terdapat 2 kolam ikan. Pada lahan kedua terdapat 6 kolam. Sedangkan lahan ketiga terdapat 12 kolam. Jika susunan kolam ikan pada lahan dilanjutkan maka tentukanlah rumus dari susunan kolam itu. Selain itu,tentukan juga banyak kolam yang terdapat pada lahan keempat dan kelima.

- Aktivitas 1: *Mental Activities*
  Siswa mengingat kembali bagaimana konsep sisi pada bidang persegi panjang dan hubungan luas segitiga dengan luas persegi panjang.





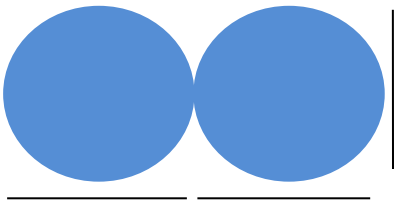
- Aktivitas 2 : *Oral Activities*
  menemukan konsep bidang persegi panjang dan hubungan luas segitiga dengan luas persegi panjang.

  - Sisi panjang .... sisi lebar
  - Luas segitiga = ... luas persegi panjang

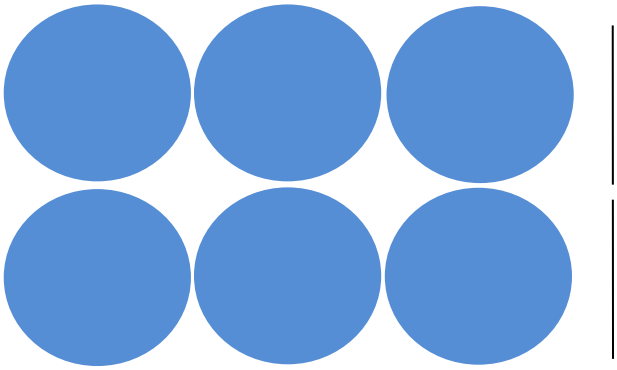
- Aktivitas 3: *Listening Activities*
  Siswa membentuk kelompok belajar untuk menyelesaikan permasalahan
- Aktivitas 4: *Motor Activities dan Mental Activities*
  Ubahlah rumus luas persegi panjang ke dalam rumus pola persegi panjang dan segitiga sesuai dengan langkah-langkah di bawah ini

Langkah 1: susun tutup botol sehingga membentuk persegi panjang.

Lahan 1



Lahan 2



Luas lahan 2 = panjang x lebar

= 3 x 2

= 6

Lanjutkan pada lahan selanjutnya

Luas lahan 3 = panjang x lebar

=

=

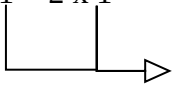
Luas lahan 4 = panjang x lebar

=

=

Langkah 2: Tentukan rumus pola persegi panjang dengan rumus luas persegi panjang.

Luas lahan 1 = 2 x 1



n

n adalah urutan lahan = 1,2,3, 4, 5, 6,...,n

agar panjang = 2 maka n ditambah 1 = n + 1 ⟶ 1+1 = 2

- Luas lahan 1 = (n + 1) x n
- Luas lahan 2 =
- Luas lahan 3 =
- Luas lahan 4 =
- Luas lahan 5 =

Jadi, dapat disimpulkan bahwa rumus pola persegi panjang adalah

Penyelesaian:

a. Rumus pola lahan =
b. Banyak kolam pada lahan ke-4 adalah:
   =
   =
   =
c. Banyak kolam pada lahan ke-5 adalah:
   =
   =
   =

✓ Soal 2:

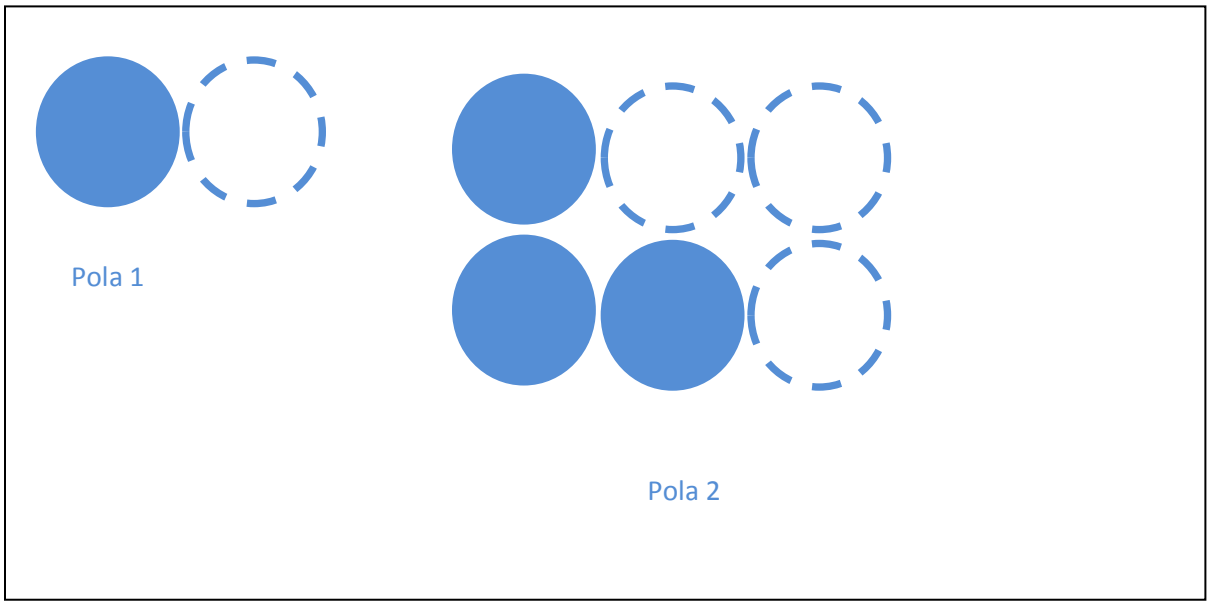
Seorang siswa kelas VIII sedang meyusun tutup botol dengan pola yang berbeda- beda. Dimana pada pola pertama terdapat 1 tutup botol dan pola kedua terdiri dari 3 tutup botol yang disusun

menyerupai bangun datar segitiga siku-siku. Sedangkan pola ketiga terdapat 6 tutup botol.

Tentukanlah :

e. Apa rumus pola yang digunakan siswa tersebut?
f. Berapa banyak tutup botol pada pola yang keempat?
g. Berapa banyak tutup botol pada pola yang kelima?

Langkah 1: Mengingat kembali hubungan luas persegi panjang dengan luas segitiga



Hubungan luas persegi panjang dengan luas segitiga adalah:

Luas persegi panjang= 2 x luas segitiga

Jadi, luas segitiga = $\frac{1}{2}$ x luas p.panjang

Sehingga, rumus pola p. panjang = x pola segitiga
pola segitiga = x pola p.panjang
pola segitiga =

Untuk menambah pemahaman anda, kerjakanlah soal- soal di bawah ini.

✓ Soal 3

Tiwi memiliki 5 kue ulang tahun berbentuk persegi panjang. Kue pertama ia potong menjadi 20 bagian. Kue kedua ia potong menjadi 30 bagian. Sedangkan kue ketiga ia potong menjadi 42 bagian. Jika Tiwi memotong kue selanjutnya dengan mengikuti pola persegi panjang, maka berapa potong kue yang di dapat pada kue ke-4 dan ke-5?

✓ Soal 4

Pak indra membuat beberapa desain dasar kolam dengan berbentuk persegi panjang. Desain pertama terdapat 42 ubin. Desain kedua terdapat 56 ubin. Sedangkan desain ketiga terdapat 72 ubin. Tentukanlah :

a. Apa rumus desain dasar kolam yang dibuat pak Indra?
b. Berapa banyak ubin pada desain yang keempat?
c. Berapa banyak ubin pada desain yang kelima?
d. Urutan jumlah ubin yang diperlukan mulai dari desain pertama sampai kelima?

✓ Soal 5

Asep menyusun beberapa bola bilyar dengan membentuk segitiga. Susunan pertama sebanyak 10 bola. Susunan kedua sebanyak 15 bola. Susunan ketiga sebanyak 21 bola. Jika dilanjutkan berapa jumlah bola pada susunan ke-4 dan ke-5? Dan apakah rumus yang dipakai?

✓ Soal 6

Asep menyusun beberapa bola bilyar dengan membentuk segitiga. Susunan pertama sebanyak ... bola. Susunan kedua sebanyak ... bola. Susunan ketiga sebanyak ... bola. Jika dilanjutkan berapa jumlah bola pada susunan ke-4 dan ke-5? Dan apakah rumus yang dipakai?

❖ Aktivitas 5: *Emosional Activities*
Siswa mempresentasikan hasil diskusinya masing- masing

❖ Aktivitas 6: *Oral Activities*
Tulislah kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan

Kesimpulan:

Lembar Aktifitas Siswa

Nama :

Kelas :

Kelompok :

Pertemuan Ke : 3 (Tiga)

Pokok Bahasan : Menentukan suku ke- n Barisan bilangan

❖ Aktivitas1: *Visual Activities*
Konstruktivisme

Perhatikan gambar dibawah ini. Gambar tersebut merupakan salah satu contoh dari barisan bilangan. Selain itu, masih banyak lagi contoh-contoh pola bilangan. Dapatkah kamu memberikan contoh pola bilangan lainnya?

Contoh barisan bilangan

1.

2.

3.

❖ Aktivitas 2: *Oral Activities*
Setelah menuliskan contoh- contoh pola bilangan, apakah yang dimaksud dengan barisan bilangan?

Barisan bilangan adalah

Setelah mengetahui pengertian barisan bilangan, maka guru memberitahukan bahwa barisan bilangan ada 2 jenis. Sehingga menimbulkan pertanyaan bagi siswa apa- apa saja jenis dari barisan bilangan tersebut.

Jenis- jenis barisan bilangan:

1.

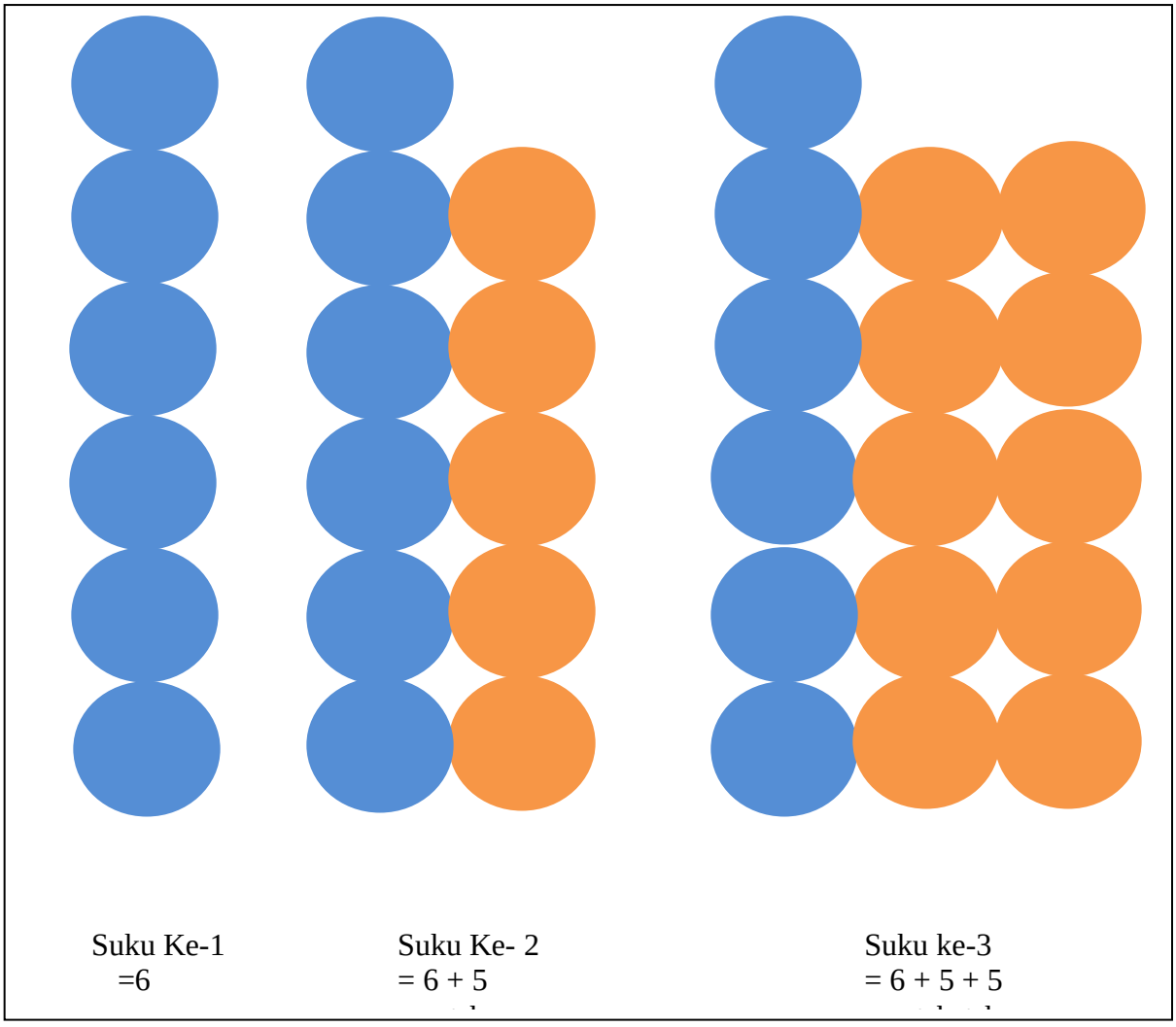
2.

1. Barisan Aritmatika: barisan yang memiliki selisih antara suku –sukunya selalu tetap. Selisih itu disebut beda (b)
   - ✓ Soal 1
     Seorang pekerja bangunan menumpukkan batu bata. Pada tumpukan pertama terdapat 6 batu bata, pada tumpukan kedua terdapat 11 batu bata, begitu selanjutnya pada setiap tumpukan akan bertambah 5 batu bata dari tumpukan sebelumnya. Tentukanlah banyak batu bata pada tumpukan ke-n, tumpukan ke-4, tumpukan ke-5 dan tumpukan ke- 20.

- ❖ Aktivitas 4: *Listening Activities*
  Siswa menyelesaikan soal dengan berkelompok.

- ❖ Aktivitas 5: *Motor Activities dan Mental Activities*
  Siswa menemukan suku ke- n dengan mengikuti langkah- langkah di bawah ini.

Langkah 1: Susun tutup botol seperti gambar di bawah ini



Dari gambar di atas dapat disimpulkan bahwa:

$U_1 = a = a + (1-1)\ b$

$U_2 = a + b = a + (2-1)\ b$

$U_3 =$ $+$ $=$

n adalah urutan suku pada barisan, dengan n= 1,2,3,4,.., n

Jadi, banyak batu bata pada tumpukan ke-4, ke-5 dan ke-20 adalah

U_4 = + U_5 = + U_{20} = +

= = =

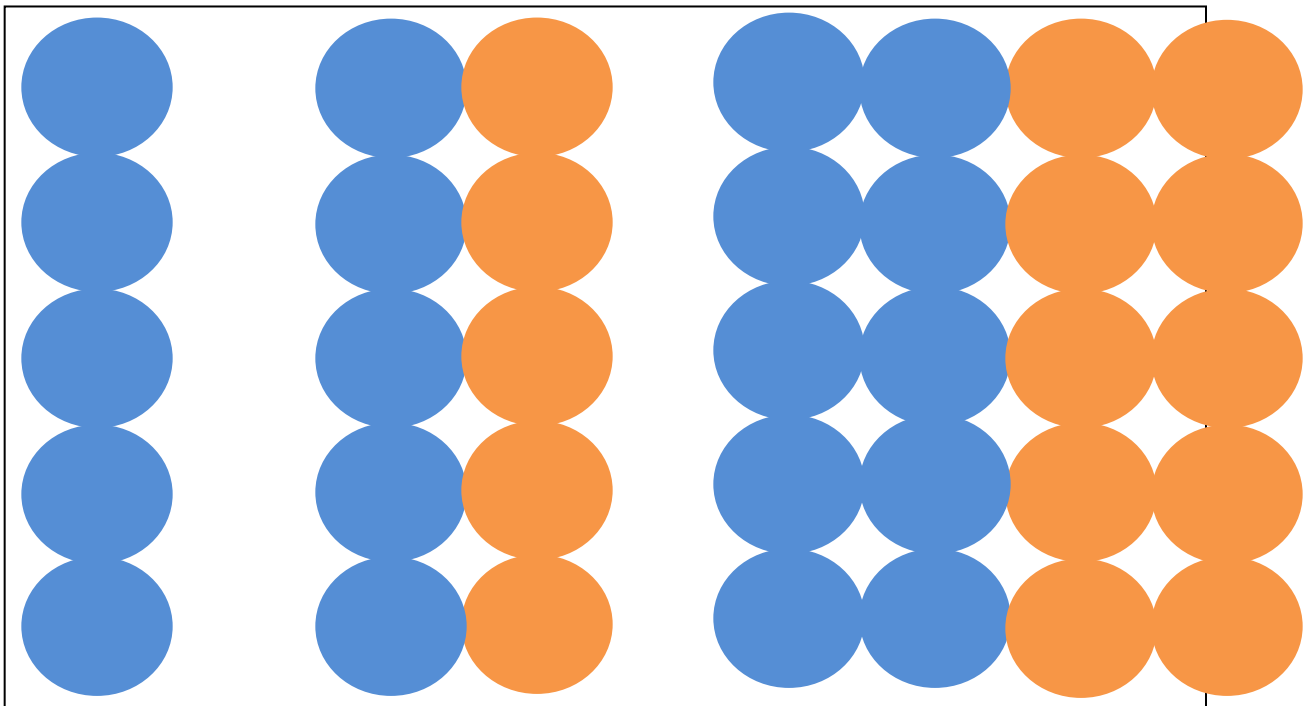
= = =

2. Barisan Geometri: barisan yang dua suku berurutan memiliki perbandingan tetap. Perbandingan tersebut disebut dengan rasio (r).

✓ Soal 2

Seorang anak kecil setiap minggu selalu membeli kelereng untuk koleksi mainannya. Jumlah kelereng yang ia beli selalu bertambah dua kali lipat dari jumlah yang ia beli minggu sebelumnya. Jika minggu pertama, anak tersebut membeli 5 kelereng, maka berapa kelereng yang ia beli pada minggu ke-7?

Langkah 1: Susun tutup botol seperti gambar di bawah ini



Suku Ke-1	Suku Ke- 2	Suku ke-3
=5	= U_1. 2	= U_2 . 2
=a	= a . r	= (a . r) . r

Lanjutkan pada suku selanjutnya

Dari gambar di atas dapat disimpulkan bahwa:

$U_1 = a$

$U_2 = a \times r = ar$

$U_n =$

n adalah urutan suku pada barisan, dengan n= 1,2,3,4,.., n

Jadi, banyak kelereng yang dibeli pada minggu ke-7 adalah

U_7 =

=

=

- **Untuk menambah pemahaman anda, kerjakanlah soal- soal di bawah ini.**
  - ✓ Soal 3

Dimas menyusun kursi penonton untuk acara Pensi di sekolah mereka.pada barisan pertama terdapat 15 kursi. Pada barisan kedua terdapat 19 kursi. Jika dimas menyusun kursi dengan menambahkan 4 kursi pada baris berikutnya, maka berapa banyak kursi yang disusun pada baris ke- 20?

  - ✓ Soal 4

Andi menumpukkan kursi dengan mengikuti barisan aritmatika. Pada tumpukan ke-5 terdapat 8 kursi, pada tumpukan ke-9 terdapat 20 kursi. Tentukanlah berapa jumlah kursi pada tumpukan ke-10 .

  - ✓ Soal 5

Suatu bakteri akan membelah diri menjadi dua setiap menit. Jika banyaknya bakteri semula ada 6, banyaknya bakteri setelah 5 menit adalah...

- Aktivitas 6: *Emosional Activities*
  Siswa mempresentasikan hasil diskusinya masing- masing
- Aktivitas 7: *Oral Activities*
  Siswa menuliskan kesimpulan dari pembelajaran

Kesimpulan:

1.Barisan bilangan adalah

2. Jenis- jenis barisan bilangan ada 2, yaitu:

a.

b.

3. Rumus menentukan suku ke- n barisan aritmatika

4. Rumus menentukan suku ke-n barisan geometri

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Sekolah	: MTsN 2 Padangsidimpuan
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VIII / 1 (satu)
Materi Pokok	: Pola Bilangan
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit
Pertemuan Ke-	: I (Satu)

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar

3.1 Menentukan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.

4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Mendefinisikan apa yang dimaksud dengan pola bilangan.
2. Menentukan pola barisan persegi
3. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pola bilangan.

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran siswa diharapkan dapat memiliki kemampuan seperti berikut ini:

1. Mendefinisikan apa yang dimaksud dengan pola bilangan
2. Menentukan pola barisan persegi
3. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pola bilangan

E. Materi Pembelajaran

1. Memahami pola suatu bilangan
2. Pola barisan persegi

F. Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran : Kontekstual

G. Media Pembelajaran

Media : Tutup botol

H. Sumber Belajar

Sumber belajar **:** Umi Salamah, *Berlogika dengan Matematika*, Platinum, Jakarta, 2017, hlm.3-8

I. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	**Orientasi** 1. Guru menyampaikan salam. Guru meminta salah seorang siswa untuk memimpin berdoa, dilanjutkan menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa. 2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini yaitu siswa akan memahami pola suatu bilangan dan menemukan pola persegi **Apersepsi** 3. Guru memperlihatkan peta konsep materi pola bilangan. 4. Guru menyampaikan bahwa yang dipelajari nanti hanya sampai barisan bilanan **Motivasi** 5. Guru menyampaikan manfaat mempelajari pola bilangan **Pemberian Acuan** 6. Guru menyampaikan	1. Siswa menjawab salam. Salah satu siswa memimpin doa, dan menjawab pertanyaan guru serta menyampaikan kehadiran. 2. Siswa mendengarkan penjelasan guru. 3. Siswa mengamati peta konsep materi pola bilangan yang diperlihatkan guru,. 4. Siswa mendengarkan penjelasan guru 5. Siswa mendengarkan penjelasan guru 6. Siswa mendengarkan instruksi dari guru	10 menit

	bahwa siswa akan belajar dengan cara melakukan diskusi dan mempresentasikan hasil diskusi untuk memahami pola bilangan dan menemukan rumus pola persegi		
Inti			60 menit
	Konstruktivisme		
	1. Memberikan contoh kepada siswa bagaimana yang dimaksud dengan pola. Misalnya dengan menunjukkan gambar susunan bola bilyar 2. Guru menanyakan kepada siswa apa yang dapat mereka amati dari gambar susunan bola bilyar 	1. Siswa mengamati contoh yang diberikan guru. (*Visual Activities*) 2. Siswa menjawab pertanyaan guru dengan pendapat mereka masing-masing mengenai susunan bola bilyar. (*Oral Activities*)	
	Menemukan		
	3. Guru meminta siswa untuk menemukan pengertian pola bilangan dari contoh yang telah diberikan 4. Guru menjelaskan kembali apa itu pengertian dari pola bilangan 5. Guru membagikan lembar aktifitas siswa (LAS)	3. Siswa menemukan pengertian pola bilangan. *(Mental Activities)* 4. Siswa mendengarkan penjelasan guru, sehingga mengetahui pengertian pola bilangan. (*Listening Activities*) 5. Siswa menerima dan mengamati LAS yang diberikan guru. (*Visual Activities*)	

	6. Guru menjelaskan langkah-langkah yang ada pada LAS	6. Siswa mendengarkan penjelasan guru. (*Listening Activities*)	
	Bertanya		
	7. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai langkah-langkah yang ada pada LAS	7. Siswa bertanya mengenai langkah-langkah pada LAS yang kurang dimengerti *(Oral Activities)*	
	Masyarakat Belajar		
	8. Guru menyuruh siswa untuk membentuk kelompok. 9. Guru meminta siswa untuk berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing untuk menjawab pertanyaan- pertanyaan yang ada di LAS	8. Siswa melaksanakan instruksi dari guru. *(Emosional Activities)* 9. siswa berdiskusi dengan teman sekelompoknya masing- masing.*(Oral Activities, Listening Activities dan Writing Activities)*	
	Pemodelan		
	10. Guru menginstruksikan siswa untuk menemukan pola persegi, sesuai dengan pertanyaan soal pada LAS 11. Guru menginstruksikan siswa untuk menemukan desain ke-4 dan ke-5 dari desain dasar kolam pak Indra dengan menggunakan media tutup botol dan mengikuti petunjuk yang ada pada LAS	10. Siswa menentukan pola persegi dari langkah-langkah yang sudah tersedia pada LAS. *(Motor Activities)* 11. Siswa menentukan desain ke-4 dan ke-5 dari desain dasar kolam pak Indra. *(Mental Activities)*	
	Penilaian Sebenarnya		
	12. Guru meminta hasil diskusi dan menyuruh perwakilan kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi ke depan kelas	12. Siswa mengumpulkan hasil diskusi dan mempresentasikan hasil diskusi didepan kelas. *(Emosional Activities)*	

	Refleksi		
	13. Guru menyuruh siswa untuk menuliskan apa saja yang diperoleh siswa pada pembelajaran yang telah dilaksanakan.	13. Siswa menuliskan apa saja yang diperolehnya pada pembelajaran yang telah dilaksanakan. *(Writing Activities)*	
Penutup	1. Guru dan siswa menyimpulkan materi bersama- sama 2. Guru menyampaikan materi pembelajaran dilanjutkan pada pertemuan berikutnya. 3. Guru dan siswa menutup pelajaran dengan mengucapkan Alhamdulillah	1. Guru dan siswa menyimpulkan materi bersama- sama 2. Siswa mendengarkan penyampaian guru. 3. Guru dan siswa menutup pelajaran dengan mengucapkan Alhamdulillah	10 menit

J. Penilaian

1. Penilaian sikap: Pengamatan dalam proses pembelajaran (*lampiran 1*)
2. Penilaian pengetahuan: Teknik tes (*lampiran 2*)
3. Penilaian keterampilan: Pengamatan (*lampiran 3*)

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	**Sikap** a. Terlibat aktif dalam pembelajaran. b. Disiplin dalam kegiatan pembelajaran. c. Bertanggung jawab dalam kegiatan kelompok.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2	**Pengetahuan** Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pola bilangan.	Tes tertulis	Penyelesaian soal
3	**Keterampilan** Terampil dalam menemukan rumus pola bilangan persegi	Pengamatan	Penyelesaian tugas kelompok saat diskusi.

Padangsidimpuan, Januari 2019

Mengetahui
Guru Matematika

HOTNASARI POHAN, S.Pd
NIP. 1978 0222 2005 01 2003

Peneliti

SYARIFAH NUR AKMAL HARAHAP
NIM. 14 202 00026

Mengetahui,

Kepala MTsN 2 Padangsidimpuan

BUSRO EFFENDY, S.Ag
NIP. 1960 0708 1991 03 1002

Lampiran 1

1. Sikap

Teknik Penilaian : Pengamatan

No	Nama siswa	Jujur				Tanggung jawab				Disiplin				Nilai Akhir
		25	50	75	100	25	50	75	100	25	50	75	100	
1														
2														
3														

Kategori nilai sikap:
100 = Sangat baik
75 = Baik
50 = Cukup
25 = Kurang
Indikator penilaian sikap:

1. Jujur

a. Menyampaikan sesuatu berdasarkan keadaan yang sebenarnya
b. Tidak menutupi kesalahan yang terjadi
c. Tidak mencontek atau melihat data/pekerjaan orang lain

2. Tanggung jawab

a. Pelaksanaan tugas secara teratur
b. Peran serta aktif dalam kegiatan diskusi kelompok
c. Mengerjakan tugas sesuai yang ditugaskan

3. Disiplin

a. Tertib mengikuti instruksi
b. Mengerjakan tugas tepat waktu
c. Tidak melakukan kegiatan yang tidak diminta

Lampiran 2

2. Pengetahuan

No	Indikator	Soal	Jawaban	Skor
1	Menentukan pola barisan bilangan persegi	1. Pak indra membuat beberapa desain dasar kolam dengan berbentuk persegi. Desain pertama terdapat 4 ubin sebagai dasarnya. Desain kedua terdapat 9 ubin. Sedangkan desain ketiga terdapat 16 ubin. Tentukanlah rumus desain dasar kolam yang dibuat pak Indra. 2. Pak indra membuat beberapa desain dasar kolam dengan berbentuk persegi. Desain pertama terdapat 16 ubin sebagai dasarnya. Desain kedua terdapat 25 ubin. Sedangkan desain ketiga terdapat 36 ubin. Tentukanlah rumus desain dasar kolam yang dibuat pak Indra. 3. Pak indra membuat beberapa desain dasar kolam dengan berbentuk persegi. Desain pertama terdapat 36 ubin sebagai dasarnya. Desain kedua terdapat 49 ubin. Sedangkan desain ketiga terdapat 64 ubin. Tentukanlah rumus desain dasar kolam yang dibuat pak Indra.	1. Rumus pola desain = $(n+1)^2$ 2. Rumus pola desain = $(n+3)^2$ 3. Rumus pola desain = $(n+5)^2$	5 5 5

2	Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pola bilangan	1. Dari soal diatas, tentukan a. Berapa banyak ubin pada desain yang keempat? b. Berapa banyak ubin pada desain yang kelima? c. Urutan jumlah ubin yang diperlukan mulai dari desain pertama sampai kelima?	a. $U_4= (n+1)^2$ $= (4+1)^2$ $= 5^2$ $= 25$ b. $U_5= (n+1)^2$ $= (5+1)^2$ $= 6^2$ $= 36$ c. 4,9,16,25,36.	10 10 5
		2. Dari soal no.2 diatas, tentukan a. Berapa banyak ubin pada desain yang keempat? b. Berapa banyak ubin pada desain yang kelima? c. Urutan jumlah ubin yang diperlukan mulai dari desain pertama sampai kelima?	a. $U_4= (n+3)^2$ $= (4+3)^2$ $= 7^2$ $= 49$ b. $U_5= (n+3)^2$ $= (5+3)^2$ $= 8^2$ $= 64$ c. 16,25,36, 49,64	10 10 5
		3. Dari soal diatas, tentukan a. Berapa banyak ubin pada desain yang keempat? b. Berapa banyak ubin pada desain yang	a. $U_4= (n+5)^2$ $= (4+5)^2$ $= 9^2$ $= 81$ b. $U_5= (n+5)^2$	10

		kelima? c. Urutan jumlah ubin yang diperlukan dari desain pertama sampai kelima?	$= (5+5)^2$ $= 10^2$ $= 100$ c. 36, 49, 64, 81, 100	10 5
	TOTAL SKOR			90

Lampiran 3

3. Keterampilan : Pengamatan

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan Konsep/ Prinsip dan Strategi Pemecahan Masalah		
		KT	T	ST
1				
2				
3				

Indikator terampil menyelesaikan masalah pola bilangan

1. **≤ 70** **:** sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/ prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan dengan pola persegi
2. **71 – 80** **:** menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/ prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan dengan pola pesegi tetapi belum tepat.
3. **81 – 100** **:** menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/ prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan dengan pola persegi serta menyelesaikan dengan tepat.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Sekolah	: MTsN 2 Padangsidimpuan
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VIII / 1 (satu)
Materi Pokok	: Pola Bilangan
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit
Pertemuan Ke-	: II (Dua)

K. Kompetensi Inti (KI)

5. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
6. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
7. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
8. Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

L. Kompetensi Dasar

3.1 Menentukan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.

4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek

M. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menentukan pola barisan bilangan persegi panjang.
2. Menentukan pola barisan bilangan segitiga
3. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pola bilangan

N. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran siswa diharapkan dapat memiliki kemampuan seperti berikut ini:

4. Menentukan pola barisan bilangan persegi panjang.
5. Menentukan pola barisan bilangan segitiga
6. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pola bilangan.

O. Materi Pembelajaran

1. Pola barisan bilangan persegi panjang.

2. Pola barisan bilangan segitiga

P. Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran : Kontekstual

Q. Media Pembelajaran

Media : Tutup botol

R. Sumber Belajar

Sumber belajar **:** Umi Salamah, *Berlogika dengan Matematika*, Platinum, Jakarta, 2017, hlm.3-8

S. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	**Orientasi** 7. Guru menyampaikan salam. Guru meminta salah seorang siswa untuk memimpin berdoa, dilanjutkan menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa. **Apersepsi** 8. Guru menanyakan siswa apakah masih ingat pembelajaran sebelumnya, yaitu mengenai pengertian pola bilangan dan pola persegi **Motivasi** 9. Guru menyampaikan motivasi kepada siswa untuk bersungguh-sungguh mempelajari materi agar siswa mengerti tentang pelajaran selanjutnya **Pemberian Acuan** 10. Guru menyampaikan bahwa siswa akan mempelajari pola persegi panjang dan segitiga	7. Siswa menjawab salam. Salah satu siswa memimpin doa, dan menjawab pertanyaan guru serta menyampaikan kehadiran. 8. Siswa menjawab pertanyaan guru 9. Siswa mendengarkan motivasi yang disampaikan guru 10. Siswa mendengarkan penyampaian dari guru	10 menit
inti			60 menit

	Konstruktivisme		
	1. Guru mengingatkan siswa tentang yampaikan bahwa pada pembelajaran ini sama halnya dengan pembelajaran sebelumnya, yaitu sama- sama menemukan sebuah pola,perbedaannya hanya pada bentuk polanya saja. Jadi, siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya untuk menemukan pola. 2. Guru membagikan LAS kepada siswa	i. Siswa mendengarkan penjelasan guru.*(Listening Activities)* i. Siswa menerima LAS yang diberikan guru.*(Visual Activities)*	
	Menemukan		
	3. Guru meminta siswa untuk menemukan pola pesegi panjang dan segitiga dengan media tutup botol	i. Siswa menemukan pola persegi panjang dan segitiga. *(Motor activities)*	
	Bertanya		
	4. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai isi LAS yang kurang dimengerti	4. Siswa bertanya kepada guru mengenai isi LAS yang kurang dimengerti.*(Oral Activities)*	
	Masyarakat Belajar		
	11. Guru menyuruh siswa untuk membentuk kelompok 12. Guru meminta siswa untuk berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing untuk menjawab pertanyaan- pertanyaan yang ada di LAS	5. Siswa melakukan instruksi dari guru. *(Emosional Activities)* 6. Siswa berdiskusi dengan teman sekelompoknya masing- masing .*(Oral Activities dan Mental Activities)*	
	Pemodelan		
	13. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas	7. perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. *(Emosional Activities)*	
	Penilaian Sebenarnya		

	14. Guru mengoreksi hasil diskusi siswa	8.Siswa memperhatikan hasil diskusi yang dikoreksi guru. *(Visual Activities)*	
	Refleksi		
	15. Guru menyuruh siswa untuk menuliskan apa saja yang diperoleh siswa pada pembelajaran tersebut.	9. Siswa menuliskan apa saja yang diperolehnya pada pembelajaran tersebut	
Penutup	4. Guru dan siswa menyimpulkan materi bersama- sama 5. Guru menyampaikan materi pembelajaran berikutnya. 6. Guru dan siswa menutup pelajaran dengan mengucapkan Alhamdulillah	4. Guru dan siswa menyimpulkan materi bersama- sama 5. Siswa mendengarkan penyampaian guru. 6. Guru dan siswa menutup pelajaran dengan mengucapkan Alhamdulillah	10 menit

T. Penilaian

4. Penilaian sikap: Teknik non tes bentuk pengamatan dalam proses pembelajaran. (*lampiran 1*)
5. Penilaian pengetahuan: Teknik tes (*lampiran 2*)
6. Penilaian keterampilan: Teknik non tes bentuk kinerja (*lampiran 3*)

No	**Aspek yang dinilai**	**Teknik Penilaian**	**Waktu Penilaian**
1	**Sikap** d. Terlibat aktif dalam pembelajaran. e. Disiplin dalam kegiatan pembelajaran. f. Bertanggung jawab dalam kegiatan kelompok.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2	**Pengetahuan** Menyelesaikan soal yang berkaitan dengan pola persegi panjang	Tes tertulis	Penyelesaian soal
3	**Keterampilan** Terampil dalam menemukan rumus pola persegi panjang	Pengamatan	Penyelesaian tugas kelompok saat diskusi.

Padangsidimpuan, Januari 2019

Mengetahui

Guru Matematika

HOTNASARI POHAN, S.Pd
NIP. 1978 0222 2005 01 2003

Peneliti

SYARIFAH NUR AKMAL HARAHAP
NIM. 14 202 00026

Mengetahui,

Kepala MTsN 2 Padangsidimpuan

BUSRO EFFENDY, S.Ag
NIP. 1960 0708 1991 03 1002

Lampiran 1

4. Sikap

Teknik Penilaian : Pengamatan

No	Nama siswa	Jujur				Tanggung jawab				Disiplin				Nilai Akhir
		25	50	75	100	25	50	75	100	25	50	75	100	
1														
2														
3														

Kategori nilai sikap:

100 = Sangat baik

75 = Baik

50 = Cukup

25 = Kurang

Indikator penilaian sikap:

Jujur

d. Menyampaikan sesuatu berdasarkan keadaan yang sebenarnya
e. Tidak menutupi kesalahan yang terjadi
f. Tidak mencontek atau melihat data/pekerjaan orang lain

Tanggung jawab

d. Pelaksanaan tugas secara teratur
e. Peran serta aktif dalam kegiatan diskusi kelompok
f. Mengerjakan tugas sesuai yang ditugaskan

Disiplin

d. Tertib mengikuti instruksi

e. Mengerjakan tugas tepat waktu
f. Tidak melakukan kegiatan yang tidak diminta

Lampiran 2

5. Pengetahuan: Tes Tertulis

No	indikator	Soal	jawaban	Skor
1	Menentukan pola barisan bilangan persegi panjang.	Pak Imran memiliki beberapa lahan berbentuk persegi panjang dengan ukuran yang berbeda-beda. Pada lahan-lahan tersebut dibuat kolam-kolam ikan bebentuk lingkaran. Pada lahan pertama luas lahannya adalah 6 m^2 dan terdapat 6 kolam ikan. Pada lahan kedua, luasnya adalah 12 m^2 dan terdapat 12 kolam. Sedangkan lahan ketiga luasnya 20 m^2 dan terdapat 20 kolam. Jika luas lahan – lahan tersebut memiliki pola, maka tentukanlah rumus dari pola lahan itu.	Rumus pola lahan = (n+1) x (n+2)	
	Menentukan pola barisan bilangan segitiga	Seorang siswa kelas VIII sedang meyusun tutup botol dengan pola yang berbeda- beda. Dimana pada pola pertama terdapat 6 tutup botol dan pola kedua terdiri dari 10 tutup botol yang disusun	Rumus pola $=\frac{1}{2}$ (n+2) x (n+3)	

		menyerupai bangun datar segitiga siku-siku. Sedangkan pola ketiga terdapat 15 tutup botol. Tentukanlah rumus pola yang digunakan siswa tersebut?		
2	Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pola bilangan	Dari soal nomor 1 diatas, tentukan juga berapa luas lahan serta banyak kolam yang terdapat pada lahan keempat dan kelima.	U_4= (n+1) x (n+2) =(4+1) x (4+2) = 5 x 6 = 30 U_5= (n+1) x (n+2) =(5+1) x (5+2) = 6 x 7 = 42	
		Dari soal nomor 2 diatas, tentukan a. Berapa banyak tutup botol pada pola yang keempat? b. Berapa banyak tutup botol pada pola yang kelima?	U_4= $\frac{1}{2}$ (n+2) x (n+3) = $\frac{1}{2}$ (4+2) x (4+3) = 3 x7 = 21 U_5= $\frac{1}{2}$ (n+2) x (n+3) =$\frac{1}{2}$ (5+2) x (5+3) = $\frac{1}{2}$ (7) x (8) = 4 x 7 = 28	

Lampiran 3

3.Keterampilan : Pengamatan

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan Konsep/ Prinsip dan Strategi Pemecahan Masalah		
		KT	T	ST
1				
2				

Indikator terampil menyelesaikan masalah pola bilangan

4. **≤ 70 :** sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/ prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan dengan pola persegi panjang dan segitiga
5. **71 – 80 :** menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/ prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan dengan pola pesegi tetapi belum tepat.
6. **81 – 100 :** menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/ prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan dengan pola persegi panjang dan segitiga serta menyelesaikan dengan tepat.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Sekolah	: MTsN 2 Padangsidimpuan
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VIII / 1 (satu)
Materi Pokok	: Pola Bilangan
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (1 pertemuan)
Pertemuan Ke-	: 3

U. Kompetensi Inti (KI)

9. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
10. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
11. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
12. Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

V. Kompetensi Dasar

3.1 Menentukan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.

4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek

W. Indikator Pencapaian Kompetensi

4. Menentukan suku ke-n barisan bilangan
5. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan barisan bilangan

X. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran siswa diharapkan dapat memiliki kemampuan seperti berikut ini:

7. Menentukan suku ke-n barisan bilangan Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pola bilangan.
8. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan barisan bilangan.

Y. Materi Pembelajaran

Barisan Bilangan

Z. Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran : Kontekstual

AA. Media Pembelajaran

Media : Tutup botol

BB. Sumber Belajar

Sumber belajar **:** Umi Salamah, *Berlogika dengan Matematika*, Platinum, Jakarta, 2017, hlm.3-8

CC. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	**Orientasi** 16. Guru menyampaikan salam. Guru meminta salah seorang siswa untuk memimpin berdoa, dilanjutkan menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa. 17. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran **Apersepsi** 18. Guru menanyakan pembelajaran sebelumnya, yaitu mengenai pola persegi panjang dan segitiga. **Motivasi** 19. Guru memberikan motivasi kepada siswa agar bersungguh-sungguh dalam mempelajari materi karena akan berlanjut pada jenjang berikutnya. **Pemberian Acuan**	11. Siswa menjawab salam. Salah satu siswa memimpin doa, dan menjawab pertanyaan guru serta menyampaikan kehadiran. 12. Siswa mendengarkan penjelasan guru 13. Siswa menjawab pertanyaan guru 14. Siswa mendengarkan penjelasan guru	10 menit

	20. Guru menyampaikan bahwa siswa akan mempelajari barisan bilangan.	15. Siswa mendengarkan penyampaian guru	
Inti			60 menit
	Konstruktivisme		
	4. Guru menanyakan pendapat siswa mengenai pengertian barisan 5. Guru memperjelas pengertian barisan, macam-macam barisan bilangan dan memberikan contoh 6. Guru membagikan LAS kepada siswa	1. Siswa menjawab pertanyaan guru dengan memberikan pendapat masing-masing mengenai barisan. *(Oral Activities)* 2. Siswa mendengarkan penjelasan guru. *(Listening Activities)* 3. Siswa menerima dan memperhatikan LAS yang diberikan guru. *(Visual Activities)*	
	Menemukan		
	7. Guru meminta siswa untuk menemukan suku ke-n pada barisan bilangan melalui LAS yang diberikan oleh guru	4. Siswa menemukan suku ke-n pada barisan bilangan melalui LAS yang diberikan oleh guru. *(Motor Activities dan Writing Activities)*	
	Bertanya		
	5. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi yang dipelajari dan LAS yang diberikan	8. Siswa bertanya kepada guru mengenai materi yang dipelajari dan LAS yang diberikan. *(Oral Activities)*	
	Masyarakat Belajar		
	9. Guru menyuruh siswa untuk membentuk kelompok 10. Guru meminta siswa untuk berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada di LAS	6. Siswa melakukan instruksi dari guru. *(Emosional Activities)* 7. Siswa berdiskusi dengan teman sekelompoknya masing- masing. *(Oral Activities)*	
	Penilaian Sebenarnya		

	11. Guru meminta hasil diskusi untuk diperiksa	8. Siswa mengumpulkan hasil diskusi. *(Emosional Activities)*	
	Pemodelan		
	9. Guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya	12. Siswa mempresentasikan hasil diskusinya. *(Mental Activities dan Emosional Activities)*	
	Refleksi		
	13. Guru menyuruh siswa untuk menuliskan apa saja yang diperoleh siswa pada pembelajaran tersebut.	10. siswa menuliskan apa saja yang diperolehnya pada pembelajaran tersebut. *(Mental Activities dan Writing Activities)*	
Penutup	7. Guru dan siswa menyimpulkan materi bersama- sama 8. Guru dan siswa menutup pelajaran dengan mengucapkan Alhamdulillah	7. Guru dan siswa menyimpulkan materi bersama- sama 8. Guru dan siswa menutup pelajaran dengan mengucapkan Alhamdulillah	10 menit

DD. Penilaian

7. Penilaian sikap: Teknik non tes bentuk pengamatan dalam proses pembelajaran. (*lampiran 1*)
8. Penilaian pengetahuan: Teknik tes (*lampiran 2*)
9. Penilaian keterampilan: Teknik non tes bentuk pengamatan(*lampiran 3*)

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	**Sikap** g. Terlibat aktif dalam pembelajaran. h. Disiplin dalam kegiatan pembelajaran. i. Bertanggung jawab dalam kegiatan kelompok.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2	**Pengetahuan** Menyelesaikan soal yang berkaitan dengan pola segitiga	Tes tertulis	Penyelesaian soal
3	**Keterampilan** Terampil dalam menemukan rumus pola persegi panjang	Pengamatan	Penyelesaian tugas kelompok saat diskusi.

Padangsidimpuan, Januari 2019

Mengetahui

Guru Matematika

HOTNASARI POHAN, S.Pd
NIP. 1978 0222 2005 01 2003

Peneliti

SYARIFAH NUR AKMAL HARAHAP
NIM. 14 202 00026

Mengetahui,

Kepala MTsN 2 Padangsidimpuan

BUSRO EFFENDY, S.Ag
NIP. 1960 0708 1991 03 1002

Lampiran 1

6. Sikap

Teknik Penilaian : Pengamatan

No	Nama siswa	Jujur				Tanggung jawab				Disiplin				Nilai Akhir
		25	50	75	100	25	50	75	100	25	50	75	100	
1														
2														
3														

Kategori nilai sikap:

100 = Sangat baik

75 = Baik

50 = Cukup

25 = Kurang

Indikator penilaian sikap:

Jujur

g. Menyampaikan sesuatu berdasarkan keadaan yang sebenarnya
h. Tidak menutupi kesalahan yang terjadi
i. Tidak mencontek atau melihat data/pekerjaan orang lain

Tanggung jawab

g. Pelaksanaan tugas secara teratur
h. Peran serta aktif dalam kegiatan diskusi kelompok
i. Mengerjakan tugas sesuai yang ditugaskan

Disiplin

g. Tertib mengikuti instruksi
h. Mengerjakan tugas tepat waktu
i. Tidak melakukan kegiatan yang tidak diminta

Lampiran 3

3.Keterampilan : Pengamatan

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan Konsep/ Prinsip dan Strategi Pemecahan Masalah		
		KT	T	ST
1				
2				

Indikator terampil menyelesaikan masalah pola bilangan

7. **≤ 70 :** sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/ prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan dengan pola persegi panjang
8. **71 – 80 :** menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/ prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan dengan pola pesegi tetapi belum tepat.
9. **81 – 100 :** menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/ prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan dengan pola persegi panjang serta menyelesaikan dengan tepat.

Lampiran 2

7. Pengetahuan: Tes Tertulis

No	indikator	Soal	jawaban	Skor
1	Menentukan suku ke-n	✓ Dimas menyusun kursi penonton untuk acara Pensi di sekolah mereka.pada barisan pertama terdapat 15 kursi. Pada barisan kedua terdapat 19 kursi. Jika dimas menyusun kursi dengan menambahkan 4 kursi pada baris berikutnya, maka berapa banyak kursi yang disusun pada baris ke- 20?	1. 15, 19, 23,.... a = 15 b = 4 ➢ Cara pertama $U_n = a + (n-1)\ b$ $U_{20} = 15 + (20-1)\ 4$ $U_{20} = 15 + (19)\ 4$ $U_{20} = 15 + 76$ $U_{20} = 91$ Jadi, banyak kursi pada baris ke- 20 adalah 91 kursi. ➢ Cara kedua $U_n = bn + (a-b)$ $U_n = 4n + (15- 4)$ $U_n = 4n + 11$ $U_{20} = 4.20 + 11$ $U_{20} = 80 +11$ $U_{20} = 91$	15
		✓ Rumus suku ke-n barisan bilangan 3, 6, 12, 24, adalah...	2. 3, 6, 12, 24,... Barisan diatas merupakan barisan geometri karena baris kedua adalah 2 x baris pertama, baris ketiga adalah 2 x baris kedua dan begitu seterusnya, sehingga memiliki rasio = 2 $r = U_2 / U_1$ $r = 6 /3$ $r = 2$ $U_n = a.\ r^{n-1}$ $U_n = 3.\ 2^{n-1}$	15
2	Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan barisan bilangan	1. Dari soal nomor dua diatas, tentukan suku ke-10.	1. $U_n = 3.\ 2^{n-1}$ $U_{10} = 3.\ 2^{10-1}$ $U_{10} = 3.\ 2^9$ $U_{10} = 3.\ 512$ $U_{10} = 1536$	15
		2. Diketahui barisan aritmatika dengan U5=8 dan U9=20. Suku ke-10 adalah..	2. $U_5 = 8$ $U_5 = a + 4b$ $8 = a + 4b$ .... pers (1) $U_9 = 20$ $U_9 = a + 8b$	30

			20 = a + 8b .... pers(2) ➢ Eliminasi pers(1) dan (2) 8 = a + 4b 20 = a + 8b ———————- -12= -4 b $\frac{-12}{-4} = b$ b = 3 ➢ Substitusi b= 3 pada pers(1) atau (2) 8 = a + 4b 8 = a + 4.3 8 = a + 12 8-12 = a -4 = a U_{10}= a + 9b U_{10}= -4 + 9.3 U_{10}= -4 + 27 U_{10}= 23	
		3. Suatu bakteri akan membelah diri menjadi dua setiap menit. Jika banyaknya bakteri semula ada 6, banyaknya bakteri setelah 5 menit adalah..	3. Banyak bakteri semula, a = 6 Membelah menjadi 2, rasio = r = 2 Banyak bakteri setelah menit ke-5 (menit ke-0 juga dihitung) dapat ditentukan dengan menghitung suku ke-(5+1) = suku ke-6 $U_n = a. r^{n-1}$ $U_6 = 6. 2^{6-1}$ $U_6 = 6. 2^5$ $U_6 = 6. 32$ $U_6 = 192$	15
	Total Skor			90

Desain Learning Trajectory
Pokok Bahasan Pola Bilangan Melalui Pendekatan Kontekstual

I

Guru menanyakan siswa mengenai pengertian pola dan bilangan

Siswa menjawab pertanyaan guru dengan memberikan pendapat masing- masing pengertian pola dan bilangan

II

Siswa diberi LAS dan media berupa tutup botol

Siswa bertanya pada guru mengenai materi yang dipelajari

III

Siswa mencari pola bilangan dari pola persegi

Siswa disuruh untuk mengerjakan LAS sesuai dengan langkah yang ada pada LAS

IV

Siswa menyusun tutup botol secara horizontal

V

Siswa menyusun tutup botol secara vertikal

VI

Siswa mengisi bagian yang kosong sehingga membentuk persegi

VII

Siswa melakukan proses aljabar untuk menemukan rumus pola persegi dengan menggunakan rumus luas persegi

Siswa mengganti sisi horizontal dan vertikal sebagai sisi persegi

VIII

Siswa menemukan pola bilangan persegi

Siswa mengganti nilai 1,2,3,... dengan n, sehingga:
Pola persegi = horizontal x vertikal
$= n \times n$
$= n^2$

IX

Siswa mencari suku ke-4 dan ke-5 dari soal

Siswa mencari desain yang keempat dan kelima dari soal

X

Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas

XI

Siswa menuliskan apa saja yang telah dipelajarinya

Siswa dapat mengetahui pengertian pola bilangan dan menentukan pola persegi

Desain Learning Trajectory
Pokok Bahasan Pola Bilangan Melalui Pendekatan Kontekstual

I

Guru menanyakan siswa mengenai pola persegi

Siswa menjawab pertanyaan guru dengan memberikan pendapat masing- masing mengenai pola persegi

II

Siswa diberi LAS dan media berupa tutup botol

Siswa bertanya pada guru mengenai materi yang dipelajari

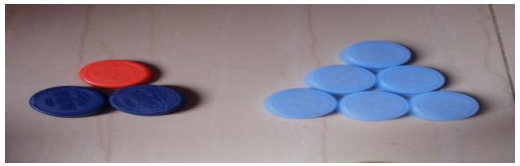
III

Siswa mencari pola bilangan dari pola persegi panjang dan segitiga

Siswa disuruh untuk mengerjakan LAS sesuai dengan langkah yang ada pada LAS

X

Siswa menuliskan kesimpulan yang diperoleh dari pembelajaran yang dilakukan



Siswa dapat menentukan pola persegi panjang dan segitiga

VII

Siswa melakukan proses aljabar untuk menemukan rumus pola segitiga dengan menggunakan rumus ½ x luas persegi panjang

VIII

Siswa mencari pola ke-4 dan ke-5 dari pola persegi panjang dan segitiga

IX

Siswa mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas

IV

Siswa menyusun tutup botol membentuk persegi panjang

V

Menentukan rumus luas persegi panjang untuk menemukan pola persegi panjang

Siswa mengganti nilai 1,2,3,... dengan n, sehingga:
Pola persegi panjang = panjang x lebar
=(n+1) x n

VI

Siswa mengamati contoh pola segitiga yang ada di LAS

Siswa menemukan hubungan persegi panjang dengan segitiga, yaitu luas segitiga adalah setengah luas persegi panjang

Desain Learning Trajectory
Pokok Bahasan Pola Bilangan Melalui Pendekatan Kontekstual

I

Guru menanyakan siswa mengenai pengertian barisan

Siswa menjawab pertanyaan guru dengan memberikan pendapat masing- masing mengenai pola persegi panjang

II

Siswa diberi LAS dan media berupa tutup botol

Siswa bertanya pada guru mengenai materi yang dipelajari

III

Siswa mencari suku ke-n dari barisan aritmatika dan geometri

Siswa disuruh untuk mengerjakan LAS sesuai dengan langkah yang ada pada LAS dan dengan berkelompok

IV

Siswa menyusun tutup botol membentuk barisan sesuai dengan jumlah yang terdapat pada soal

V

Siswa mengamati susunan tutup botol dan melakukan proses aljabar untuk menemukan suku ke-n dari barisan dengan mengisi LAS yang diberikan guru

VI

Siswa menghitung suku ke-n yang ditanyakan pada soal aktivitas yang ada di LAS

VII

Siswa mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas

VIII

Siswa menuliskan kesimpulan yang diperoleh dari pembelajaran yang dilakukan

Siswa dapat menentukan rumus suku ke-n dari barisan aritmatika dan geometri

D\esain Learning Trajectory
Pokok Bahasan Pola Bilangan Melalui Pendekatan Kontekstual

I

Mendeskripsikan pengertian pola bilangan

Guru menanyakan siswa mengenai pengertian pola dan bilangan. Kemudian siswa menjawab pertanyaan guru dengan memberikan pendapat masing- masing pengertian pola dan bilangan. Setelah itu guru menguatkan pernyataan siswa mengenai pengertian pola bilangan.

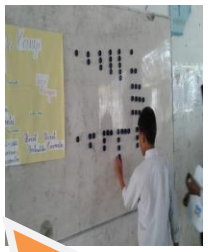
II

Siswa diberi LAS dan media berupa tutup botol.

III

Menentukan pola barisan persegi

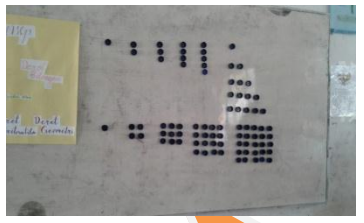
Siswa menentukan pola bilangan dari pola persegi



Siswa menyusun tutup botol secara vertikal dan horizontal. Kemudian, siswa menggabungkan susunan vertikal dan horizontal dan mengisi bagian yang kosong sehingga membentuk persegi.

IV

Siswa mengalikan susunan vertikal dan horizontal, sehingga dapat menentukan rumus pola bilangan persegi.



Siswa mengganti sisi horizontal dan vertikal sebagai sisi persegi

V

Siswa menemukan pola bilangan persegi

Siswa mengganti nilai 1,2,3,... dengan n, sehingga:
Pola persegi = horizontal x vertikal
= n x n
= n^2

VI

Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas

VII

Siswa mengumpulkan hasil diskusi

VIII

Siswa menyimpulkan pembelajaran

IX

Siswa menuliskan apa saja yang telah dipelajarinya

Tujuan Pembelajaran

Aktivitas Siswa

Dokumentasi Penelitian

DEPARTEMEN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
(IAIN)
PADANGSIDIMPUAN

Jl. H.T. Rizal Nurdin km. 4,5 Sihitang, Telp. 0634-22080 Fax. 0634-24022 Padangsidimpuan 22733

Nomor : In.14/E.7/PP.00.9/09/2017 Padangsidimpuan, 22 September 2017

Pengesahan Judul dan pembimbing Skripsi

Kepada Yth :
1. Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd
2. H.Akhiril Pane, S.Ag., M.Pd

Di –
Padangsidimpuan

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Dengan hormat, disampaikan kepada Bapak/Ibu bahwa berdasarkan hasil sidang Tim pengkajian Kelayakan Judul Skripsi, telah ditetapkan judul skripsi mahasiswa tersebut di bawah ini sebagai berikut.

Nama	:	SYARIFAH NUR AKMAL HARAHAP
Nim	:	14 202 00026
Jurusan/Prog.Studi	:	TARBIYAH/TMM-1
Judul Skripsi	:	**PENGEMBANGAN LEARNING TRAJECTORY POKOK BAHASAN POLA BILANGAN MELALUI PENDEKATAN KONTEKSTUAL DI KELAS VIII-1 MTsN 2 PADANGSIDIMPUAN.**

Seiring dengan hal tersebut, kami mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu menjadi Pembimbing I dan Pembimbing II Penelitian Skripsi mahasiswa dimaksud dan dilakukan penyempurnaan judul bilamana perlu.

Demikian kami sampaikan, atas kesediaan dan kerjasama yang baik dari Bapak/Ibu, kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

KETUA JURUSAN TMM

Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd
NIP. 19800413 200604 1 002

SEKRETARIS JURUSAN

Nursyaidah, M.Pd
NIP. 19770726 200312 2 001

Wakil Dekan Akademik
Dan Pengembangan Lembaga

Dr. Lelya Hilda, M.Si
NIP. 19720920 200003 2 062

PERNYATAAN KESEDIAAN SEBAGAI PEMBIMBING

BERSEDIA/TIDAK BERSEDIA
PEMBIMBING I

Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd
NIP. 19800413 200604 1 002

BERSEDIA/TIDAK BERSEDIA
PEMBIMBING II

H.Akhiril Pane, S.Ag., M.Pd
NIP. 19751020 200312 1 003

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

Nomor : B - 1369 /In.14/E.4c/TL.00/08/2018 7. Agustus 2018
Hal : **Izin Penelitian**
Penyelesaian Skripsi

Yth. Kepala MTsN 2 Padangsidimpuan
Kota Padangsidimpuan

Dengan hormat, Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Padangsidimpuan menerangkan bahwa :

Nama	: Syarifah Nur Akmal Harahap
NIM	: 1420200026
Fakultas	: Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi	: Tadris/Pendidikan Matematika
Alamat	: Jl.H. Rizal Nurdin KM.7 Salambue

adalah Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidimpuan yang sedang menyelesaikan Skripsi dengan Judul **"Pengembangan Learning Trajectory Pokok Bahasan Pola Bilangan Melalui Pendekatan Kontekstual di Kelas VIII-1 MTsN 2 Padangsidimpuan"**. Sehubungan dengan itu, kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan izin penelitian sesuai dengan maksud judul diatas.

Demikian disampaikan, atas kerja sama yang baik diucapkan terimakasih.

a.n. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik

Sr. Dr. Nazar Rangkuti, S.Si., M.Pd.
NIP. 19[illegible]413 200604 1 002

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA PADANGSIDIMPUAN
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 2
Jalan H.T Rizal Nurdin Km. 6,5 Gg. Pendidikan Padangsidimpuan

B- 021 /MTs.02.20/TL.00/01/2019 Padangsidimpuan, Januari 2019
Pelaksanaan Penelitian

Kepada Yth :

Rektor Institut Agama Islam Negeri
(IAIN) Padangsidimpuan
di –
Padangsidimpuan

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan Surat Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Padangsidimpuan Nomor : B- 1369/In.14/E.4c/TL.00/06/2018 tanggal 7 Agustus 2019 hal dipokok surat, maka bersama ini kami beritahukan kepada Bapak bahwa :

Nama	: **Syarifah Nur Akmal Harahap**
NIM	: 1420200026
Pakultas/Jurusa	: Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/ TMM
Program Studi	: Tadris/Pendidikan Matematika
Alamat	: JL.H.Rizal Nurdin KM.7 Salamboe

Telah melaksanakan penelitian pada MTsN 2 Padangsidimpuan dengan judul :
"Pengembangan Lerning Trajectory Pokok Bahasan Pola Bilangan Melalui Pendekantan Kontekstual di Kelas VIII-1 MTsN 2 Padangsidimpuan".
Demikian kami sampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Kepala,

Busro Effendy, S. Ag
NIP. 19600807 199103 1 002