

# MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN MELALUI METODE PENDEKATAN SAINTIFIK DI MTS AL HASYIMIYAH CILEGON

Miftahujanah<sup>1</sup>, Rina Oktaviyanthi<sup>1</sup>

Universitas Serang Raya<sup>1</sup>

Email: miftahujanah07@gmail.com, rinaokta@unsera.ac.id

## ABSTRAKSI

Berdasarkan data pada TIMSS yang ditulis oleh Mullis, et.al (2012, p.76), posisi Indonesia pada domain kognitif penalaran dan domain konten bilangan masing-masing berada pada peringkat terakhir dan peringkat ke-37 dari 43 negara. Berdasarkan jenis kelamin (gender) yang diperoleh dari data TIMSS juga, menginformasikan bahwa dari tahun 2007 ke 2011 Indonesia mengalami penurunan nilai. Hal tersebut dapat disebabkan karena permasalahan yang terjadi di sekolah. Selain itu, masalah yang dihadapi oleh guru adalah kemampuan dalam mengembangkan instrumen asesmen HOTS masih kurang. Ketersediaan instrumen yang didesain khusus untuk melatih HOTS juga belum banyak, sehingga perlu dikembangkan instrumen pengukur HOTS. Penilaian yang berupa tes dapat digunakan untuk mengasah kemampuan berpikir peserta didik, dan berpengaruh dalam menentukan keterampilan berpikir peserta didik. Banyak penelitian memperlihatkan bahwa peserta didik di Indonesia memiliki kemampuan HOTS yang rendah dibandingkan dengan negara lainnya, salah satu faktor yang penyebabnya adalah peserta didik kurang terus dilatih untuk memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi, agar peserta didik dalam memahami materi yang dipelajari dengan baik. Oleh karena itu perlu sekiranya guru lebih mengotimalkan teknik penilaian yang berupa tes yang dapat digunakan untuk mengasah kemampuan berpikir peserta didik, dalam hal ini HOTS. Artikel ini berupaya untuk memberikan gambaran mengenai pengembangan teknik penyusunan penilaian hasil belajar peserta didik yang bermuatan HOTS.

**Kata Kunci:** Keterampilan berpikir tingkat tinggi, kesalahan siswa, model analisis, pecahan

## ABSTRACT

Based on data from TIMSS written by Mullis, et.al (2012, p.76), Indonesia's position in the cognitive reasoning domain and the number content domain are respectively in the last rank and 37th out of 43 countries. Based on gender (gender) obtained from TIMSS data, it also informs that from 2007 to 2011 Indonesia experienced a decline in value. This can be caused by problems that occur in schools. In addition, the problem faced by teachers is that their ability to develop HOTS assessment instruments is still lacking. There are also not many instruments specifically designed to train HOTS, so it is necessary to develop a HOTS measuring instrument. Assessment in the form of tests can be used to hone students' thinking skills, and have an effect on determining students' thinking skills. Many studies show that students in Indonesia have low HOTS abilities compared to other countries, one of the factors that causes this is that students are not continuously trained to have higher-order thinking skills, so that students understand the material being studied well. Therefore, it is necessary for teachers to optimize assessment techniques in the form of tests that can be used to hone students' thinking skills, in this case HOTS. This article seeks to provide an overview of the development of HOTS-laden student learning outcomes assessment preparation techniques.

**Keywords:** Analysis model, fraction, higher order thinking skills, students' error.

## Penulis Korespondensi

Miftahujanah

Tanggal Submit : 27/08/2023  
Tanggal Diterima : 30/10/2023  
Tanggal Terbit : 15/12/2023

This is an open access article under the [CC-BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license



**Copyright:** © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 (CC BY-NC-SA 4.0) International License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).

Publisher's Note: JPPM stays neutral concerning jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Miftahujanah dan Oktaviyanthi, Meningkatkan Kemampuan Penalaran Melalui Metode Pendekatan Saintifik Di MTs Al Hasyimiyah Cilegon

## I. PENDAHULUAN

Higher order thinking skill (HOTS) merupakan salah satu yang prioritas untuk dikembangkan. Mengikuti Peraturan Menteri No. 22 tahun 2006, Standar Isi untuk mata pelajaran matematika menyatakan bahwa matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama.

Secara umum tujuan diberikannya matematika di sekolah adalah untuk membantu siswa mempersiapkan diri agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, dan kritis (Sriyanto, 2007: 15). Harapannya adalah siswa dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan. Terlihat bahwa satu di antara yang berperan dalam keberhasilan matematika siswa adalah kemampuan berpikir. Hal ini dipertegas dalam satu di antara tujuan dari pembelajaran matematika adalah melatih cara berpikir dan bernalar menarik kesimpulan (Hamzah dan Muhlirarini, 2014: 75).

Agar siswa dapat mengembangkan kemampuan tersebut, maka HOTS harus biasa diterapkan di setiap sekolah sebagai bentuk latihan pada siswa. Dengan demikian, dalam proses pembelajaran di kelas guru perlu memberikan soal-soal atau latihan yang memuat HOTS, atau ketika mengadakan suatu tes/ujian seperti ulangan harian, UTS atau UKK, guru memberikan soal-soal yang memuat HOTS, walaupun hanya beberapa butir soal saja. Suatu kemampuan apapun selalu membutuhkan latihan, sedangkan latihan untuk dapat mengembangkan HOTS siswa adalah dengan mengerjakan soal-soal yang memuat HOTS. Hal tersebut sesuai dengan yang disampaikan oleh CCEA (Council for Curriculum, Assessment and Examinations), bahwa guru dan praktisi harus memiliki beberapa panduan praktis tentang bagaimana keterampilan berpikir dapat ditingkatkan dalam tahun pertama anak masuk sekolah, dan bagaimana untuk menilai apakah anak-anak berpikir dengan cara yang konstruktif atau tidak. (Abdullah, A.H. (2015).

Hanifah, N. (2019). Pada Ujian Nasional (UN) tahun 2013/2014 pemerintah sudah mencantumkan soal-soal yang memuat HOTS. Khususnya pada soal UN matematika pada jenjang SMA/MA, sudah memuat soal HOTS berupa soal olimpiade internasional sebanyak 2 soal dari 40 soal atau sebesar 5%. Diperkirakan untuk pelaksanaan UN tahun berikutnya, soal-soal olimpiade internasionalnya akan lebih banyak.

Hal ini merupakan salah satu yang mendasari guru untuk dapat membuat atau mengembangkan instrumen HOTS, yaitu instrumen yang mengukur beberapa aspek HOTS siswa. Soal pada UN tersebut, merupakan salah satu instrumen yang dapat dirujuk oleh guru. Tujuannya tidak lain adalah mengidentifikasi kekuatan relatif siswa dan kelemahan berpikir tingkat tinggi siswa (Collins, 2010, p.4). Disamping itu juga, guru dapat mengetahui kesiapan mereka untuk mengikuti Ujian Nasional. Jika guru tidak melakukan hal tersebut, dikhawatirkan potensi HOTS yang ada pada diri siswa tidak diketahui dan tidak berkembang.

Karakteristik higher order thinking skills (HOTS) yaitu “characteristics of higher-order thinking skills: higher-order thinking skills encompass both critical thinking and creative thinking”. Maksudnya, karakteristik kemampuan berpikir tingkat tinggi mencakup berpikir kritis dan berpikir kreatif. Berpikir kritis dan kreatif merupakan dua kemampuan manusia yang sangat mendasar karena berpikir kritis dan berpikir kreatif dapat mendorong seseorang untuk senantiasa memandang setiap permasalahan yang dihadapi secara kritis, dan mencoba mencari penyelesaiannya secara kreatif, sehingga diperoleh suatu hal baru yang lebih baik dan bermanfaat bagi kehidupannya. (Arifin, Z., & Retnawati, H. (2017).

Selain itu, higher order thinking skills (HOTS) memiliki karakteristik, seperti yang diungkapkan Resnick, yaitu non algoritmik, bersifat kompleks, multiple solutions (mempunyai banyak solusi), melibatkan variasi pengambilan keputusan dan interpretasi, penerapan multiple criteria (banyak kriteria), dan bersifat effortful (membutuhkan banyak usaha). Disebut effortful (banyak usaha) karena ketika menyelesaikan soal HOTS, dibutuhkan pemikiran yang lebih dan mendalam. (Branch, R. M. (2009).

Berdasarkan hal tersebut, peneliti berpikir bahwa membuat dan mengembangkan instrumen HOTS merupakan sesuatu yang perlu dilakukan. Hal ini didukung oleh banyaknya penelitian yang menggunakan metode pembelajaran untuk meningkatkan HOTS siswa, sehingga pengembangan instrumen pengukur HOTS menjadi sesuatu yang sangat penting. Peneliti berharap dengan mengembangkan instrumen HOTS ini akan membantu guru-guru yang belum memahami bagaimana cara membuat atau mengembangkan instrumen HOTS, sehingga guru akan terbiasa memberikan soal-soal yang memuat HOTS kepada siswa dan mengetahui seberapa besar kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

### III. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (Research and Development). Langkah-langkah dalam membuat penelitian ini dilakukan dengan model pengembangan ADDIE yang dikembangkan Dick and Carry dengan tahapan (Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery and Evaluations) (Branch, 2009). Adapun alur penelitian mencakup lima tahapan berdasarkan metode ADDIE adalah :

1. Tahap pertama analisis kebutuhan  
Dilakukan untuk mengetahui apakah pengembangan instrumen HOTS perlu dilakukan. Studi pendahuluan dilaksanakan di MA Kelas IX Semester Ganjil Tahun ajaran 2023/2024 Kota Cilegon. Berdasarkan analisis kebutuhan disimpulkan bahwa dibutuhkan instrumen pengukur HOTS matematika bagi siswa MA kelas XI. Kemudian analisis materi, kegiatan ini berpedoman pada kompetensi inti dan kompetensi dasar yang akan dijadikan sebagai dasar pembuatan butir soal instrumen tes HOTS. Pada analisis materi ini, dipilih materi pada pelajaran matematika untuk mengetahui kemampuan siswa dalam pengerjaan soal-soal HOTS yaitu materi pola bilangan.
2. Tahap kedua Design (Perancangan)  
Tahap ini adalah desain produk. Pada tahap ini peneliti membuat kisi-kisi butir soal yang mencakup indikator HOTS yaitu analisis, evaluasi, dan kreasi untuk setiap materi. Adapun total jumlah soal adalah 3 soal berbentuk uraian, dengan setiap soal mengandung tiga indikator HOTS.
3. Tahap ketiga Development (Pengembangan)  
Yaitu pengembangan produk pembuatan instrumen tes HOTS, pada tahapan ini akan dilakukan; Validasi teori dan konstruksi; reliabilitas soal, revisi soal, Revisi desain, Produk Akhir. Adapun validasi ahli mencakup dua orang ahli evaluasi pembelajaran matematika dan satu orang ahli materi matematika. Praktisi adalah guru matematika MTs Al-Hasyimiyah Kota Cilegon.
4. Tahap keempat Implementation (Implementasi)  
Pada tahap ini dilakukan uji coba produk instrumen tes HOTS. Uji coba kelompok kecil melibatkan 10 orang subjek yang berasal dari siswa kelas IX MTs Al-Hasyimiyah Kota Cilegon. Uji coba kelompok besar melibatkan 17 siswa kelas XI MA Al-Hasyimiyah Kota Cilegon.
5. Tahap terakhir adalah Evaluation (Evaluasi) Evaluasi dilakukan setiap tahap penelitian mulai dari rancangan penilaian, pembuatan produk, validasi desain, revisi.  
Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas I MA Al-Hasyimiyah Kota Cilegon yang berasal dari 17 siswa, Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini adalah: Lembar validasi tim ahli; Lembar angket praktisi (guru); Lembar angket persepsisiswa; Lembar Observasi; Lembar wawancara; Instrumen tes HOTS berbentuk uraian.

Pengumpulan data uji ahli diambil menggunakan pengerjaan tugas yang berjumlah 3 pernyataan berskala 2 sesuai dengan karakteristik uji Statistika *Two Related Sample Test (Uji Wilcoxon)* yakni nilai 1 untuk menyatakan Ada perubahan terhadap skor siswa dan nilai 0 untuk menyatakan Ada perubahan terhadap skor siswa. yang dikembangkan berdasarkan tujuan penelitian. Acuan tinjauan yang dimaksud terinci pada Tabel 1. Sementara data uji terbatas dianalisis dengan *Uji Wilcoxon*.

Tabel 1. Acuan penilaian *kemampuan penalaran*

Nomor Soal	Kriteria Penilaian	Skor
1	Siswa menjawab soal dengan benar	3
	Siswa menjawab tapi tidak membandingkan / memberi kesimpulan	2
	Siswa menjawab tapi salah	1
	Siswa tidak menjawab	0
2	Siswa menjawab soal dengan benar	5
	Siswa tidak menilai / memberikan langkah / memberikan pendapat	4
	Siswa tidak menilai dan memberikan pendapat / tidak memberikan langkah dan pendapat / tidak menilai dan memberikan langkah	3
	Siswa tidak menilai, memberikan langkah dan memberikan pendapat	2

3	Siswa menjawab tapi salah	1
	Siswa tidak menjawab	0
	Siswa menjawab soal dengan benar	6
	Siswa tidak mengubah / menjelaskan / memprediksi / menyempurnakan.	5
	Siswa tidak mengubah dan menjelaskan / tidak mengubah dan memprediksi / tidak mengubah dan menyempurnakan ( tidak menjawab 2 langkah pengerjaan )	4
	Siswa tidak menjawab 3 langkah perintah pengerjaan.	3
	Siswa tidak menjawab 4 langkah pengerjaan.	2
	Siswa menjawab tapi salah	1
	Siswa tidak menjawab	0
<b>Total Penilaian</b>		<b>14</b>

Merujuk pada Tabel 1, Dari hasil penelitian pada siklus 1 , ternyata masih ada beberapa siswa yang belum menunjukkan keaktifan secara sungguh-sungguh dan masih ada juga siswa yang belum berani bertanya. Dengan demikian bahwa penelitian pada siklus 1 belum menunjukkan keberhasilan suatu proses pembelajaran sehingga peneliti merencanakan lagi untuk siklus berikutnya.

Pada tahap ini peneliti mengadakan pengamatan terhadap siswa. Pengamatan tersebut dilakukan pada saat proses pembelajaran berlangsung. Pengamatan tersebut dilakukan dengan maksud untuk mengetahui keaktifan dan partisipasi siswa selama proses pembelajaran.

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan terhadap hasil penelitian dan pengujian yang diperoleh disajikan dalam bentuk uraian teoritik, baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Hasil percobaan sebaiknya ditampilkan dalam berupa grafik ataupun tabel.

##### 1. Tahap Analisis dan Desain

Tindakan siklus 1 dan 2 dilaksanakan selama satu kali pertemuan. Tiap-tiap pertemuan terdiri dari dua jam pelajaran. Adapun tahapan yang dilakukan adalah sebagai berikut : Mahasiswa tidak dapat merepresentasikan posisi kurva jika terjadi perubahan nilai  $a$ ,  $b$  dan  $c$  pada fungsi.

##### Tahap Perencanaan

Pada tahap ini peneliti melakukan pengamatan terhadap proses pembelajaran Matematika di Kelas IX untuk mengetahui media yang digunakan guru, serta minat dan motivasi siswa dalam dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan. Selain itu peneliti mencatat hasil belajar yang diperoleh yang berupa nilai formatif . Berdasarkan pengamatan dan hasil catatan terhadap proses pembelajaran tersebut maka diperoleh data awal bahwa siswa Kelas VIII MTs Al – Hasyimiyah sebanyak 17 siswa sebagian besar belum memahami konsep pola bilangan yang diajarkan. Berdasarkan data tersebut , peneliti mengadakan konsultasi dengan Kepala Sekolah dan sesama guru yang lain untuk melaksanakan pembelajaran matematika dengan menggunakan pengenalan benda di sekitar yang berkaitan dengan pola bilangan. Dengan berpedoman pada KTSP kelas IX mata pelajaran matematika, peneliti melakukan langkah-langkah untuk merencanakan pembelajaran sebagai berikut:

- 1) Memilih kompetensi dasar dan indikator yang sesuai .
- 2) Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran ( RPP ) sesuai dengan indikator Rencana pelaksanaan pembelajaran yang disusun dibuat dua kali pertemuan dan dilaksanakan pada minggu yang sama. Adapun rencana pelaksanaan pembelajaran terlampir.

##### Pelaksanaan Tindakan

Pada pertemuan ke-1 yang dilaksanakan pada tanggal 15 Juli 2023, peneliti membelajarkan pembelajaran matematika dengan menggunakan pengenalan benda sekitar yang berkaitan dengan pola bilangan. Kegiatan pembelajaran diawali dengan doa bersama kemudianguru mengabsen siswa. Kegiatan awal dalam pembelajaran , guru menunjukkan contoh benda yang ada didalam ruangan. Dari model sejenis guru menunjukkan beberapa ukuran yang berbeda. Dengan bentuk dan nilai yang berbeda siswa akan dapat menyebutkan macam – macam pola bilangan. Dengan cara tanya jawab guru berusaha memotivasi siswa. Selain dengan cara tanya jawab , guru

memotivasi siswa dengan cara menyuruh siswa untuk menyebutkan benda apa saja yang termasuk kedalam pola bilangan segitiga.

Pada pertemuan ke-2 materi pembelajaran matematika yang diajarkan adalah tentang pola bilangan persegi dan persegi panjang. Kegiatan diawali dengan doa bersamadilanjutkan dengan presensi siswa. Terkait dengan Penjelasan tersebut dapat diuraikan sebagai berikut : Menjelaskan bahwa yang termasuk kedalam pola bilangan segitiga, persegi dan persegi panjang tidak hanya yang berbentuk demikian melainkan hanya saja susunannya yang berbentuk segitiga, persegi dan persegi panjang. Sebagai kegiatan akhir guru memberikan tes akhir pada siklus 1.

### Observasi

Pada tahap ini peneliti melakukan pemantauan terhadap pelaksanaan proses pembelajaran dengan menyebutkan susunan pola bilangan persegi dan persegi panjang. Dalam mengadakan pemantauan peneliti menggunakan lembar observasi. Observasi ini dilakukan untuk mengetahui minat dan motivasi siswa dalam proses pembelajaran dengan menggunakan media.

Selanjutnya, hasil investigasi juga menetapkan aspek instrumen belajar yang diisyaratkan sebagai sumber masalah yang dihadapi mahasiswa yakni ketersediaan lembar kerja sebagai media bantu visibilitas konsep. Tidak adanya penggunaan lembar kerja khusus untuk mendalami peningkatan penalaran dilacak dari refleksi pengajar yang hanya menggunakan soal latihan pada modul atau buku sumber.

Beberapa fokus kajian prioritas kemampuan *meningkatkan penalaran* yang bersesuaian dengan masalah penelitian ini disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kesesuaian masalah dengan klasifikasi visual thinking dan jumlah butir soal

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya	1.1.1 Membiasakan sikap bersyukur kepada Tuhan Yang Maha Esa
2.1 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	2.1.1 Membangun sikap yang jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan keluarga, sekolah, masyarakat, dan bangsa Negara
3.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	3.1.1 Memberikan contoh pola keteraturan di alam. 3.1.2 Menentukan pola bilangan bulat. 3.1.3 Menentukan pola bilangan segitiga. 3.1.4 Menentukan pola bilangan persegi. 3.1.5 Menentukan pola bilangan persegipanjang. 3.1.6 Menentukan pola segitiga pascal.
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	4.1.1 Menggunakan pola bilangan segitiga untuk menyelesaikan masalah. 4.1.2 Menggunakan pola bilangan persegi untuk menyelesaikan masalah. 4.1.3 Menggunakan pola bilangan persegipanjang untuk menyelesaikan masalah. 4.1.4 Menggunakan segitiga pascal untuk menyelesaikan masalah.

Berdasarkan Tabel 2, ditetapkan rancangan lembar kerja mahasiswa pada meningkatkan kemampuan penalaran yang terdiri dari tiga tipe soal untuk setiap aspek kesulitan mahasiswa. Adapun inti desain lembar kerja mahasiswa yang dirancang sebagai solusi terhadap masalah kemampuan meningkatkan penalaran diilustrasikan berikut ini:

Tabel 3. Aspek amatan lembar kerja

No	Aspek yang Diamati	Catatan
I	Pra pembelajaran	

1. Siswa menempati tempat duduk masing- masing	-
2. Kesiapan menerima pelajaran	-
<b>II Kegiatan membuka Pelajaran</b>	
1. Siswa mampu menjawab pertanyaan Apersepsi	-
2. Mendengarkan secara seksama saat dijelaskan kompetensi yang hendak dicapai	-
<b>III Kegiatan Inti Pembelajaran</b>	
<b>A. Penjelasan Materi Pembelajaran</b>	
1. Memperhatikan dengan serius ketika dijelaskan materi pelajaran	-
2. Aktif bertanya saat proses penjelasan materi	-
3. Adanya interaksi positif antar siswa	-
4. Adanya interaksi positif antara siswa-guru, siswa-materi pelajaran	-
<b>B. Pendekatan/strategi belajar</b>	
1. Siswa terlibat aktif dalam kegiatan belajar	-
2. Siswa memberi pendapatnya ketika diberikan kesempatan	Ada beberapa siswa yang masih malu untuk bertanya
3. Aktif mencatat berbagai penjelasan yang diberikan	-
4. Siswa termotivasi dalam mengikuti proses pembelajaran	Masih ada siswa yang masih belum bersemangat untuk mengikuti pembelajaran
5. Siswa dalam mengikuti proses pembelajaran dengan tenang dan tidak merasa tertekan	
6. Siswa merasa senang menerima pelajaran	
<b>C. Pemanfaatan media pembelajaran/sumber belajar</b>	
1. Adanya interaksi positif antara siswa dan media pembelajaran yang digunakan guru	
2. Siswa tertarik pada materi yang disajikan dengan media pembelajaran.	
3. Siswa tampak tekun mempelajari sumber belajar yang ditentukan guru	
<b>D. Penilaian proses dan hasil belajar</b>	
1. Siswa merasa terbimbing	

## 2. Tahap Pengembangan Siklus

Dari hasil penelitian pada siklus 1, ternyata masih ada beberapa siswa yang belum menunjukkan keaktifan secara sungguh- sungguh dan masih adajuga siswa yang belum berani bertanya. Adapun hasil yang diperoleh siswa pada siklus 1 dapat dilihat pada tablebi bawah ini:

Tabel 4. Perolehan nilai siswa di siklus I

No	Pre Test	Post Test
1	50	60
2	55	65
3	50	55
4	55	60
5	60	65
6	60	60
7	55	65
8	60	65
9	65	70
10	60	65
11	55	60
12	50	60

13	70	70
14	55	65
15	50	60
16	60	65
17	55	60

Dengan demikian bahwa penelitian pada siklus 1 belum menunjukkan keberhasilan suatu proses pembelajaran sehingga peneliti merencanakan lagi untuk siklus berikutnya. Pada tahap ini peneliti mengadakan pengamatan terhadap siswa. Adapun data hasil observasi menunjukkan bahwa siswa aktif dalam proses pembelajaran Adapun data hasil belajar matematika pada siklus II dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 5. Perolehan nilai siswa di siklus II

No	Pre Test	Post Test
1	60	65
2	60	70
3	60	65
4	60	65
5	65	70
6	60	65
7	60	65
8	65	70
9	65	70
10	60	70
11	60	65
12	60	65
13	70	75
14	60	65
15	60	70
16	65	65
17	60	65

Pengamatan tersebut dilakukan pada saat proses pembelajaran berlangsung. Pengamatan tersebut dilakukan dengan maksud untuk mengetahui keaktifan dan partisipasi siswa selama proses pembelajaran.

### 3. Tahap Uji Kelayakan

Uji kelayakan kemampuan penalaran dilakukan melalui dua tahap yakni pertama siklus 1 yang meliputi uji individu dan kedua siklus 2 pada uji kelompok Tabel 4 adalah rekapitulasi hasil uji keseragaman dan uji keterbacaan validator menggunakan uji Statistika *Two Related Sample Test* berbantuan aplikasi SPSS.

### Siklus 1

Wilcoxon Signed Ranks Test

Ranks		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Postest - Pretest	Negative Ranks	0 <sup>a</sup>	.00	.00
	Positive Ranks	14 <sup>b</sup>	7.50	105.00
	Ties	2 <sup>c</sup>		
	Total	16		

- a. Postest < Pretest
- b. Postest > Pretest
- c. Postest = Pretest

Test Statistics<sup>a</sup>

	Postest - Pretest
Z	-3.755 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

- a. Wilcoxon Signed Ranks Test
- b. Based on negative ranks.

Gambar 1. Hasil uji kelayakan instrumen

Pada siklus I anak sudah siap menerima materi pola bilangan, karena konsep disampaikan siswa terlebih dahulu kemudian diberi tugas. Dengan demikian mereka dapat mencoba sendiri sendiri secara individu sehingga pembelajaran lebih efektif. Dilihat dari hasil pengamatan observer, aktifitas siswa pada siklus I menunjukkan kategori cukup. Karena minat dan motivasi siswa masih belum menunjukkan peningkatan yang berarti.

Apabila dilihat dari data prestasi hasil belajar siswa pada tes siklus I banyak sekali siswa yang mendapat nilai dibawah angka 65. Hal tersebut menunjukkan bahwa proses pembelajaran pada siklus I belum menunjukkan hasil adanya suatu peningkatan. Padahal menurut teori belajar tuntas setiap proses pembelajaran dikatakan berhasil apabila setiap kelas menguasai materi pembelajaran antara 70% - 75%.

**Siklus 2**

Siklus II adalah merupakan lanjutan pada siklus sebelumnya karena potensi siswa pada siklus I belum memenuhi syarat teori belajar tuntas, maka diadakan tindakan pada siklus II.

**Wilcoxon Signed Ranks Test**

		Ranks		
		N <sup>a</sup>	Mean Rank	Sum of Ranks
Postest - Pretest	Negative Ranks	0 <sup>a</sup>	.00	.00
	Positive Ranks	16 <sup>b</sup>	8.50	136.00
	Ties	1 <sup>c</sup>		
	Total	17		

a. Postest < Pretest  
 b. Postest > Pretest  
 c. Postest = Pretest

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	Postest - Pretest
Z	-3.397 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001

a. Wilcoxon Signed Ranks Test  
 b. Based on negative ranks.

Gambar 2. Hasil uji kelayakan instrumen

Dari pengamatan observer diketahui bahwa persentase hasil aktifitas siswa dalam pelajaran Matematika adalah berkategori baik dibandingkan dengan siklus I. Pada siklus II aktivitas siswa meningkat dengan baik. Hal ini terlihat dari keaktifan dan perhatian serta motivasi siswa yang tadinya belum meningkat sekarang meningkat.

**V. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian serta analisis data yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa (1) pembelajaran Matematika melalui penggunaan benda di sekitar yang dilaksanakan secara optimal maka dapat meningkatkan pemahaman konsep pola bilangan dalam pembelajaran Matematika pada siswa kelas IX MTs Al – Hasyimiyah, Kec. Ciwandan Kota. Cilegon dan Diharapkan guru-guru MTs Al – Hasyimiyah dalam proses pembelajaran Matematika selalu menggunakan media, alat peraga atau pengenalan benda sekitar yang berkaitan dengan pola bilangan dalam menyampaikan materi pembelajaran tentang pola bilangan, dan (2) pembelajaran Matematika melalui penggunaan pengenalan benda sekitar yang dilaksanakan secara optimal maka dapat meningkatkan motivasi siswa dalam proses pembelajaran matematika dan Usahakan pengenalan benda di sekitar yang digunakan tidak hanya diusahakan oleh guru, tetapi juga diusahakan oleh siswa, serta Hasil penelitian ini hendaknya dapat digunakan sebagai refleksi bagi guru, Kepala Sekolah, dan orang tua murid.

**DAFTAR PUSTAKA**

[1]. Abdullah, A.H., Abidin, N. L. Z., & Ali. M. (2015). Analysis of Students' Errors in Solving Higher Order Thinking Skill (HOTS) Problem for The Topic of Fraction. Journal Of Asian Social Science 11, 133- 142.  
 [2]. Arifin, Z., & Retnawati, H. (2017). Pengembangan Instrumen Pengukur Higher Order Thinking Skills Matematika Siswa SMA Kelas X. Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika, 12 (1), 98-108.  
 [3]. Branch, R. M. (2009). Instruksional Design: The ADDIE Approach. Springer. US. Budiman, A., Jailani. (2014).



- Pengembangan Instrumen Asesmen Higher Order Thinking Skill (HOTS) Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII Semester 1. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. 1(2), 139-151.
- [4]. Hanifah, N. (2019). Pengembangan Instrumen Penilaian Higher Order Thinking Skill (HOTS) di Sekolah Dasar. *Current Research in Education: Conference Series Journal*, 1(1), 1-8. Hayati, S., & Lailatussaadah. (2016). Validitas Dan Reliabilitas Instrumen, Pengetahuan Pembelajaran Aktif, Kreatif, Menyenangkan (Pakem) Menggunakan Model Rasch. *Jurnal Ilmiah DIDAKTIKA*, 16 (2), 169- 179.
- [5]. Pratama, G, S., Retnawati, H. (2018). Urgency of Higher Order Thinking Skills (HOTS) Content Analysis in Mathematics Textbook. *Journal of Physics, Conf. Series* 1097, 1-8
- [6]. Prayitno, B. A., Suciwati., & Titikusumawati, E. (2018). Enhancing Student's Higher Order Thinking Skills In Science Through Insdtad Stategy. *Journal Of Baltic Science Education*, 17(6), 1046-1055.
- [7]. Sa'idah, N., Yulistiani, H. D., & Megawati, E. (2019). Analisis Instrumen Tes Higher Order Thinking Matematika SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13 (1), 41-54.
- [8]. Suryapusparini, Wardono, & Kartono. (2018). Analisis Soal-Soal Matematika Tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada Kurikulum 2013 untuk Mendukung Kemampuan Literasi Siswa. *Jurnal Prisma: Prosiding Seminar Nasional*, 1(1), 876-884
- [9]. Tanujaya, B., Mumu,J., & Margono, G. (2017). The Relationship Between Higher Order Thinking Skills and Academic Performance of A Student in Mathematics Instruction. *The Journal Of International Education Studies*, 10(11), 78-88.
- [10]. TIMSS. (2015). International Results in Mathematics, TIMSS&PIRLS International Study Centre Lynch School Of Education, Boston Collage. Yuni, Y., Alghadari, F., & Wulandari, A. Gender Reviewed Mathematical Intuition at 7th Grade Students Through OpenEnded Based-Inquiry Learning. *Journal Of Physics, Conf. Series* 1315, 1-7
- [11]. Zaini, M. (2015). Hasil Belajar dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA pada Pembelajaran Biologi Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 20(207), 34- 43.
- [12]. Kurniasi, E.R., Yopa., & Karennisa, F. (2020). Analisa Soal Ulangan Harian Matematika Kelas IX SMP Negeri 1 Toboali. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP)*, 12(1), 43- 52