

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN  
MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN *CONCRETE  
REPRESENTATIONAL ABSTRACT* (CRA) UNTUK MELATIH  
KEMAMPUAN ABSTRAKSI MATEMATIS SISWA**

**SKRIPSI**

Oleh  
**ALDA LADYTSANI ASANTA**  
NIM D74216083



**UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
2023**

## PERNYATAN KEASLIAN TULISAN

### PERNYATAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alda Ladytsani Asanta  
NIM : D74216083  
Jurusan/ Program Studi : PMIPA / Pendidikan Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian maupun seluruhnya. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Surabaya, 4 Juli 2023

Yang membuat pernyataan

  
**Alda Ladytsani Asanta**  
NIM. D74216083

## PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

### PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh:

Nama : Alda Ladytami Asanta

NIM : D74216083

Judul : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan *Concrete Representational Abstract (CRA)* untuk Melatih Kemampuan Abstraksi Matematis Siswa

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk ditajikan.

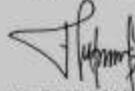
Surabaya, 4 Juli 2023

Pembimbing 1.



**Yuni Arrifadiah, M.Pd**  
NIP 197306052007012048

Pembimbing 2.



**Dr. Suparto, M.Pd**  
NIP 196904021995031002

## PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

### PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh Alda Ladyssani Asama telah dipertahankan di depan  
Tim Penguji Skripsi  
Surabaya, 11 Juli 2023

Mengesahkan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya

Dekan,



Prof. Dr. H. Muhammad Thohir, S.Ag, M.Pd  
NIP. 197407251998031001

Tim Penguji  
Penguji I.

Yuni Arrifadah, M.Pd  
NIP. 197306052007012048

Penguji II.

Drs. Usman Yudi, M.Pd. I  
NIP. 196501241991031002

Penguji III.

Lisnani Uswah, S.Si, M.Pd  
NIP. 198309262006042002

Penguji IV.

Agus Prasetyo, M.Pd  
NIP. 198308212041011009

## LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA  
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300  
E-Mail: perpustakaan@uinby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : ALDA LADYTSANI ANANTA  
NIM : D'4216083  
Fakultas/Jurusan : TARRBIYAH DAN KEGURU'AN/PENDIDIKAN MATEMATIKA  
E-mail address : ladytsani@gmail.com

Demikian pengembangan ilmu pengetahuan, saya setuju untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Sekelopi  Teks  Dewetas  Lain-lain (.....)  
yang berjudul :

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN

PENDEKATAN CONCRETE REPRESENTATION AL-ABSTRACT (CRA) UNTUK

MELATIH KEMAMPUAN ABSTRAKSI MATEMATIKA SISWA

berupa perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau pemilik yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 11 Juli 2023

Pemilik

(Alda Ladytsani Ananta)

# PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN *CONCRETE REPRESENTATIONAL ABSTRACT* (CRA) UNTUK MELATIH KEMAMPUAN ABSTRAKSI MATEMATIS

Oleh:

Alda Ladytsani Asanta

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan CRA untuk melatih kemampuan abstraksi matematis siswa kelas VIII di SMPN 26 Surabaya. Setiap fase pengembangan tersebut ditujukan untuk mengembangkan RPP dan LKPD matematika dengan pendekatan CRA yang valid dan praktis untuk melatih kemampuan abstraksi matematis siswa.

Jenis penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan atau R&D (*Research and Development*) dengan prosedur atau fase pengembangan mengacu pada model pengembangan Plomp yang meliputi fase penelitian pendahuluan (*preliminary research*), fase pembuatan *prototype* (*prototyping phase*), dan fase penilaian (*assessment phase*). Teknik pengumpulan data terdiri dari teknik catatan lapangan dan teknik validasi ahli. Analisis data yang dilakukan meliputi analisis data kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini, di antaranya: 1) proses pengembangan perangkat pembelajaran meliputi fase penelitian pendahuluan yang menghasilkan informasi tentang terjadinya pembelajaran yang kurang efektif di SMPN 26 Surabaya, rendahnya kemampuan abstraksi matematis siswa, kurikulum yang digunakan adalah kurikulum 2013 edisi revisi, dan materi yang dipilih yaitu luas permukaan kubus dan balok. Fase pembuatan *prototype*, peneliti telah membuat RPP, LKPD dan lembar validasi. Fase penilaian, peneliti telah melakukan validasi sekaligus merevisi setiap perangkat pembelajaran berdasarkan saran validator; 2) Perangkat pembelajaran dinyatakan “valid” untuk melatih kemampuan abstraksi matematis siswa dengan rata-rata nilai kevalidan RPP sebesar 4,16 dan LKPD sebesar 4,22 yang masing-masing berada dalam kriteria “sangat valid”; 3) Perangkat pembelajaran dinyatakan “praktis” untuk melatih kemampuan abstraksi matematis siswa dengan rata-rata nilai kepraktisan RPP sebesar 83,67 dan LKPD sebesar 84,07 sehingga masing-masing perangkat pembelajaran tersebut berada dalam kriteria “B” atau dapat digunakan di lapangan dengan sedikit revisi.

**Kata kunci:** Pembelajaran matematika, pendekatan CRA, kemampuan abstraksi matematis

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL LUAR.....	i
HALAMAN SAMPUL DALAM .....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI.....	iii
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI.....	iv
PERNYATAN KEASLIAN TULISAN .....	v
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
MOTTO.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	viii
ABSTRAK .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan.....	5
D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	6
E. Manfaat Penelitian .....	6
F. Batasan Penelitian .....	7
G. Definisi Operasional.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	9
A. Pendekatan Pembelajaran <i>Concrete Representational     Abstract (CRA)</i> .....	9
1. Pengertian Pendekatan Pembelajaran <i>Concrete         Representational Abstract (CRA)</i> .....	9

2.	Tahapan Pendekatan Pembelajaran <i>Concrete Representational Abstract (CRA)</i> .....	11
3.	Manfaat Pendekatan Pembelajaran <i>Concrete Representational Abstract (CRA)</i> .....	12
B.	Kemampuan Abstraksi Matematis .....	13
1.	Pengertian Kemampuan Abstraksi Matematis .....	13
2.	Teori-teori Abtraksi Matematis .....	14
3.	Indikator Kemampuan Abstraksi Matematis .....	15
C.	Keterkaitan antara Pendekatan CRA dengan Kemampuan Abstraksi Matematis.....	16
D.	Perangkat Pembelajaran .....	17
1.	RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran).....	17
2.	LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) .....	19
3.	Kriteria Kelayakan Perangkat Pembelajaran .....	20
BAB III METODE PENELITIAN .....		22
A.	Jenis Penelitian .....	22
B.	Waktu dan Tempat Penelitian.....	22
C.	Subjek dan Penelitian .....	22
D.	Rancangan Penelitian .....	22
1.	Fase Penelitian Pendahuluan ( <i>Preliminary Research</i> ) .....	23
2.	Fase Pembuatan <i>Prototype (Prototyping Phase)</i> .....	24
3.	Fase Penilaian ( <i>Assessment Phase</i> ) .....	25
E.	Teknik Pengumpulan Data .....	25
1.	Catatan Lapangan ( <i>Field Note</i> ) .....	25
2.	Validasi Ahli .....	25
F.	Instrumen Penelitian.....	26
1.	Lembar Catatan Lapangan ( <i>Field Note</i> ) .....	26
2.	Lembar Validasi dan Kepraktisan .....	26
G.	Teknik Analisis Data .....	26

1.	Analisis Data Catatan Lapangan ( <i>Field Note</i> ) .....	26
2.	Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran .....	26
3.	Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran ....	31
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....		33
A.	Deskripsi Data .....	33
1.	Deskripsi Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan <i>Concrete Representational Abstract</i> (CRA) Untuk Melatih Kemampuan Abstraksi Matematis.....	33
2.	Deskripsi Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan <i>Concrete Representational Abstract</i> (CRA) Untuk Melatih Kemampuan Abstraksi Matematis .....	35
3.	Deskripsi Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan <i>Concrete Representational Abstract</i> (CRA) Untuk Melatih Kemampuan Abstraksi Matematis.....	40
B.	Analisis Data.....	40
1.	Analisis Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan <i>Concrete Representational Abstract</i> (CRA) Untuk Melatih Kemampuan Abstraksi Matematis.....	40
2.	Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan <i>Concrete Representational Abstract</i> (CRA) Untuk Melatih Kemampuan Abstraksi Matematis .....	50
3.	Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan <i>Concrete Representational Abstract</i> (CRA) Untuk Melatih Kemampuan Abstraksi Matematis .....	58
C.	Revisi Produk.....	60
D.	Kajian Akhir Produk .....	78
1.	RPP .....	78
2.	LKPD.....	81

BAB V PENUTUP .....	82
A. Simpulan.....	82
B. Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA .....	84
LAMPIRAN .....	88



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Keterkaitan Antara Pendekatan CRA dengan Kemampuan Abstraksi Matematis Siswa .....	16
Tabel 3.1	Penyajian Data <i>Field Note</i> Setelah Direduksi .....	26
Tabel 3.2	Pengolahan Data Kevalidan RPP .....	27
Tabel 3.3	Pengolahan Analisis Data Kevalidan RPP .....	28
Tabel 3.4	Kriteria Pengkategorian Kevalidan RPP .....	28
Tabel 3.5	Pengolahan Data Kevalidan LKPD .....	29
Tabel 3.6	Pengolahan Analisis Data Kevalidan LKPD .....	30
Tabel 3.7	Kriteria Pengkategorian Kevalidan LKPD .....	30
Tabel 3.8	Pengolahan Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran .....	31
Tabel 3.9	Pengolahan Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran .....	32
Tabel 3.10	Kriteria Penilaian Kepraktisan Perangkat Pembelajaran .....	32
Tabel 4.1	Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran .....	33
Tabel 4.2	Nama Validator Perangkat Pembelajaran .....	36
Tabel 4.3	Deskripsi Data Nilai Kevalidan RPP .....	36
Tabel 4.4	Deskripsi Data Nilai Kevalidan LKPD .....	38
Tabel 4.5	Deskripsi Data Nilai Kepraktisan Perangkat Pembelajaran .....	40
Tabel 4.6	KD dan IPK Materi Pembelajaran .....	42
Tabel 4.7	Tujuan Pembelajaran Setiap Pertemuan .....	44
Tabel 4.8	Langkah-langkah Pembelajaran dalam RPP .....	44
Tabel 4.9	Hasil Analisis Data Kevalidan RPP .....	50
Tabel 4.10	Hasil Analisis Data Kevalidan LKPD .....	55
Tabel 4.11	Hasil Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran .....	59
Tabel 4.12	Revisi RPP .....	60
Tabel 4.13	Revisi LKPD .....	64

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tahapan Pendekatan CRA .....	11
Gambar 3.1	Fase Pengembangan Plomp.....	23
Gambar 4.1	Cover LKPD.....	48
Gambar 4.2	LKPD Setiap Pertemuan .....	48
Gambar 4.3	Hasil Akhir RPP .....	78
Gambar 4.4	Tahap <i>Concrete</i> dalam RPP .....	79
Gambar 4.5	Tahap <i>Representaion</i> dalam RPP .....	80
Gambar 4.6	Tahap <i>Abstract</i> dalam RPP .....	80
Gambar 4.7	Hasil Akhir <i>Cover</i> LKPD.....	81
Gambar 4.8	Hasil Akhir LKPD .....	81



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	RPP.....	88
Lampiran 2	LKPD.....	93
Lampiran 3	Lembar Validasi.....	106
Lampiran 4	Kartu Bimbingan.....	122



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Matematika menjadi ilmu pokok yang wajib dipelajari siswa pada jenjang Sekolah Dasar dan Menengah. Matematika memiliki objek kajian yang abstrak. Seperti contoh pada materi lingkaran. Definisi lingkaran adalah kumpulan semua titik di dalam suatu bidang lengkungan tertutup yang berjarak sama dari titik pusat.<sup>1</sup> Benda-benda di sekitar kita seperti ban mobil/sepeda, cincin, dan kaset dianggap bukan lingkaran melainkan bentuk saja. Contoh inilah yang paling banyak ditemui dalam pembelajaran matematika di sekolah yang menyebabkan siswa kurang memahami konsep pembelajaran matematika bagi kehidupan.

Untuk memahami suatu konsep matematika yang bersifat abstrak tidak mudah bagi siswa, sehingga perlu ditekankan kemampuan abstraksi matematis dalam pembelajaran matematika. Kemampuan abstraksi belum banyak disinggung di dunia matematika, bahkan istilah abstraksi tidak terdapat pada indeks buku matematika.<sup>2</sup> Namun Plato mengakui bahwa kemampuan abstraksi sangat penting digunakan untuk mencapai sebuah kebenaran.<sup>3</sup> Kemampuan abstraksi dalam matematika sangat penting karena kemampuan ini merupakan suatu kemampuan untuk menggambarkan konsep matematis dalam sebuah permasalahan matematis. Dengan kata lain, kemampuan abstraksi dapat membangun model pada situasi masalah.

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, abstrak adalah diartikan tidak berwujud atau tidak berbentuk.<sup>4</sup> Di sisi lain, istilah abstrak sering digunakan dalam matematika. Dalam hal ini dibuktikan dengan adanya istilah kemampuan abstraksi matematis yang berarti kemampuan dalam membangun konsep matematika yang ada di pikiran siswa melalui pemanfaatan pengetahuan dan pengalaman terdahulu yang pernah dialami.<sup>5</sup> Pada dasarnya, kemampuan abstraksi matematis digunakan

---

<sup>1</sup> Barnett Rich, "Geometri", (Jakarta: Erlangga, 2005) hal.49

<sup>2</sup> Ati Yulianti, Skripsi: "Penerapan *Concrete-Representational-Abstract* (CRA) Untuk meningkatkan Kemampuan Abstraksi Matematis Siswa SMP dalam Belajar Geometri (Universitas Pendidikan Indonesia, 2013)

<sup>3</sup> Mega Teguh Budianto, "Proses Abstraksi Siswa SMP Kelas I Dalam Mengkonstruksi Kubus dari Rangkaian 6Persegi", Prosiding Seminar Nasional Penelitian & Penerapan MIPA 2005, 3.

<sup>4</sup> Abstrak (Def 1) (n.d) Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) online, diakses melalui <https://kbbi.web.id/abstrak.html>, 15 November 2019

<sup>5</sup> Ati, *op.cit*, hal 3.

untuk mencerna suatu pertanyaan untuk menemukan jawaban yang benar pada tingkat kecerdasan tertentu yang dimiliki setiap siswa.<sup>6</sup> Sebagaimana hal tersebut, Harianto menyatakan dalam penelitiannya bahwa adanya perbedaan tingkat kemampuan abstraksi matematis siswa ditinjau dari kecerdasan *Adversity Quotient* (AQ). Siswa yang memiliki AQ tinggi mampu memenuhi semua indikator kemampuan abstraksi matematis. Siswa yang memiliki AQ sedang secara baik mampu memenuhi indikator *perceptual abstraction* dan *interiorization*, sedangkan indikator *internalization* dan *second level of interiorization* belum terpenuhi secara baik. Siswa yang memiliki AQ rendah kurang mampu dalam memenuhi indikator *perceptual abstraction* dan *internalization*, sekaligus tidak mampu dalam memenuhi indikator *interiorization* dan *second level of interiorization*.<sup>7</sup>

Menurut Hanifah dan Ramlah, rendahnya kemampuan abstraksi matematis siswa juga ditunjukkan oleh 35 siswa kelas VIII di sekolah yang berada di Karawang. Dari jumlah seluruh siswa, hanya ada 8,57% siswa yang memiliki kemampuan abstraksi matematis tinggi, 82,85% siswa yang memiliki kemampuan abstraksi matematis sedang, dan 8,57% siswa yang memiliki kemampuan abstraksi matematis rendah atau tidak mampu mencapai semua indikator yang ditentukan. Siswa yang memiliki kemampuan abstraksi matematis rendah tidak dapat menjawab soal matematika yang diberikan. Siswa tersebut hanya menuliskan kembali soal tanpa disertai jawaban.<sup>8</sup> Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan abstraksi matematis siswa perlu dilatih agar siswa mampu menjawab soal matematika dengan pemahaman yang lebih baik.

Kemampuan abstraksi matematis siswa yang bervariasi ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor penyebab, salah satunya yaitu peran guru dalam menerapkan strategi pembelajaran yang sesuai atau tidak dengan kondisi siswa.<sup>9</sup> Pembelajaran matematika dianggap sukses

---

<sup>6</sup> Agnesya Maldini, Skripsi : “Analisis Kemampuan Abstraksi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Pokok Segitiga di MTsN Aryojedong Rejotangan Kelas VII Tahun Ajaran 2014/2015”, (IAIN Tulungagung, 2015, hal.4

<sup>7</sup> Hadi Harianto, “Kemampuan Abstraksi Matematis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari *Adversity Quotient*” (Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Malang, 2021), 41

<sup>8</sup> Nur Siti Hanifah dan Ramlah, “Analisis Kemampuan Abstraksi Matematis Siswa Kelas VIII Pada Materi Segitiga” (Jurnal Maju, 2021) Vol. 8, No. 2, 168

<sup>9</sup> Eva Apriyani, “Peningkatan Kemampuan Abstraksi Matematis Siswa Smpn 16 Bandung Melalui Pembelajaran Dengan Model Eliciting Activities (MEAs)”, (Science : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA, 2021) Vol. 1, No. 3, 238

apabila terdapat kombinasi dari semua aktor yang terlibat terkait dengan pencapaian tujuan, peran pembelajaran, peran siswa dan guru, kegiatan di kelas, pendekatan serta fokus, proses serta hasil belajar. Dalam proses pembelajaran matematika, guru matematika harus memahami bahwa matematika adalah “*human activities*” dan memandang pembelajaran matematika sebagai “*Mathematics is viewed as an activity, a way of working. Learning mathematics means doing mathematics, of which solving everyday life problem is an essential part*”. Peran guru adalah menciptakan aktivitas yang dapat digunakan untuk menyampaikan pengetahuan matematika dan melatih setiap kemampuan yang dimiliki oleh siswa.<sup>10</sup> Dengan demikian, peran guru sangat diperlukan untuk mengatasi rendahnya kemampuan abstraksi matematis siswa.

Begitu pentingnya kemampuan abstraksi matematis bagi siswa. Hal ini berkaitan erat dengan pemahaman konsep mengingat perlu diterapkan pendekatan pembelajaran oleh guru untuk menciptakan kegiatan belajar yang baik. Saat ini banyak sekali jenis pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran matematika. Salah satu pendekatan yang berpotensi mampu membantu guru dalam melatih kemampuan abstraksi matematis siswa adalah *Concrete Representational Abstract* (CRA). Hal itu dikarenakan CRA dibangun dengan tiga tahapan dan dapat menghadapkan siswa pada tiga masalah yang berbeda, yaitu hal-hal yang bersifat konkret, representasi matematik, dan abstrak.<sup>11</sup>

Pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA) sering juga disebut dengan *Concrete Pictorial Abstract* (CPA). Pendekatan ini merupakan pendekatan dengan tiga bagian yang digunakan guru.<sup>12</sup> Bagian pertama yaitu *concrete*, bagian ini guru dapat menggunakan pola balok, kubus, cip berwarna, angka geometris, atau aktivitas siswa secara langsung sebagai model konsep matematika yang harus dipelajari. Kemudian pada bagian kedua yaitu *representational*, guru menunjukkan konsep melalui kegiatan menggambar bentuk. Bagian terakhir yaitu

---

<sup>10</sup> Pika Merliza, “Penerapan Kemampuan Abstraksi Peserta Didik Dalam Pembelajaran Matematika Melalui Soal *Rich Context* Persamaan Linear Dua Variabel”, hal 104

<sup>11</sup> Saleh Nugraha dkk, “Pembelajaran Dengan Menggunakan Pendekatan CRA Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis”, *Jurnal Didaktika*, 4:2, 210.

<sup>12</sup> Dewanti Mustika Sari, Skripsi : “Pengaruh Pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa”, Jakarta (UIN Syarif Hidayatullah, 2015), hal 6

*abstract*, guru dapat menggunakan simbol matematika. Pendekatan CRA memiliki tujuan yaitu untuk memperkuat pemahaman konsep matematika yang dipelajari oleh siswa.<sup>13</sup> Oleh karena itu, pendekatan CRA cocok digunakan dalam upaya untuk melatih kemampuan abstraksi siswa. Hal ini dikarenakan pendekatan CRA dapat membantu siswa untuk merepresentasikan ide matematika dengan benar dalam simbol matematika sehingga dapat menyelesaikan masalah matematika dengan benar.

Penelitian ini didukung oleh penelitian Yuliati yang memiliki hasil penelitian yaitu terjadinya peningkatan kemampuan abstraksi matematis siswa yang signifikan setelah diterapkannya pendekatan CRA dengan materi geometri pada kelas VII SMP.<sup>14</sup> Penelitian tersebut menggunakan jenis penelitian tindakan kelas sehingga hanya menerapkan pembelajaran saja. Menariknya, dalam penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan yang mengembangkan perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKPD dengan pendekatan CRA untuk melatih kemampuan abstraksi matematis siswa.

Penelitian yang relevan juga ditunjukkan oleh Sari yang menyatakan bahwa penerapan pendekatan CRA dalam pembelajaran mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.<sup>15</sup> Begitu juga penelitian Memen yang menyatakan bahwa kemampuan analogi matematis siswa yang menggunakan pendekatan CRA berbasis intuisi lebih baik dari pada menggunakan pendekatan konvensional.<sup>16</sup> Urgensi kedua penelitian tersebut menggunakan pendekatan CRA yang masing-masing digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan analogi matematis. Sedangkan penelitian ini pendekatan CRA digunakan untuk melatih kemampuan abstraksi matematis.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, guru harus mampu memberikan solusi terhadap rendahnya kemampuan abstraksi

---

<sup>13</sup> Kathlyn Steedly, dkk., “*Effective Mathematics Instruction*”, (United States: NICHCY, 2008), 8.

<sup>14</sup> Ati Yuliati, Penerapan Pendekatan *Concrete-Representational-Abstract* (CRA) Untuk Meningkatkan Kemampuan Abstraksi Matematis Siswa SMP Dalam Belajar Geometri (Universitas Pendidikan Indonesia, 2013)

<sup>15</sup> Dewanti Mustika Sari, Op.Cit

<sup>16</sup> Memen Permata, “Penerapan Pendekatan Concrete Representational Abstract (CRA) Berbasis Intuisi Untuk Meningkatkan Kemampuan Analogi Matematis Siswa SMP”, *Jurnal Pengajaran MIPA*, 21:1, 2016

matematis siswa. Solusi tersebut dapat diwujudkan melalui penerapan pembelajaran dengan pendekatan CRA. Agar menjadi pembelajaran yang lebih menarik dan efektif, maka pembelajaran dengan pendekatan CRA perlu untuk dikembangkan. Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian berupa pengembangan perangkat pembelajaran matematika yang dirumuskan dalam judul **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA) untuk Melatih Kemampuan Abstraksi Matematis Siswa”**.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dapat dirumuskan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA) untuk melatih kemampuan abstraksi matematis siswa?
2. Bagaimana kevalidan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA) untuk melatih kemampuan abstraksi matematis siswa?
3. Bagaimana kepraktisan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA) untuk melatih kemampuan abstraksi matematis siswa?

## **C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan**

Dari beberapa rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mendeskripsikan proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA) untuk melatih kemampuan abstraksi matematis siswa.
2. Untuk mendeskripsikan kevalidan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA) untuk melatih kemampuan abstraksi matematis siswa.
3. Untuk mendeskripsikan kepraktisan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA) untuk melatih kemampuan abstraksi matematis siswa.

#### D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA). Adapun spesifikasi perangkat pembelajaran yang dikembangkan antara lain:

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)  
RPP disusun berdasarkan kurikulum 2013 dengan menggunakan tahapan pembelajaran dari pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA) yang terdiri dari tahap *concrete*, tahap *representational* dan tahap *abstract*. Materi yang digunakan adalah materi pokok bangun ruang sisi datar dengan sub materi luas permukaan kubus dan balok kelas VIII SMP yang ditujukan untuk melatih kemampuan abstraksi matematis siswa.
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)  
LKPD yang dikembangkan dimana memuat pedoman kegiatan pembelajaran yang membimbing siswa untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA). Pedoman kegiatan pembelajaran dalam LKPD juga disesuaikan dengan kegiatan pembelajaran dalam RPP yang bertujuan untuk melatih kemampuan abstraksi matematis siswa dalam materi luas permukaan kubus dan balok kelas VIII SMP.

#### E. Manfaat Penelitian

Berdasarkan dari tujuan penelitian, maka manfaat dari penelitian pengembangan ini antara lain:

1. Bagi Peneliti  
Menambah ide, pengetahuan dan pengalaman baru dalam perangkat pembelajaran matematika untuk melatih kemampuan abstraksi matematis siswa. Serta untuk memenuhi salah satu prasyarat menyelesaikan pendidikan jenjang S1 guna memperoleh gelar sarjana pendidikan pada bidang ilmu pendidikan matematika.
2. Bagi Siswa  
Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA) dapat melatih siswa untuk memiliki kemampuan abstraksi matematis, wawasan ilmu pengetahuan dan pengalaman belajar baru dalam pembelajaran khususnya mata pelajaran matematika.

### 3. Bagi Guru

Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi alternatif dalam proses belajar mengajar dan serta inovasi pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan abstraksi matematis siswa.

## F. Batasan Penelitian

Batasan masalah penelitian ini yang dijadikan sebagai fokus penelitian adalah sebagai berikut :

1. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan sebagai bagian dari penelitian ini terbatas pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).
2. Materi pembelajaran berisi tentang luas permukaan kubus dan balok kelas VIII SMP.

## G. Definisi Operasional

Untuk menghindari penafsiran ganda terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti menjelaskan beberapa istilah tersebut sebagai berikut:

1. Pengembangan perangkat pembelajaran merupakan rangkaian kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu perangkat pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan teori pengembangan yang telah ada. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana kegiatan pembelajaran untuk satu pertemuan atau lebih yang mana pada penelitian ini berorientasikan pada pembelajaran matematika dengan pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA) untuk melatih kemampuan abstraksi matematis siswa.
3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan lembaran yang diberikan kepada peserta didik untuk memudahkan mengerjakan berbagai tugas atau masalah yang disesuaikan dengan pembelajaran pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA).
4. Pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA) merupakan pendekatan pembelajaran yang terdiri dari tiga tahap, yaitu : a) *Concrete*, yaitu tahap guru mulai menjelaskan materi pembelajaran dengan melakukan pemisalan atau pemodelan dalam bentuk benda yang konkret tentang konsep matematika yang dipelajari, b) *Representational*, yaitu tahap guru meminta

siswa untuk membuat gambar yang mewakili benda konkret dengan merepresentasikan atau menggambarkannya dalam bentuk titik, garis, grafik, diagram atau turus, serta c) *Abstract*, yaitu tahap guru meminta siswa untuk mengerjakan soal atau memecahkan permasalahan matematika yang tertulis dengan simbol dan angka.

5. Kemampuan abstraksi matematis adalah kemampuan dasar yang dapat menghubungkan dan mengeneralisasikan beberapa konsep matematika menjadi konsep baru dengan cara memodelkan suatu permasalahan kontekstual menjadi model matematika yang dapat mewakilinya. Adapun indikator yang digunakan sebagai alat ukur kemampuan abstraksi matematis meliputi: a) *Perceptual Abstraction*, b) *Internalization*, c) *Interiorization*, dan d) *Second level of interiorization*. Setiap indikator tersebut akan dijelaskan pada bab selanjutnya.
6. Validitas merupakan salah satu kriteria kelayakan perangkat pembelajaran yang menandakan bahwa adanya kesesuaian antar komponen dalam perangkat pembelajaran yang telah dibuat. Perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan *Concrete Representational Abstract (CRA)* untuk melatih kemampuan abstraksi matematis siswa dikatakan valid jika hasil penilaian dari para validator berada dalam kategori “sangat valid” atau “valid”
7. Kepraktisan merupakan salah satu kriteria kelayakan perangkat pembelajaran yang berkaitan dengan kemudahan perangkat pembelajaran diterapkan. Perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan *Concrete Representational Abstract (CRA)* untuk melatih kemampuan abstraksi matematis siswa dikatakan praktis jika para validator menyatakan bahwa perangkat pembelajaran tersebut dapat digunakan dalam kategori “tanpa revisi” atau “sedikit revisi”.

## BAB II KAJIAN PUSTAKA

### A. Pendekatan Pembelajaran *Concrete Representational Abstract* (CRA)

#### 1. Pengertian Pendekatan Pembelajaran *Concrete Representational Abstract* (CRA)

Pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA) sering juga disebut dengan *Concrete Pictorial Abstract* (CPA). Pendekatan pembelajaran mengacu teori belajar oleh Jerome Bruner tahun 1960.<sup>17</sup> Pendekatan ini pertama kali digunakan oleh Mercer dan Miller untuk mengajarkan konsep dasar pada siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar matematika contohnya materi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Bruner berpendapat bahwa belajar adalah sesuatu yang bersifat aktif seperti siswa berinteraksi dengan lingkungannya dengan menjelajahi dan memanipulasi objek, bertanya pertanyaan dan eksperimen.<sup>18</sup> Adanya interaksi yang terjadi antara siswa dengan lingkungan, akan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mendapatkan pengetahuan. Sehubungan dengan pengalaman fisik tersebut, menurut teori Bruner, siswa akan melewati tiga tahapan dalam memperoleh pengetahuan, antara lain:<sup>19</sup>

- a. Tahap enaktif adalah tahap siswa memperoleh pengetahuan dengan melakukan pengamatan langsung terhadap fakta atau realita yang terjadi di lingkungan sekitar. Siswa dapat langsung mengamati benda konkret pada situasi nyata, memegang, dan menggerakkannya. Siswa akan mengetahui suatu aspek dari kenyataan tanpa menggunakan pikiran ataupun kata-kata dan terdiri dari penyajian kejadian yang lalu melalui respon motorik. Dengan cara ini, nantinya akan dilakukan satu rangkaian kegiatan untuk mencapai hasil tertentu.
- b. Tahap ikonik adalah tahap siswa memperoleh pengetahuan tidak secara langsung melalui benda konkret atau situasi nyata pada lingkungan sekitar, melainkan melalui visualisasi verbal, diagram dan gambar-gambar. Siswa

---

<sup>17</sup> Sumiyati, Skripsi : “Pengaruh Pendekatan Concrete Pictorial Abstract (CPA) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa”, Jakarta (UIN Syarif Hidayatullah, 2017), hal 20.

<sup>18</sup> *Ibid*, hal 21.

<sup>19</sup> Sundari dan Endang Fauziati, Implikasi Teori Belajar Bruner dalam Model Pembelajaran Kurikulum 2013 (Jurnal Papeda, 2021) Vol 3, No 2, 131

belajar melalui bentuk perumpamaan atau perbandingan. Pengetahuan disajikan melalui serangkaian gambar ataupun grafik yang dilakukan oleh siswa. Bahasa menjadi lebih penting di sini karena berperan sebagai media untuk berpikir. Lalu, siswa akan mencapai masa transisi dan menggunakan penyajian ikonik yang menggambarkan situasi konkret yang terdapat pada tahap enaktif.

- c. Tahap simbolik adalah tahap siswa memperoleh pengetahuan melalui simbol bahasa, matematika, logika, dan sebagainya. Siswa mampu menyampaikan ide gagasan dalam bentuk abstrak yang dipengaruhi tingkat perkembangannya. Bahasa adalah pola dasar simbolik, dimana siswa akan memanipulasi simbol-simbol atau lambang objek tertentu. Siswa tidak lagi terikat dengan objek seperti pada tahapan sebelumnya. Di tahap ini, siswa sudah mampu menggunakan notasi tanpa ketergantungan terhadap objek riil.

Pendekatan CRA merupakan pendekatan dengan tiga pengajaran yang dapat digunakan guru. Bagian pertama yaitu *Concrete*, bagian ini guru dapat menggunakan pola blok, kubus, cip berwarna, angka geometris, atau aktivitas siswa secara langsung sebagai model konsep matematika yang harus dipelajari. Kemudian pada bagian kedua yaitu *Representational*, guru menunjukkan konsep melalui kegiatan menggambar bentuk. Bagian terakhir yaitu *Abstract*, guru dapat menggunakan simbol seperti angka, notasi, atau simbol matematika lainnya.<sup>20</sup> Dalam penelitiannya, Witzel mengemukakan bahwa pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA) terdiri dari tiga tahapan yaitu:

- a. *Concrete*, dimana siswa belajar melalui benda-benda nyata
- b. *Representational*, dimana siswa belajar melalui perwakilan gambar
- c. *Abstract*, dimana siswa belajar melalui notasi abstrak.<sup>21</sup>

Pendekatan pembelajaran *Concrete Representational Abstract* (CRA) dinilai sesuatu dengan kebutuhan dan

---

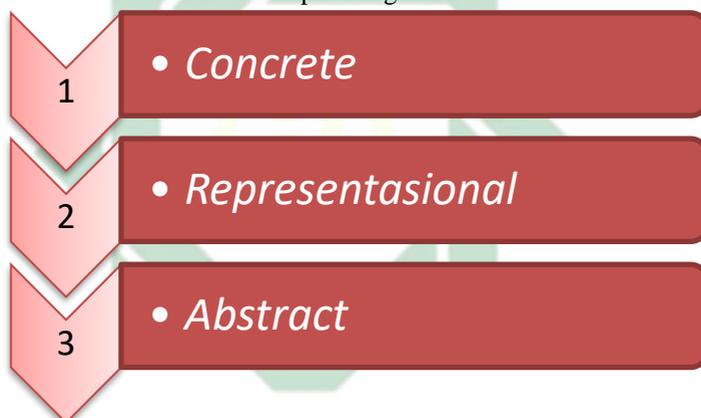
<sup>20</sup> Dewanti, *op.cit.* hal 13.

<sup>21</sup> *Ibid.*

karakteristik siswa.<sup>22</sup> Pendekatan tersebut dikenalkan oleh Mercer serta Miller dengan pengajaran konsep dasar jumlah, kurang, kali serta bagi sehingga memperoleh hasil belajar lebih baik dari pada anak yang diajarkan dengan sistem konvensional. Dapat disimpulkan bahwa pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA) adalah pembelajaran dengan pendekatan yang terdiri dari tiga tahapan, yaitu: *concrete* (belajar melalui benda-benda nyata), *representasional* (belajar melalui perwakilan gambar), *abstract* (belajar melalui notasi abstrak).

## 2. Tahapan Pendekatan Pembelajaran *Concrete Representational Abstract* (CRA)

Pendekatan CRA memiliki tiga tahap belajar yaitu *Concrete*, *Representasional*, *Abstract*. Setiap tahapan tersebut akan diuraikan dalam deskripsi dan gambar di bawah ini.<sup>23</sup>



**Gambar 2.1**  
**Tahapan Pendekatan CRA**

### a. *Concrete*

*Concrete* adalah langkah “melakukan” dengan menggunakan konkret sebagai model masalah. Tahap tersebut berisi materi konkret. Pembelajaran dilakukan dengan pemberian kesempatan bagi siswa dalam melatih

<sup>22</sup> Ai Roudotul Munawaroh, “Pengaruh Pendekatan Concrete Representational Abstract (CRA) Terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa”, *Jurnal Antalogi UPI*, 5:1, 59, 2017.

<sup>23</sup> *Ibid.*, hal 14.

dan menunjukkan penguasaan pada praktik sehingga mampu menyelesaikan masalah. Pada praktiknya, siswa membuat model dari konsep statistik. Selain itu, dilakukan dengan bertanya serta mengamati objek sehingga masalah matematika dapat diselesaikan.

b. *Representasional*

*Representasional* dianggap sebagai tahap “melihat” dengan penggunaan benda semi konkret untuk menjadi model. Konsep matematika akan dimodelkan secara representasional dengan melibatkan gambar untuk mewakili objek. Siswa harus mulai menggambar masalah yang akan dipecahkan.

c. *Abstract*

Abstrak adalah tahap “simbolisasi” menggunakan simbol abstrak untuk menjadi model masalah. Pada tahap ini, siswa diminta untuk menyelesaikan permasalahan matematika yang berbasis simbol dan angka.

3. **Manfaat Pendekatan Pembelajaran *Concrete Representational Abstract (CRA)***

Pada pembelajaran matematika, CRA dianggap dapat meningkatkan kemampuan matematik siswa. Apabila ditinjau dari tingkat kemampuan matematika siswa, CRA dianggap dapat memfasilitasi siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah.<sup>24</sup> Selain itu, Indriani mengungkapkan bahwa beberapa kelebihan dari penerapan pendekatan CRA, di antaranya: a) dapat melatih para siswa untuk berpikir abstrak dalam memahami konsep matematika, b) mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggali wawasan ilmu pengetahuan yang luas, c) mampu mendukung proses pembelajaran yang bermakna.<sup>25</sup> Dengan memanfaatkan kelebihan-kelebihan tersebut, penelitian ini diharapkan mampu menggunakan pendekatan CRA untuk melatih kemampuan abstraksi matematis siswa.

---

<sup>24</sup> Normalita Isnaeni, Andi Sessu dan Windia Hadi, “Pengaruh Penekatan Concrete Representational Abstract (CRA) Berbantu Alat Peraga Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa”. (Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika Vol.10, 2 Oktober 2020)

<sup>25</sup> Leny Retno Indriani, “Penerapan Pendekatan Concrete Representational Abstract (CRA) Pada Muatan Pelajaran Matematika Di Sekolah Dasar”, (Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan, 10:2, 412-413, 2022)

## B. Kemampuan Abstraksi Matematis

### 1. Pengertian Kemampuan Abstraksi Matematis

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, abstrak adalah didefinisikan sebagai sesuatu yang tidak berwujud atau tidak berbentuk.<sup>26</sup> Kata *abstraction* menurut Grey & Tall, memiliki dua arti, pertama sebagai proses menggambarkan suatu situasi, dan kedua sebagai konsep yang dihasilkan dari suatu proses.<sup>27</sup> Sedangkan menurut Ferrari, “*If we take into account the development of mathematics, from the stand points of both history and learning, we can see that very often abstraction is a basic step in the creation of new concepts*”. Maknanya bahwa abstraksisering kali merupakan langkah dasar dalam menciptakan konsep-konsep baru dan sering muncul obyek baru.<sup>28</sup>

Abstraksi dimulai pada dari sekumpulan objek, kemudian dikelompokkan berdasarkan properti dan relasi yang penting, kemudian menghilangkan properti dan relasi yang tidak penting. Hasil abstraksi terdiri dari himpunan semua objek yang memiliki sifat hubungan penting untuk abstraksi adalah proses dekontekstualisasi. Proses ini linier, dari objek ke struktur dan disebut objek tingkat atas.

Menurut Ge dan Land, masalah tidak terstruktur membuat siswa mengaitkan pengetahuan matematika abstrak dengan kehidupan sehari-hari.<sup>29</sup> Ozmantar dan Monaghan menyatakan bahwa abstraksi adalah pengembangan dari masalah kontekstual terhadap matematika yang abstrak.<sup>30</sup> Abstraksi dalam matematika adalah proses memperoleh esensi konsep matematika, menghilangkan ketergantungannya pada benda-benda nyata yang awalnya saling bergantung, dan generalisasi sehingga memiliki aplikasi yang sangat luas atau sesuai dengan penjelasan lain dari fenomena serupa. Lebih lanjut, Komala mengemukakan bahwa

---

<sup>26</sup> Abstrak, *Loc.cit.*

<sup>27</sup> Wiryanto, “Level-Level Abstraksi Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika”, (Jurnal Pendidikan Teknik Elektro, Vol.3, 2014), hal 571

<sup>28</sup> Agnesya, *op.cit.*, hal.19

<sup>29</sup> Nisa, “Analisis Kemampuan Abstraksi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Segiempat Kelas VII SMP”, (Jurnal Pendidikan Matematika, Vol.4, No.1, 2018)

<sup>30</sup> Nurrahmah, Rochmad, dan Isnato, “Kemampuan Berpikir Abstraksi Matematis Mahasiswa pada Mata Kuliah Statistika Matematika Ditinjau Dari Gaya Belajar”, PRISMA Prosiding Seminar Nasional Matematika, 2021.

kemampuan abstraksi matematis merupakan kemampuan berpikir yang menghubungkan konsep matematika menjadi konsep baru dengan proses generalisasi.<sup>31</sup> Setiap siswa memiliki kemampuan abstraksi untuk memecahkan masalah matematika dengan memecahkan masalah yang berbeda tergantung pada tingkat berpikir dan kecerdasan siswa itu sendiri.<sup>32</sup>

Dengan demikian, kemampuan abstraksi matematis merupakan kemampuan dasar yang dapat menghubungkan dan menggeneralisasikan beberapa konsep matematika menjadi konsep baru dengan cara memodelkan suatu permasalahan kontekstual menjadi model matematika yang dapat mewakilinya. Sehingga mampu meminimalisir ketergantungan individu terhadap benda-benda nyata yang awalnya saling bergantung.

## 2. Teori-teori Abstraksi Matematis

Menurut Piaget, pengetahuan seseorang adalah abstraksi objek atau benda. Piaget membedakan tiga macam, yaitu:<sup>33</sup>

### a. Abstraksi Empiris

Abstraksi empiris menunjukkan bahwa individu memperoleh pengetahuan dari sifat objek karena pengetahuan didapat dari pengalaman. Dari pengalaman yang didapatkan, individu akan mudah untuk mempelajari hal baru yang masih relevan dengan pengalaman tersebut.

### b. Abstraksi Empiris Palsu/Semu

Abstraksi empiris palsu/semu merupakan pertengahan antara abstraksi empiris dan abstraksi reflektif dan memisahkan kedua sifat ini sehingga aksi subjek dikenalkan menjadi objek. Fokus perhatian pada abstraksi ini adalah perlakuan terhadap objek dan perlakuan yang dilakukan subjek terhadap objek.

### c. Abstraksi Reflektif

Abstraksi reflektif merupakan suatu konsep yang dikenalkan oleh Piaget untuk menjelaskan konstruksi struktur logika matematika seseorang dalam pengembangan kognitif pada saat mempelajari suatu konsep. Terdapat dua hasil penelitian yang penting yang diperoleh Piaget, yaitu

---

<sup>31</sup> *Ibid.*

<sup>32</sup> Nisa. *Loc. Cit.*

<sup>33</sup> Devi Nur, Skripsi : “Analisis Kemampuan Abstraksi Matematis Siswa SMA Kelas X Ditinjau Dari Gaya Belajar”, (Universitas Muhammadiyah Purwoketo, 2016), hal 7.

abstraksi reflektif tidak memiliki waktu mulai yang mutlak tetapi terjadi pada saat usia awal dalam koordinasi struktur sensorik-motorik. Abstraksi reflektif akan terus berlangsung sampai mencapai konsep matematika yang lebih tinggi yang diperlukan oleh seseorang untuk mengisi seluruh sejarah perkembangan matematika dari awal sampai saat ini. Oleh karena itu, proses tersebut dapat dipandang sebagai suatu contoh dari suatu proses abstraksi reflektif.

### 3. Indikator Kemampuan Abstraksi Matematis

Menurut Fitriani dkk, kemampuan abstraksi matematis memiliki beberapa indikator sebagai alat ukurnya. Indikator-indikator tersebut adalah sebagai berikut:<sup>34</sup>

- a. *Perceptual Abstraction*: indikator ini menunjukkan bahwa siswa mampu mengetahui sifat dari objek matematika berdasarkan pada manfaat objek fisiknya, dan mengenali pengalaman sebelumnya yang berkaitan dengan masalah yang dihadapi.
- b. *Internalization*: indikator ini terwujud ketika siswa mampu menyajikan hasil pemikirannya dalam bentuk simbol matematika, diagram atau kalimat serta dapat memecahkan dan memanipulasi masalah.
- c. *Interiorization*: indikator ini menandakan bahwa siswa mampu mengorganisasikan antar konsep-konsep ke dalam pengetahuan atau pemahaman baru baik dalam mengumpulkan, menyusun, mengembangkan dan mengkoordinasikannya.
- d. *Second level of interiorization*: indikator ini dapat dibuktikan jika siswa mampu membuat generalisasi mengenai pengetahuan atau pemahaman baru tetapi dalam hal permasalahan yang berbeda.

---

<sup>34</sup> N Fitriani<sup>1,2,a</sup>, D Suryadi<sup>1</sup> and D Darhim, “*Analysis of mathematical abstraction on concept of a three dimensional figure with curved surfaces of junior high school students*” (Journal of Physics: Conf. Series 1132, 2018)

### C. Keterkaitan antara Pendekatan CRA dengan Kemampuan Abstraksi Matematis

Berdasarkan uraian penjelasan di atas, dapat dirumuskan sebuah tabel keterkaitan antara pendekatan CRA dengan kemampuan abstraksi matematis siswa sebagai berikut:

**Tabel 2.1**  
**Keterkaitan Antara Pendekatan CRA dengan Kemampuan Abstraksi Matematis Siswa**

Langkah-langkah Pendekatan CRA	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Indikator Kemampuan Abstraksi Matematis	Tahapan Teori Bruner
<i>Concrete</i>	Guru memulai pembelajaran dengan menjelaskan secara konkret tentang materi pembelajaran melalui media atau alat peraga yang spesifik untuk mewakili konsep matematika yang dijelaskan	Siswa memperhatikan penjelasan guru dan mencatat hal-hal penting yang disampaikan oleh guru. Siswa diperbolehkan bertanya terkait hal-hal yang belum dipahami	1. <i>Perceptual Abstraction</i> 2. <i>Interiorization</i>	Tahap Enaktif
<i>Representasi-onal</i>	Guru memberikan arahan dan kesempatan kepada siswa dalam merepresentasikan permasalahan atau konsep matematika berupa benda konkret ke dalam bentuk	Siswa membuat gambaran, kalimat, diagram atau uraian penjelasan untuk menemukan cara pemecahan permasalahan matematika tersebut.	1. <i>Perceptual Abstraction</i> 2. <i>Internalization</i>	Tahap Ikonik

	gambar untuk mewakilinya.			
<i>Abstract</i>	Guru memberikan soal atau permasalahan matematika berbasis simbol dan angka kepada siswa untuk dikerjakan.	Melalui kemampuan abstraksi yang dimiliki, setiap siswa mengerjakan soal tersebut secara mandiri.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Perceptual Abstraction</i></li> <li>2. <i>Internalization</i></li> <li>3. <i>Interiorization</i></li> <li>4. <i>Second level of interiorization</i></li> </ol>	Tahap Simbolik

#### D. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran merupakan suatu alat atau perlengkapan yang digunakan dalam proses belajar mengajar sebagai acuan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Salah satu tujuan dalam pembelajaran yaitu untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.<sup>35</sup> Maka dari itu setiap guru pada satuan pendidikan berkewajiban menyusun perangkat pembelajaran yang berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, memotivasi peserta didik untuk berperan aktif. Salah satu perangkat pembelajaran tersebut adalah RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) dan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik).

##### 1. RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)

Menurut Mulyasa pengertian RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) adalah rencana penggambaran prosedur dan manajemen pengajaran untuk mencapai satu atau lebih kompetensi dasar yang ditetapkan dalam standar kompetensi. Adapun menurut E.Kosasih mengatakan bahwa RPP adalah rencana pembelajaran yang pengembangannya mengacu pada suatu KD tertentu dalam kurikulum.<sup>36</sup> Lebih lanjut pengertian RPP yang tercantum dalam Permendikbud No. 22 Tahun 2016 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah yaitu rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau

<sup>35</sup> Raifi Sunardi, Arika, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pembelajaran Matematika Realistik Pokok Bahasan Kubus dan Balok", (Jurnal UNEJ, 3:1, hal 131.

<sup>36</sup> Repository.unpas.ac.id diakses pada 24 Oktober 2019

lebih.<sup>37</sup> Maka dari itu peneliti menyimpulkan pengertian RPP adalah rencana kegiatan pembelajaran untuk satu pertemuan atau lebih yang mengacu pada tujuan suatu KD.

Menurut Permendikbud No. 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses untuk pendidikan dan menengah, ada beberapa komponen dalam RPP, yaitu:<sup>38</sup>

- a. Identitas sekolah yang memuat nama satuan pengajaran;
- b. Identitas topik atau tema/subtema;
- c. Kelas/semester;
- d. Obyek;
- e. Alokasi waktu ditentukan sesuai dengan kebutuhan untuk mencapai KD dan beban belajar dengan mempertimbangkan jumlah jam pelajaran yang tersedia pada program KD yang harus dicapai;
- f. Tujuan pembelajaran dirumuskan atas dasar penggunaan kata kerja operasional yang dapat diamati diukur yang meliputi sikap, pengetahuan dan keterampilan;
- g. Kompetensi inti dan indikator pencapaian kompetensi;
- h. Materi pembelajaran yang memuat fakta, konsep, dan prosedur yang relevan dan ditulis di bawah butir-butir sesuai dengan rumusan indikator pencapaian;
- i. Metode pembelajaran yang digunakan oleh pendidik untuk suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa mencapai tujuan KD disesuaikan dengan karakter siswa;
- j. Media pembelajaran berupa alat bantu dalam proses pembelajaran yang digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran;
- k. Sumber belajar dapat berasal dari buku, media cetak, elektronik, alam sekitar atau sumber belajar lain yang relevan;
- l. Langkah-langkah pembelajaran dilakukan melalui tahapan pendahuluan, inti, dan penutup;
- m. Penilaian hasil pembelajaran.

---

<sup>37</sup> Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah

<sup>38</sup> *Ibid.*

Pelaksanaan pembelajaran merupakan implementasi dari RPP, meliputi kegiatan pendahuluan, inti dan penutup. Berikut adalah uraiannya:<sup>39</sup>

a. Kegiatan Pendahuluan

Pada kegiatan pendahuluan, apa yang dilakukan guru; (1) mempersiapkan siswa secara psikologis dan secara fisik untuk mengikuti pembelajaran; (2) memotivasi siswa untuk belajar secara kontekstual tentang manfaat dan penerapan materi dalam kehidupan sehari-hari dengan memberikan contoh dan perbandingan nasional dan internasional; (3) mengajukan pertanyaan yang menghubungkan pengetahuan sebelum penelitian; (4) menjelaskan tujuan pembelajaran atau keterampilan dasar yang akan dicapai; (5) menyampaikan ruang lingkup materi dan penjelasan uraian kegiatan sesuai program.

b. Kegiatan Inti

Kegiatan dasar adalah kegiatan yang memuat proses pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan. Dalam kegiatan dasar, ada kegiatan yang berlangsung menurut model pembelajaran, metode bahan pembelajaran dan sumber belajar yang menjadi ciri khas siswa dan mata pelajaran.

c. Kegiatan Penutup

Kegiatan penutup merupakan kegiatan pembelajaran terakhir. Pada kegiatan penutup, guru dapat menggarisbawah materi yang sudah disampaikan.

RPP yang akan dikembangkan peneliti yaitu RPP yang berisikan langkah-langkah pembelajaran sesuai dengan pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA).

2. **LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)**

Menurut Prastowo, LKPD adalah bahan ajar cetak dalam berupa lembaran-lembaran yang berisi materi, ringkasan dan petunjuk pelaksanaan tugas di pembelajaran yang harus dilakukan oleh siswa dengan mengacu pada keterampilan yang harus diperoleh. Menurut Prastowo, Trianto telah menyatakan bahwa

---

<sup>39</sup> *Ibid.*

LKPD adalah pedoman siswa untuk pemecahan masalah.<sup>40</sup>

### 3. Kriteria Kelayakan Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran adalah seperangkat media agar kegiatan belajar dapat berjalan dengan lancar. Berikut kriteria yang digunakan:

#### a. Validitas Perangkat Pembelajaran

Dalyana menjelaskan bahwa sebelum digunakan dalam kegiatan perangkat pembelajaran harus berstatus “valid”. Selanjutnya diperlukannya periksa ulang pada validator yaitu ; (a) tepat isi; (b) topik belajar; (c) kesesuaian tujuan belajar; (d) desain fisik.<sup>41</sup>

Sebagai indikasi, evaluasi perangkat pembelajaran meliputi ketepatan substansi, sesuai refleksi dan ciri serta tahapan strategis. Hal tersebut harus mengacu pada format, bahasa serta isi dengan cerminan pikiran siswa. Sedangkan disusun indikator kecukupan perangkat dengan prinsip-prinsip utama, karakteristik dan langkah- langkah strategis yang digunakan seperti yang ditunjukkan sebelumnya.

Selain itu, mengacu pada indikator di atas dan memperhatikan indikator lembar validasi dikembangkan oleh pengembang sebelumnya dan memiliki indikator masing-masing perangkat pembelajaran. Dalam penelitian ini, perangkat dikatakan valid jika interval skor pada rata-rata nilai yang diberikan para ahli berada pada kategori "sangat valid" atau "valid". Apabila terdapat skor yang kurang baik atau tidak baik, akan digunakan sebagai masukan untuk merevisi atau menyempurnakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

#### b. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Kriteria kepraktisan suatu produk dilihat dari pertimbangan serta penilaian ahli. Kepraktisan dilihat dari *expert judgement* dengan melengkapi lembar validasi untuk masing-masing perangkat pembelajaran. Evaluasi tersebut

---

<sup>40</sup> Citra Dwi Anggraeni, Skripsi: “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Hijau Untuk Menumbuhkan Motivasi Belajar Siswa”, Surabaya (UINSA, 2018), hal.10

<sup>41</sup> Dalyana, Tesis : “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik Pada Pokok Bahasan Pebandingan di Kelas II SLTP”, Surabaya (Program Pasca Sarjana UNESA, 2004), hal 71

meliputi beberapa aspek yaitu: (A) dapat digunakan tanpa revisi (B) dapat digunakan dengan sedikit revisi (C) dapat digunakan dengan banyak revisi (D) tidak dapat digunakan.<sup>42</sup> Perangkat pembelajaran penelitian adalah dengan tanpa revisi.



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

---

<sup>42</sup> *Ibid.*, hal 25

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Jenis Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan CRA untuk melatih kemampuan abstraksi matematis siswa. Jenis penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan atau R&D (*Research and Development*) dengan prosedur atau fase pengembangan mengacu pada model pengembangan Plomp yang meliputi fase penelitian pendahuluan (*preliminary research*), fase pembuatan *prototype* (*prototyping phase*), dan fase penilaian (*assessment phase*).<sup>43</sup> Setiap fase pengembangan tersebut ditujukan untuk mengembangkan RPP dan LKPD matematika dengan pendekatan CRA yang valid dan praktis untuk melatih kemampuan abstraksi matematis siswa

### B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 26 Surabaya pada semester genap tahun ajaran 2022/2023. Adapun sekolah tersebut beralamat di Jalan Raya Banjarsugihan No. 21, Banjar Sugihan, Kecamatan Tandes, Kota Surabaya.

### C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII semester 2 di SMPN 26 Surabaya. Uji coba terbatas perangkat pembelajaran dalam penelitian ini tidak dilakukan melainkan perangkat pembelajaran hanya disebarkan kepada guru matematika di SMPN 26 Surabaya. Dengan harapan, perangkat pembelajaran memiliki nilai manfaat yang baik.

### D. Rancangan Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam penelitian pengembangan, yaitu mengembangkan perangkat pembelajaran dengan pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA) melatih siswa dalam keterampilan abstraksi matematis. Prosedur pengembangan dilakukan dengan prosedur pengembangan Plomp yang terdiri dari tiga fase, yaitu:<sup>44</sup>

---

<sup>43</sup> Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R&D, (Bandung: Alfabeta, 2016), hal 126

<sup>44</sup> Tjeerd Plomp, *Loc. Cit.* hal 19



**Gambar 3.1**

### **Fase Pengembangan Plomp**

#### **1. Fase Penelitian Pendahuluan (*Preliminary Research*)**

Fase ini dilakukan untuk mencari dan mengumpulkan berbagai informasi atau data penelitian dengan cara melakukan wawancara dan observasi di SMPN 26 Surabaya sebelum dilakukannya pembuatan perangkat pembelajaran. Setelah data terkumpul, kemudian peneliti menganalisisnya sehingga hasil analisis tersebut dijadikan sebagai acuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran. Beberapa kegiatan analisis yang dilakukan yaitu:

##### **a. Analisis awal akhir**

Kegiatan analisis ini dilakukan untuk mengetahui kondisi pembelajaran di SMPN 26 Surabaya. Setiap masalah sistem pembelajaran matematika yang terjadi di sekolah tersebut dianalisis baik dari segi aktivitas guru maupun siswa ketika pembelajaran berlangsung. Kegiatan ini adalah kegiatan dasar yang dilakukan dalam menentukan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini.

##### **b. Analisis siswa**

Kegiatan analisis ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik siswa. Karakteristik siswa yang ditekankan dalam penelitian ini adalah kemampuan abstraksi matematis siswa di SMPN 26 Surabaya, khususnya siswa kelas VIII-A. Hasil analisis ini menjadi alasan dikembangkannya perangkat pembelajaran agar siswa mampu memiliki kemampuan abstraksi matematis siswa yang baik.

##### **c. Analisis kurikulum**

Kegiatan analisis ini dilakukan untuk mengetahui kurikulum yang diterapkan di SMPN 26 Surabaya. Setiap komponen kurikulum ditelaah oleh peneliti sehingga peneliti mampu membuat perangkat pembelajaran mengacu pada setiap komponen kurikulum yang diterapkan di sekolah tersebut.

d. Analisis materi pembelajaran

Kegiatan analisis ini dilakukan untuk mengetahui materi pembelajaran yang berpotensi mampu melatih kemampuan abstraksi matematis melalui penerapan pendekatan CRA dalam suatu pembelajaran. Peneliti mengkaji berbagai perangkat pembelajaran dari banyak sumber rujukan agar peneliti mampu membuat perangkat pembelajaran yang mampu mencapai tujuan pembelajaran yang ditentukan.

2. **Fase Pembuatan *Prototype* (*Prototyping Phase*)**

Pada fase ini, peneliti mulai merancang dan membuat perangkat pembelajaran dengan pendekatan CRA untuk melatih kemampuan abstraksi matematis siswa. Peneliti membuat RPP, LKPD dan instrumen penelitian sesuai hasil analisis pada tahap sebelumnya sehingga menghasilkan *prototype I*. Adapun langkah-langkah yang dilakukan pada fase ini, di antaranya:

a. Pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Pembuatan RPP didasarkan pada strukturnya, yaitu kegiatan pembukaan, kegiatan utama dan kegiatan penutup sesuai dengan kurikulum yang digunakan. Pada tahap ini peneliti menyusun rencana konkret dengan menggunakan pendekatan CRA untuk melatih kemampuan abstraksi matematis.

b. Pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Pembuatan LKPD disesuaikan dengan langkah pembelajaran dan materi pembelajaran di RPP. Setiap petunjuk LKPD didesain untuk memancing siswa agar mampu melatih kemampuan abstraksi matematis yang dimiliki.

c. Pembuatan Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini akan disusun empat instrumen penelitian meliputi: (a) catatan lapangan (*field note*), (b) instrumen kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran dimana isinya memuat penilaian serta saran dari validator. Selanjutnya hasil dari rancangan perangkat pembelajaran (RPP dan LKPD) dan instrumen yang dibutuhkan.

### 3. Fase Penilaian (*Assessment Phase*)

Fase ini dilakukan untuk menguji kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan CRA untuk melatih kemampuan abstraksi matematis siswa.

#### a. Validasi Perangkat Pembelajaran

*Prototype I* yang diproduksi pada fase sebelumnya telah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing, kemudian dilakukan validasi oleh validator. Validasi perangkat pembelajaran dilakukan dengan pakar pendidikan matematika sesuai tinjauan aspek. Berdasarkan hasil validasi dan kepraktisan, maka dihasilkan *prototype II* dari hasil revisi *prototype I*.

#### b. Uji Coba Terbatas

Kegiatan uji coba terbatas *prototype II* tidak dilakukan dalam penelitian ini. Akan tetapi, peneliti menyebarkan hasil pengembangan RPP dan LKPD matematika dengan pendekatan CRA untuk melatih kemampuan abstraksi matematis siswa kepada guru di SMPN 26 Surabaya. Kegiatan ini dilakukan agar perangkat pembelajaran tersebut mampu memperkaya inovasi guru dalam menyelenggarakan pembelajaran yang efektif.

## E. Teknik Pengumpulan Data

Agar data penelitian dapat terkumpul secara baik, maka teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara:

### 1. Catatan Lapangan (*Field Note*)

Teknik catatan lapangan dilakukan oleh peneliti untuk memperoleh data proses pengembangan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan CRA melatih kemampuan abstraksi matematis siswa. Data yang terdapat dalam catatan lapangan akan digunakan sebagai dasar dalam proses pengembangan perangkat.

### 2. Validasi Ahli

Teknik validasi ahli digunakan oleh peneliti untuk mengetahui tingkat kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran yang dibuat. Teknik dilakukan dengan cara memberikan lembar validasi perangkat pembelajaran kepada para validator, kemudian dipersilahkan untuk mencentang salah satu kolom nilai sesuai dengan indikator dan kriteria.

## F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari:

### 1. Lembar Catatan Lapangan (*Field Note*)

Catatan lapangan atau *field note* ini dibuat peneliti untuk memperoleh data tentang proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan CRA untuk melatih kemampuan abstraksi matematis siswa. Data tentang penelitian ini dianalisis kemudian hasil analisisnya dijadikan dasar untuk menggambarkan langkah-langkah yang dilakukan secara objektif selama proses pengembangan perangkat.

### 2. Lembar Validasi dan Kepraktisan

Lembar validasi dan kepraktisan yang dikembangkan berupa lembar dengan modifikasi aspek. Instrumen lembar ini digunakan untuk mengetahui kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran yang telah dimodifikasi dari lembar validasi dan kepraktisan yang sudah ada. Dalam penelitian ini adalah lembar validasi dan kepraktisan untuk RPP dan LKPD.

## G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan dengan menggunakan teknik analisis data deskriptif kualitatif yang memaparkan hasil pengembangan perangkat pembelajaran dengan pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA) untuk melatih kemampuan abstraksi matematis siswa. Data yang diperoleh melalui instrumen penelitian dianalisis dengan cara sebagai berikut:

### 1. Analisis Data Catatan Lapangan (*Field Note*)

Proses mengembangkan perangkat pembelajaran dijelaskan melalui data catatan lapangan. Hasil reduksi data disajikan di tabel berikut:

**Tabel 3.1**

**Penyajian Data *Field Note* Setelah Direduksi**

Fase Pengembangan	Tanggal Pelaksanaan	Nama Kegiatan	Hasil yang diperoleh

### 2. Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Analisis validitas perangkat pembelajaran terdiri dari analisis kevalidan RPP dan LKPD dengan beberapa kriteria yang diberikan nilai: 1 (tidak baik), 2 (kurang baik), 3 (cukup baik), 4 (baik), 5 (sangat baik). Perangkat dianggap valid jika nilai oleh

validator “sangat valid” atau “valid”. Adapun langkah-langkah analisis data kevalidan adalah sebagai berikut.

a. Analisis Kevalidan RPP

Pada penelitian ini, terdapat empat aspek yang dinilai dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), yaitu: 1) tujuan; 2) isi; 3) alokasi waktu; dan 4) bahasa. Dari keempat aspek penilaian tersebut masing-masing diturunkan lagi menjadi beberapa indikator. Analisis kevalidan RPP dilakukan dengan:<sup>45</sup>

- 1) Pembuatan tabel dan rekapitulasi data. Berikut tabel yang dimaksud:

**Tabel 3.2**  
**Pengolahan Data Kevalidan RPP**

No	Aspek Penilaian	Indikator	Validator ke-		
			1	2	3

- 2) Pencarian rata-rata indikator di keseluruhan validator

$$RI_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

Keterangan:

$RI_i$  = Rata-rata indikator ke -  $i$

$V_{ji}$  = Skor hasil penilaian validator ke-  $j$  terhadap indikator ke- $i$

$n$  = Banyaknya validator

- 3) Pencarian rata-rata aspek dari semua validator

$$RA_i = \frac{\sum_{j=1}^n RI_{ji}}{n}$$

<sup>45</sup> Hobri, Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi Pada Penelitian Pendidikan Matematika), Jember (Pena Salsabila, 2010), hal 37

Keterangan:

$RA_i$  = Rata-rata nilai untuk aspek ke- $i$

$RI_{ji}$  = Rata-rata indikator ke- $j$  terhadap aspek ke- $i$

$n$  = Banyaknya indikator dalam aspek ke- $i$

- 4) Pencarian rata-rata keseluruhan RPP yang valid

$$RTV = \frac{\sum_{i=1}^n RA_i}{n}$$

Keterangan:

$RTV$  = Rata-rata total validitas

$RA_i$  = Rata-rata nilai untuk aspek ke- $i$

$n$  = Banyaknya aspek

- 5) Menuliskan hasil perhitungan masing-masing nilai rata-rata yang diperoleh pada tabel berikut ini.

**Tabel 3.3**  
**Pengolahan Analisis Data Kevalidan RPP**

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Rata-rata Tiap Indikator	Rata-rata Tiap Aspek
Rata-rata Total Validitas (RTV) RPP				

- 6) Mengkategorikan nilai rata-rata kevalidan keseluruhan RPP berdasarkan interval yang diacu pada tabel berikut ini.<sup>46</sup>

**Tabel 3.4**  
**Kriteria Pengkategorian Kevalidan RPP**

Kategori	Keterangan
$4,00 < RTV_{RPP} \leq 5,00$	Sangat Valid
$3,00 < RTV_{RPP} \leq 4,00$	Valid
$2,00 < RTV_{RPP} \leq 3,00$	Cukup Valid
$1,00 < RTV_{RPP} \leq 2,00$	Kurang Valid
$0 < RTV_{RPP} \leq 1,00$	Tidak Valid

<sup>46</sup> Trianto, "Model Pembelajaran Terpaduh" (Jakarta: Bumi Aksara, 2015). h.240-243

Pada penelitian ini, RPP akan direvisi berdasarkan saran perbaikan dari para validator saat RPP dianggap belum valid.

b. Analisis Kevalidan LKPD

Pada penelitian ini, terdapat empat aspek yang dinilai dari Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), yaitu: 1) petunjuk; 2) kelayakan isi; 3) penyajian; dan 4) bahasa. Berikut proses analisis data yang dilakukan:<sup>47</sup>

- 1) Pembuatan tabel dan rekapitulasi data. Berikut tabel yang dimaksud:

**Tabel 3.5**  
**Pengolahan Data Kevalidan LKPD**

No	Aspek Penilaian	Indikator	Validator ke-		
			1	2	3

- 2) Pencarian rata-rata indikator di keseluruhan validator

$$RI_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

Keterangan:

$RI_i$  = Rata-rata indikator ke -  $i$

$V_{ji}$  = Skor hasil penilaian validator ke-  $j$  terhadap indikator ke- $i$

$n$  = Banyaknya validator

- 3) Pencarian rata-rata aspek dari semua validator

$$RA_i = \frac{\sum_{j=1}^n RI_{ji}}{n}$$

<sup>47</sup> Hobri, Op.Cit,

Keterangan:

$RA_i$  = Rata-rata nilai untuk aspek ke- $i$

$RI_{ji}$  = Rata-rata indikator ke- $j$  terhadap aspek ke- $i$

$n$  = Banyaknya indikator dalam aspek ke- $i$

- 4) Pencarian rata-rata keseluruhan LKPD yang valid

$$RTV = \frac{\sum_{i=1}^n RA_i}{n}$$

Keterangan:

$RTV$  = Rata-rata total validitas

$RA_i$  = Rata-rata nilai untuk aspek ke- $i$

$n$  = Banyaknya aspek

- 5) Menuliskan hasil perhitungan masing-masing nilai rata-rata yang diperoleh pada tabel berikut ini.

**Tabel 3.6**

**Pengolahan Analisis Data Kevalidan LKPD**

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Rata-rata Tiap Indikator	Rata-rata Tiap Aspek
Rata-rata Total Validitas (RTV) LKPD				

- 6) Mengkategorikan nilai rata-rata kevalidan keseluruhan LKPD berdasarkan interval yang diacu pada tabel berikut ini.<sup>48</sup>

**Tabel 3.7**

**Kriteria Pengkategorian Kevalidan LKPD**

Kategori	Keterangan
$4,00 < RTV_{LKPD} \leq 5,00$	Sangat Valid
$3,00 < RTV_{LKPD} \leq 4,00$	Valid
$2,00 < RTV_{LKPD} \leq 3,00$	Cukup Valid
$1,00 < RTV_{LKPD} \leq 2,00$	Kurang Valid
$0 < RTV_{LKPD} \leq 1,00$	Tidak Valid

<sup>48</sup> Demita A.Y. Nainggolan dan Erlinawaty Simanjuntak, Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pendekatan Metakognitif pada Materi Pola Bilangan (Jurnal Fibonacci, 2020), Vol 1, No. 1, 5

Pada penelitian ini, LKPD akan direvisi berdasarkan saran perbaikan dari para validator saat LKPD dianggap belum valid. Selanjutnya, LKPD dapat dinyatakan valid apabila berada pada kriteria sangat valid atau valid.

### 3. Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran dianggap praktis apabila validator menyatakan “tanpa revisi dengan kriteria “A” atau “sedikitrevisi” dengan kriteria “B” mengacu pada nilai kepraktisan yang diperoleh. Berikut ini adalah langkah-langkah yang dilakukan untuk menentukan tingkat kepraktisan perangkat pembelajaran:<sup>49</sup>

- a. Melakukan perhitungan nilai kepraktisan yang diperoleh melalui rumus berikut:

$$\text{Nilai Kepraktisan (NK)} = \frac{\text{total prolehan skor}}{\text{skor tertinggi} \times \text{total indikator}} \times 100$$

- b. Melakukan tabulasi data nilai kepraktisan perangkat pembelajaran dari setiap validator dalam tabel berikut.

**Tabel 3.8**  
**Pengolahan Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran**

Perangkat Pembelajaran	Validator Ke-	Nilai Kepraktisan
RPP	1	
	2	
	3	
LKPD	1	
	2	
	3	

- c. Melakukan perhitungan secara keseluruhan rata-rata nilai kepraktisan RPP dan LKPD melalui rumus berikut:

$$RT = \frac{\sum NK}{\text{Jumlah validator}}$$

Keterangan:

$RT$  : Rata-rata kepraktisan

$\sum NK$  : Total nilai kepraktisan dari semua validator

<sup>49</sup> Widiya Intan Permatasari, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model RMS Berbantuan Aplikasi Xmind 8 Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik” (Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2021), 55-57

- d. Menuliskan hasil perhitungan nilai RT (rata-rata nilai kepraktisan) yang diperoleh pada tabel berikut ini.

**Tabel 3.9**  
**Pengolahan Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran**

Perangkat Pembelajaran	Rata-rata Nilai Kepraktisan	Kriteria	Ket.
RPP			
LKPD			

- e. Mengkategorikan nilai rata-rata kepraktisan keseluruhan RPP dan LKPD berdasarkan interval yang diacu pada tabel berikut ini.<sup>50</sup>

**Tabel 3.10**  
**Kriteria Penilaian Kepraktisan Perangkat Pembelajaran**

Kriteria Nilai	Interval Nilai	Keterangan
A	$85 \leq RT \leq 100$	Dapat digunakan tanpa revisi
B	$70 \leq RT < 85$	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
C	$55 \leq RT < 70$	Dapat digunakan dengan banyak revisi
D	$RT < 55$	Tidak dapat digunakan

UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

<sup>50</sup> Aswan Bannang, Ritin Uloli, Tirtawaty Abdjul, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Dengan Pendekatan Inkuiri Pada Materi Fluida Statis", (AKSARA: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal, 2022), Vol. 9, No. 1, 751

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Deskripsi Data

#### 1. Deskripsi Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA) Untuk Melatih Kemampuan Abstraksi Matematis

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan atau *Research & Development* (R&D) yang bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan CRA dalam melatih kemampuan abstraksi matematis. Prosedur pengembangan dilakukan dengan prosedur pengembangan Plomp yang terdiri dari tiga fase, yaitu: a) fase penelitian pendahuluan, b) fase pembuatan *prototype*, dan c) fase penilaian. Setelah melakukan setiap prosedur pengembangan tersebut, kemudian produk yang telah dihasilkan yaitu RPP dan LKPD. Secara detail, adapun deskripsi data proses pengembangan dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 4.1**  
**Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran**

Fase Pengembangan	Tanggal Pelaksanaan	Nama Kegiatan	Hasil yang Diperoleh
Fase Penelitian Pendahuluan	3 April 2023	Analisis Awal Akhir	Kurang efektifnya penerapan pembelajaran di SMPN 26 Surabaya karena mayoritas guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional
	4 April 2023	Analisis Siswa	Rendahnya kemampuan abstraksi matematis siswa

			SMPN 26
	5 April 2023	Analisis Kurikulum	Kurikulum yang digunakan di SMPN 26 Surabaya adalah kurikulum 2013 edisi revisi
	6 April 2023	Analisis Materi Pembelajaran	materi yang dipilih yaitu materi bangun ruang sisi datar, tepatnya pada sub bab luas permukaan kubus dan balok.
Fase Pembuatan <i>Prototype</i>	1 Mei 2023 – 7 Mei 2023	Pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	RPP dengan pendekatan CRA dalam melatih kemampuan abstraksi matematis telah dibuat
	8 Mei 2023 – 14 Mei 2023	Pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	LKPD dengan pendekatan CRA dalam melatih kemampuan abstraksi matematis telah dibuat
	15 Mei 2023 – 28 Mei 2023	Pembuatan Instrumen Penelitian	Lembar validasi telah dibuat untuk menilai seberapa besar kevalidan dan kepraktisan RPP dan LKPD

Fase Penilaian	1 Juni 2023 – 9 Juni 2023	Validasi Perangkat Pembelajaran	Hasil nilai validasi dan saran perbaikan RPP dan LKPD dengan pendekatan CRA dalam melatih kemampuan abstraksi matematis telah didapatkan
	10 Juni 2023 – 24 Juni 2023	Revisi Perangkat Pembelajaran	Hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan CRA dapat dikatakan valid dan praktis untuk melatih kemampuan abstraksi matematis siswa

## 2. Deskripsi Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA) Untuk Melatih Kemampuan Abstraksi Matematis

Dalam melakukan validasi perangkat pembelajaran, peneliti telah memilih dan meminta bantuan kepada para validator untuk menilai dan memberikan masukan terhadap RPP dan LKPD yang dikembangkan. Adapun beberapa nama validator dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 4.2**  
**Nama Validator Perangkat Pembelajaran**

No	Nama	Keterangan
1	Dr. Sutini, M.Si	Dosen Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Ampel Surabaya
2	Dr. Aning Wida Yanti, S.Si., M.Pd	Dosen Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Ampel Surabaya
3	Indrijani, S.Pd, M.Si	Guru matematika SMPN 26 Surabaya

a. Deskripsi Data Kevalidan RPP

RPP yang telah dibuat kemudian diberikan kepada para validator untuk mengetahui seberapa besar kualitas atau nilai kevalidan RPP tersebut dari segi tujuan, isi, alokasi waktu dan bahasa yang digunakan. Sehingga hasil tabulasi deskripsi data nilai kevalidan RPP dapat diuraikan pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.3**  
**Deskripsi Data Nilai Kevalidan RPP**

Aspek Penilaian	Indikator	Validator		
		1	2	3
<b>Tujuan</b>	1. Kompetensi Dasar (KD) tercantum dengan tepat	5	5	4
	2. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) tercantum dengan tepat	3	5	4
	3. Tujuan pembelajaran tercantum dengan tepat	4	5	4
	4. Kesesuaian Kompetensi Dasar (KD) dengan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	4	5	4
	5. Kesesuaian Indikator	4	5	4

	Pencapaian Kompetensi (IPK) dengan tujuan pembelajaran			
<b>Isi</b>	6. Kelengkapan komponen pada RPP	3	5	4
	7. Kesesuaian materi pembelajaran dengan tujuan pembelajaran	4	5	4
	8. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan siswa	5	5	4
	9. Kesesuaian materi dengan langkah pembelajaran pendekatan CRA	5	5	4
	10. Langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan CRA jelas dan sistematis	5	5	3
	11. Langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan CRA berpotensi melatih kemampuan abstraksi matematis	4	5	3
	12. Kelengkapan langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan CRA (pendahuluan, isi, dan penutup)	4	5	4
	13. Ketepatan dalam menggunakan instrumen evaluasi kegiatan pembelajaran	3	4	3
<b>Alokasi Waktu</b>	14. Efisiensi alokasi waktu pada kegiatan pendahuluan	4	5	4
	15. Efisiensi alokasi waktu pada kegiatan isi	3	5	4
	16. Efisiensi alokasi waktu	3	5	4

	pada kegiatan penutup			
	17. Ketepatan alokasi waktu pada setiap langkah pembelajaran pendekatan	3	5	3
<b>Bahasa</b>	18. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD	4	4	4
	19. Bahasa mudah dimengerti	4	5	4
	20. Kalimat yang digunakan tidak mengandung arti ganda	4	5	3

b. Deskripsi Data Kevalidan LKPD

LKPD yang telah dibuat kemudian diberikan kepada para validator untuk mengetahui seberapa besar kualitas atau nilai kevalidan RPP tersebut dari segi tujuan, isi, alokasi waktu dan bahasa yang digunakan. Sehingga hasil tabulasi deskripsi data nilai kevalidan LKPD dapat diuraikan pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.4**  
**Deskripsi Data Nilai Kevalidan LKPD**

Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Validator		
		1	2	3
<b>Petunjuk</b>	1. Petunjuk penggunaan tercantum secara tepat	5	5	4
	2. Identitas siswa tercantum secara tepat	5	5	3
	3. Judul tercantum secara tepat	5	5	4
	4. Tujuan pembelajaran tercantum secara tepat	4	5	4
<b>Kelayakan Isi</b>	5. Kebenaran isi atau materi pembelajaran sesuai tujuan pembelajaran	4	5	4
	6. Memuat langkah pembelajaran dengan	4	5	4

	pendekatan CRA yang lengkap			
	7. Memuat langkah dan materi pembelajaran yang memiliki potensi dalam melatih kemampuan abstraksi matematis	4	5	3
	8. Memuat berbagai tugas yang sesuai dengan tujuan pembelajaran	3	5	4
	9. Memuat berbagai tugas yang mampu mengaktifkan siswa	3	5	4
	10. Kemudahan siswa dalam mengerjakan tugas atau mengikuti setiap aktivitas dalam LKPD	3	5	3
<b>Penyajian</b>	11. Keruntutan penyajian isi	4	5	4
	12. Kemenarikan tampilan LKPD	4	4	4
	13. Kejelasan teks	4	5	4
	14. Keterpaduan warna	4	5	3
	15. Penggunaan ilustrasi gambar	4	5	4
<b>Bahasa</b>	16. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD	4	4	4
	17. Bahasa mudah dimengerti dan komunikatif	4	5	4
	18. Kalimat yang digunakan tidak mengandung arti ganda	4	5	3

### 3. Deskripsi Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA) Untuk Melatih Kemampuan Abstraksi Matematis

Setiap perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah mendapatkan nilai kevalidan, sehingga nilai kepraktisannya dapat ditinjau dari hasil penjumlahan nilai kevalidan setiap validator terhadap setiap perangkat pembelajaran. Adapun hasil nilai kepraktisan dari setiap perangkat pembelajaran telah dideskripsikan pada tabel berikut ini.

**Tabel 4.5**  
**Deskripsi Data Nilai Kepraktisan Perangkat Pembelajaran**

Perangkat Pembelajaran	Validator	Nilai Kepraktisan
RPP	1	78.00
	2	98.00
	3	75.00
LKPD	1	80.00
	2	97.78
	3	74.44

## B. Analisis Data

### 1. Analisis Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA) Untuk Melatih Kemampuan Abstraksi Matematis

Ditinjau dari data mengenai proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan CRA dalam melatih kemampuan abstraksi matematis pada tabel 4.1 sebelumnya, peneliti melakukan analisis data tersebut sehingga menghasilkan proses pengembangan yang nyata dan dapat diuraikan secara detail pada narasi di bawah ini.

#### a. Fase Penelitian Pendahuluan

Pada fase penelitian pendahuluan, peneliti mulai menganalisis setiap permasalahan yang terjadi di SMPN 26 Surabaya pada tanggal 3 April 2023 - 6 April 2023. Kegiatan analisis ini dilakukan dengan cara melakukan observasi dan wawancara terhadap guru di sekolah tersebut. Kemudian hasil analisis tersebut dijadikan sebagai acuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika dengan

pendekatan CRA dalam melatih kemampuan abstraksi matematis siswa. Adapun beberapa kegiatan yang dilakukan pada fase ini meliputi:

1) Analisis Awal Akhir

Kegiatan analisis awal akhir ini ditujukan untuk memperoleh data tentang kondisi pembelajaran dengan cara melakukan observasi di SMPN 26 Surabaya. Berdasarkan hasil observasi tersebut, sebagian besar pembelajaran yang diterapkan di sekolah tersebut masih menggunakan model pembelajaran konvensional dengan metode ceramah sebagai ciri khasnya. Banyak sekali kelemahan atau permasalahan yang terjadi ketika proses pembelajaran berlangsung, khususnya pada mata pelajaran matematika. Siswa cenderung merasa bosan ketika guru hanya menjelaskan materi pembelajaran tanpa melibatkan siswa secara aktif. Materi yang diajarkan berpotensi mudah dilupakan oleh siswa karena minim sekali pemahaman bermakna yang didapatkan oleh siswa. Siswa tidak diberikan kesempatan untuk saling bertukar pikiran bersama temannya karena proses pembelajaran hanya terpusat pada guru tanpa adanya kegiatan diskusi kelompok. Ketika memberi latihan soal kepada siswa, guru belum terampil dalam menjelaskan setiap tahapan pemecahannya.

2) Analisis Siswa

Kegiatan analisis siswa ditekankan pada kemampuan abstraksi matematis yang dimiliki oleh siswa di SMPN 26 Surabaya, khususnya siswa kelas VIII-A. Setelah dilakukan observasi, peneliti telah mendapatkan data tentang rendahnya kemampuan abstraksi matematis siswa di kelas tersebut. Hal ini dibuktikan ketika siswa diberikan soal matematika yang bersifat abstrak, siswa cenderung menjawabnya kurang maksimal, masih banyak kesalahan jawaban yang terjadi.

## 3) Analisis Kurikulum

Kegiatan analisis kurikulum ditujukan untuk mengetahui kurikulum yang diterapkan di SMPN 26 Surabaya. Setelah dilakukan wawancara terhadap salah satu guru matematika di sekolah tersebut, kurikulum yang digunakan adalah kurikulum 2013. Sehingga peneliti harus mengembangkan perangkat pembelajaran mengacu pada kurikulum tersebut.

## 4) Analisis Materi Pembelajaran

Kegiatan analisis materi pembelajaran ditujukan untuk memilih materi pembelajaran secara spesifik yang mampu melatih kemampuan abstraksi matematis di SMPN 26 Surabaya. Selanjutnya, peneliti berinisiasi untuk memilih materi pembelajaran pada semester genap yaitu tepatnya pada materi bangun ruang sisi datar yang dibatasi oleh Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) sebagai berikut.

**Tabel 4.6**  
**KD dan IPK Materi Pembelajaran**

KD	IPK
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	3.9.1 Menentukan luas permukaan kubus
	3.9.2 Menentukan luas permukaan balok
4.9 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus.
	4.9.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan balok

Berdasarkan tabel di atas, sub materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu luas permukaan kubus dan balok serta penerapannya untuk memecahkan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari. Pemilihan materi sub materi tersebut disebabkan oleh adanya potensi materi tersebut dalam melatih kemampuan abstraksi matemati tersebut.

Berdasarkan hasil yang didapatkan dari kegiatan-kegiatan analisis pada fase penelitian pendahuluan ini, maka dapat disimpulkan bahwa terjadinya pembelajaran yang kurang efektif di SMPN 26 Surabaya, rendahnya kemampuan abstraksi matematis siswa, kurikulum yang digunakan adalah kurikulum 2013, dan materi yang dipilih yaitu materi bangun ruang sisi datar, tepatnya pada sub bab luas permukaan kubus dan balok. Informasi-informasi tersebut dijadikan sebagai pedoman untuk membuat *prototype* berupa perangkat pembelajaran pada tahap selanjutnya.

#### **b. Fase Pembuatan *Prototype***

Pada fase pembuatan *prototype*, peneliti mulai membuat perangkat pembelajaran yang mengacu pada informasi-informasi yang didapatkan pada fase sebelumnya. *Prototype* yang dimaksud di sini adalah perangkat pembelajaran yang terdiri dari RPP dan LKPD dengan pendekatan CRA yang bertujuan untuk melatih kemampuan abstraksi matematis siswa. Fase ini dilakukan oleh peneliti pada tanggal 1 Mei 2023 - 28 Mei 2023 Adapun kegiatan-kegiatan yang telah dilakukan pada fase ini adalah sebagai berikut.

- 1) Pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)  
RPP yang dibuat memuat materi pembelajaran yaitu materi luas permukaan kubus dan balok kelas VIII semester genap sesuai dengan kurikulum 2013 edisi revisi. Adapun komponen-komponen yang telah dicantumkan terdiri dari: a) KD dan IPK, b) tujuan pembelajaran, c) materi pembelajaran, d) media pembelajaran, e) pendekatan pembelajaran, f) kegiatan pembelajaran, dan g) penilaian (asesmen). RPP dibuat oleh peneliti untuk dua kali pertemuan, dengan setiap pertemuan memiliki alokasi waktu 2 x 40 menit. Setiap pertemuan tersebut juga memiliki tujuan

pembelajaran yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.7**  
**Tujuan Pembelajaran Setiap Pertemuan**

Pertemuan	Tujuan Pembelajaran
1.	Melalui pembelajaran dengan pendekatan CRA, peserta didik mampu menentukan luas permukaan kubus dengan tepat.
	Melalui pembelajaran dengan pendekatan CRA, peserta didik mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dengan tepat.
2.	Melalui pembelajaran dengan pendekatan CRA, peserta didik mampu menentukan luas permukaan balok dengan tepat.
	Melalui pembelajaran dengan pendekatan CRA, peserta didik mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan balok dengan tepat.

Tujuan pembelajaran di atas tidak akan tercapai tanpa langkah-langkah pembelajaran yang konkret. Sehingga peneliti juga menyusun langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Adapun langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan CRA dalam RPP yang merangsang siswa untuk melatih kemampuan abstraksi matematisnya telah dipaparkan pada tabel berikut ini.

**Tabel 4.8**  
**Langkah-langkah Pembelajaran dalam RPP**

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Belajar Mengajar
<b>Pendahuluan</b>	
Pembukaan	a) Guru menyampaikan salam, bertanya kabar dan mengecek kehadiran

	peserta didik
Motivasi	<p>b) Guru mengecek kesiapan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran</p> <p>c) Guru memberikan motivasi kepada peserta didik.</p>
Apersepsi	<p>d) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan hari ini.</p> <p>e) Guru menjelaskan manfaat mempelajari materi terhadap kehidupan sehari-hari</p> <p>f) Guru menjelaskan alur kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan</p> <p>g) Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 anggota.</p>
<b>Kegiatan Inti</b>	
<i>Concrete</i>	<p>h) Guru menjelaskan materi luas permukaan kubus dengan memanfaatkan media alat peraga kubus.</p> <p>i) Guru memberikan LKPD 1 kepada masing-masing kelompok</p> <p>j) Guru meminta peserta didik untuk mengamati benda konkret pada LKPD 1</p> <p>k) Peserta didik memberikan pendapat terkait hasil</p>

	<p>pengamatannya yang berkaitan dengan luas permukaan kubus.</p>
<i>Representaion</i>	<p>l) Peserta didik diminta untuk mengamati gambar representasi benda konkret kubus pada LKPD 1</p> <p>m) Guru membimbing peserta didik dalam membuat representasi luas permukaan kubus dengan cara menggambar jaring-jaring kubus pada <i>dot paper</i> (kertas bertitik beraturan) dalam LKPD 1</p> <p>n) Peserta didik mendiskusikan tentang solusi untuk menjawab setiap permasalahan yang diberikan</p>
<i>Abstract</i>	<p>o) Peserta didik diminta untuk mengerjakan permasalahan dalam bentuk notasi abstrak tentang luas permukaan kubus pada LKPD 1</p> <p>p) Guru meminta perwakilan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya kemudian kelompok lain memberikan tanggapan.</p> <p>q) Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya terkait hal-hal</p>

	yang belum dipahami.
<b>Penutup</b>	
Penutupan	<p>r) Guru memberikan kesimpulan terkait materi yang telah dipelajari.</p> <p>s) Guru menyampaikan rencana pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya.</p> <p>t) Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>

2) Pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD dibuat dalam penelitian ini untuk dua kali pertemuan dengan rincian yang terdiri dari LKPD 1 dan LKPD 2. Komponen-komponen yang dicantumkan dalam LKPD meliputi: a) judul LKPD dan identitas siswa, b) tujuan pembelajaran, c) petunjuk, d) langkah pembelajaran CRA, dan e) pertanyaan yang harus dijawab oleh siswa. Tujuan pembelajaran dalam LKPD menekankan pada pemahaman siswa terhadap pembahasan luas permukaan kubus dan balok melalui pendekatan CRA. Hal ini didukung dengan setiap pertanyaan dalam LKPD yang berpotensi mampu melatih kemampuan abstraksi matematis siswa. Adapun gambar sekilas LKPD tersebut dapat dilihat di bawah ini.

UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A



### 3) Pembuatan Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang dimaksud di sini adalah lembar validasi yang digunakan untuk menilai dan mengevaluasi seberapa besar kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan, dalam hal ini yaitu RPP dan LKPD. Lembar validasi ini terdiri dari beberapa komponen, di antaranya: a) judul lembar validasi, b) identitas peneliti dan validator, c) tujuan lembar validasi, d) petunjuk dan kriteria penilaian, e) tabel penilaian, f) kolom catatan, serta g) tanggal penilaian dan pengesahan. Para validator dapat memberikan nilai dengan rentang nilai 1-5 di lembar validasi ini. Selain itu, saran perbaikan terhadap perangkat pembelajaran dapat diberikan oleh para validator pada bagian kolom catatan.

### c. Fase Penilaian

Setelah semua perangkat pembelajaran dibuat, selanjutnya peneliti melakukan penilaian dengan cara mengukur kevalidan dan kepraktisan setiap perangkat pembelajaran selama 4 minggu yaitu pada tanggal 1 Juni 2023 - 24 Juni 2023. Terdapat dua kegiatan yang telah dilakukan sebagai berikut.

#### 1) Validasi Perangkat Pembelajaran

Pada kegiatan ini, peneliti memvalidasikan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan CRA dalam melatih kemampuan abstraksi matematis siswa. Peneliti meminta bantuan kepada para validator untuk menilai perangkat pembelajaran yang dibuat. Validator-validator yang dipilih yaitu orang yang sangat berkompeten dalam penyusunan perangkat pembelajaran matematika. Sehingga peneliti memilih dua dosen pendidikan matematika dan satu guru SMPN 26 Surabaya. Perangkat pembelajaran yang diserahkan kepada para validator adalah perangkat pembelajaran yang sebelumnya telah dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk meminimalisir kekurangannya. Adapun nama validator perangkat pembelajaran dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

## 2) Revisi Perangkat Pembelajaran

Pada kegiatan pengembangan terakhir ini, peneliti melakukan revisi atau memperbaiki setiap kekurangan dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Setiap perbaikan mengacu pada saran yang telah diberikan oleh para validator. Sehingga hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan CRA dapat dikatakan valid dan praktis untuk melatih kemampuan abstraksi matematis siswa

## 2. Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan *Concrete Representational Abstract (CRA)* Untuk Melatih Kemampuan Abstraksi Matematis

### a. Analisis Data Kevalidan RPP

Analisis data kevalidan RPP mengacu pada tabel 4.3 tentang deskripsi data nilai kevalidan RPP. Selanjutnya, peneliti melakukan analisis data tersebut sehingga menghasilkan kualitas kevalidan RPP yang dapat diasumsikan pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.9**  
**Hasil Analisis Data Kevalidan RPP**

Aspek Penilaian	Indikator	Rata-rata Setiap Indikator ( $RI_i$ )	Rata-Rata Setiap Aspek ( $RA_i$ )
Tujuan	1. Kompetensi Dasar (KD) tercantum dengan tepat	4,67	4,33
	2. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) tercantum dengan tepat	4,00	
	3. Tujuan pembelajaran	4,33	

	tercantum dengan tepat		
	4. Kesesuaian Kompetensi Dasar (KD) dengan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	4,33	
	5. Kesesuaian Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dengan tujuan pembelajaran	4,33	
<b>Isi</b>	6. Kelengkapan komponen pada RPP	4,00	4,21
	7. Kesesuaian materi pembelajaran dengan tujuan pembelajaran	4,33	
	8. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan siswa	4,67	
	9. Kesesuaian materi dengan langkah pembelajaran pendekatan CRA	4,67	
	10. Langkah-langkah pembelajaran dengan	4,33	

	pendekatan CRA jelas dan sistematis		
	11. Langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan CRA berpotensi mampu melatih kemampuan abstraksi matematis	4,00	
	12. Kelengkapan langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan CRA (pendahuluan, isi, dan penutup)	4,33	
	13. Ketepatan dalam menggunakan instrumen evaluasi kegiatan pembelajaran	3,33	
<b>Alokasi Waktu</b>	14. Efisiensi alokasi waktu pada kegiatan pendahuluan	4,33	4,00
	15. Efisiensi alokasi waktu pada kegiatan isi	4,00	

	16. Efisiensi alokasi waktu pada kegiatan penutup	4,00	
	17. Ketepatan alokasi waktu pada setiap langkah pembelajaran pendekatan CRA	3,67	
<b>Bahasa</b>	18. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD	4,00	4,11
	19. Bahasa mudah dimengerti	4,33	
	20. Kalimat yang digunakan tidak mengandung arti ganda	4,00	
<b>RTV RPP</b>			<b>4,16</b>

Berdasarkan tabel nilai kevalidan RPP di atas, aspek penilaian tujuan RPP memperoleh nilai kevalidan dari para validator sebesar 4,33. Hal ini menunjukkan bahwa aspek penilaian tujuan RPP berada dalam kriteria sangat valid yang mengacu pada kriteria kevalidan perangkat pembelajaran. Di sisi lain, terdapat catatan mengenai nilai indikator terendah sebesar 4,00 yang diberikan oleh validator yaitu indikator IPK tercantum dengan tepat. Validator menyatakan bahwa sebaiknya IPK dalam RPP disusun sesuai dengan pembahasan materi yang relevan dalam setiap pertemuan. Misalnya, pertemuan pertama yang mempelajari tentang konsep luas permukaan kubus sekaligus penerapannya dalam memecahkan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari.

Aspek kedua yang berkaitan dengan penilaian isi RPP memperoleh nilai kevalidan sebesar 4,21. Hal ini menunjukkan bahwa aspek penilaian isi RPP berada dalam kriteria sangat valid yang mengacu pada kriteria kevalidan

perangkat pembelajaran. Meskipun demikian, masih ada indikator pada aspek ini yang mendapatkan nilai kevalidan terendah sebesar 4,00 yaitu indikator kelengkapan komponen RPP dan indikator langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan CRA berpotensi mampu melatih kemampuan abstraksi matematis. Hal ini disebabkan oleh RPP yang dibuat belum mencantumkan komponen evaluasi kegiatan pembelajaran seperti penilaian pengetahuan, keterampilan dan sikap sehingga sulit untuk mengetahui tingkat kemampuan abstraksi matematis siswa. Secara khusus, validator juga memberikan saran agar ditambahkan materi luas permukaan kubus dan balok secara singkat pada bagian poin C (materi pembelajaran).

Aspek ketiga yang berkaitan dengan penilaian alokasi waktu setiap kegiatan pembelajaran pada RPP memperoleh nilai kevalidan sebesar 4,00. Hal ini menunjukkan bahwa aspek penilaian alokasi waktu pada RPP berada dalam kriteria sangat valid yang mengacu pada kriteria kevalidan perangkat pembelajaran. Namun, masih ada indikator yang memperoleh nilai paling rendah pada aspek ini sebesar 3,67 yaitu indikator ketepatan alokasi waktu pada setiap langkah pembelajaran pendekatan. Validator mengatakan bahwa sebaiknya setiap kegiatan pembelajaran dalam RPP diberikan alokasi waktu secara jelas dan spesifik. Dengan demikian, pembelajaran yang diterapkan adalah pembelajaran yang memiliki efisiensi waktu yang baik.

Aspek keempat yang berkaitan dengan penilaian bahasa dalam RPP memperoleh nilai kevalidan sebesar 4,11. Hal ini menunjukkan bahwa aspek penilaian bahasa pada RPP berada dalam kriteria sangat valid yang mengacu pada kriteria kevalidan perangkat pembelajaran. Akan tetapi, masih ada nilai indikator terendah pada aspek ini sebesar 4,00 yaitu indikator penggunaan bahasa sesuai dengan EYD dan indikator kalimat yang digunakan tidak mengandung arti ganda. Validator mengatakan bahwa masih ada kesalahan pengetikan kosa kata yang tidak sesuai dengan EYD dan sebaiknya singkatan CRA diberikan kepanjangannya agar tidak menimbulkan makna yang ganda.

Berdasarkan saran perbaikan yang diberikan oleh setiap validator, peneliti memperbaiki setiap kekurangan dari RPP. Hal ini menjadikan RPP memperoleh nilai RTV sebesar 4,16

yang berarti bahwa RPP berkriteria sangat valid. Dengan demikian, RPP matematika dengan pendekatan CRA dapat dikatakan valid untuk melatih kemampuan abstraksi matematis siswa.

b. Analisis Data Kevalidan LKPD

Analisis data kevalidan LKPD mengacu pada tabel 4.4 tentang deskripsi data nilai kevalidan LKPD. Selanjutnya, peneliti melakukan analisis data tersebut sehingga menghasilkan kualitas kevalidan LKPD yang dapat diasumsikan pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.10**  
**Hasil Analisis Data Kevalidan LKPD**

Aspek Penilaian	Indikator	Rata-rata Setiap Indikator ( $RI_i$ )	Rata-Rata Setiap Aspek ( $RA_i$ )
<b>Petunjuk</b>	1. Petunjuk penggunaan tercantum secara tepat	4,67	4,50
	2. Identitas siswa tercantum secara tepat	4,33	
	3. Judul tercantum secara tepat	4,67	
	4. Tujuan pembelajaran tercantum secara tepat	4,33	
<b>Kelayakan Isi</b>	5. Kebenaran isi atau materi pembelajaran sesuai tujuan pembelajaran	4,33	4,06
	6. Memuat langkah pembelajaran	4,33	

	dengan pendekatan CRA yang lengkap		
	7. Memuat langkah dan materi pembelajaran yang memiliki potensi dalam melatih kemampuan abstraksi matematis	4,00	
	8. Memuat berbagai tugas yang sesuai dengan tujuan pembelajaran	4,00	
	9. Memuat berbagai tugas yang mampu mengaktifkan siswa	4,00	
	10. Kemudahan siswa dalam mengerjakan tugas atau mengikuti setiap aktivitas dalam LKPD	3,67	
<b>Penyajian</b>	11. Keruntutan penyajian isi	4,33	4,20
	12. Kemenarikan tampilan LKPD	4,00	
	13. Kejelasan teks	4,33	
	14. Keterpaduan warna	4,00	
	15. Penggunaan	4,33	

	ilustrasi gambar		
<b>Bahasa</b>	16. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD	4,00	4,11
	17. Bahasa mudah dimengerti dan komunikatif	4,33	
	18. Kalimat yang digunakan tidak mengandung arti ganda	4,00	
<b>RTV LKPD</b>			4,22

Berdasarkan tabel nilai kevalidan LKPD di atas, aspek penilaian petunjuk LKPD memperoleh nilai kevalidan dari para validator sebesar 4,50. Hal ini menunjukkan bahwa aspek penilaian petunjuk LKPD berada dalam kriteria sangat valid yang mengacu pada kriteria kevalidan perangkat pembelajaran. Di sisi lain, terdapat catatan mengenai nilai indikator terendah sebesar 4,33 yang diberikan oleh validator yaitu indikator identitas siswa tercantum secara tepat dan indikator tujuan pembelajaran tercantum secara tepat. Validator menyatakan bahwa sebaiknya ditambahkan keterangan kelas pada bagian identitas siswa. Selain itu, sebaiknya tujuan pembelajaran dipisahkan sesuai materi, kubus saja dan balok saja.

Aspek kedua yang berkaitan dengan penilaian kelayakan isi LKPD memperoleh nilai kevalidan sebesar 4,06. Hal ini menunjukkan bahwa aspek penilaian isi LKPD berada dalam kriteria sangat valid yang mengacu pada kriteria kevalidan perangkat pembelajaran. Meskipun demikian, masih ada indikator pada aspek ini yang mendapatkan nilai kevalidan terendah sebesar 3,67 yaitu indikator kemudahan siswa dalam mengerjakan tugas atau mengikuti setiap aktivitas dalam LKPD. Hal ini disebabkan oleh LKPD yang dibuat belum mencantumkan kolom atau kotak jawaban pada bagian “concrete”, perlunya ditambahkan kotak jawaban pada bagian gambar jaring-jaring, adanya saran revisi rumus di bagian “abstract”, perlu adanya instrumen tes sebanyak dua butir

soal, serta perlu adanya kolom simpulan sebagai tempat siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran yang diperoleh.

Aspek ketiga yang berkaitan dengan penilaian penyajian LKPD memperoleh nilai kevalidan sebesar 4,20. Hal ini menunjukkan bahwa aspek penilaian penyajian LKPD berada dalam kriteria sangat valid yang mengacu pada kriteria kevalidan perangkat pembelajaran. Namun, masih ada indikator yang memperoleh nilai paling rendah pada aspek ini sebesar 4,00 yaitu indikator kemenarikan LKPD dan indikator keterpaduan warna. Validator mengatakan bahwa perlu adanya perataan tulisan, gambar/ilustrasi dapat dirapikan lagi supaya lebih jelas dan menarik.

Aspek keempat yang berkaitan dengan penilaian bahasa dalam LKPD memperoleh nilai kevalidan sebesar 4,11. Hal ini menunjukkan bahwa aspek penilaian bahasa pada LKPD berada dalam kriteria sangat valid yang mengacu pada kriteria kevalidan perangkat pembelajaran. Akan tetapi, masih ada nilai indikator terendah pada aspek ini sebesar 4,00 yaitu indikator penggunaan bahasa sesuai dengan EYD dan indikator penggunaan kalimat yang digunakan tidak mengandung arti ganda. Validator menyatakan bahwa masih terdapat kesalahan penulisan kosa kata yang tidak sesuai dengan EYD dan sebaiknya singkatan CRA diberikan kepanjangannya pada bagian tujuan pembelajaran agar siswa mengerti apa yang dimaksud dengan CRA.

Berdasarkan saran perbaikan yang diberikan oleh setiap validator, peneliti memperbaiki setiap kekurangan dari LKPD. Hal ini menjadikan LKPD memperoleh nilai RTV sebesar 4,22 yang berarti bahwa LKPD berkriteria sangat valid. Dengan demikian, LKPD matematika dengan pendekatan CRA dapat dikatakan valid untuk melatih kemampuan abstraksi matematis siswa.

### **3. Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA) Untuk Melatih Kemampuan Abstraksi Matematis**

Ditinjau dari data mengenai nilai kepraktisan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan CRA dalam melatih kemampuan abstraksi matematis pada tabel 4.8 sebelumnya, peneliti melakukan analisis data tersebut sehingga menghasilkan

kualitas kepraktisan setiap perangkat pembelajaran yang dapat diasumsikan pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.11**

**Hasil Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran**

<b>Perangkat Pembelajaran</b>	<b>Rata-rata Nilai Kepraktisan</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Keterangan</b>
<b>RPP</b>	83,67	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
<b>LKPD</b>	84,07	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi

Berdasarkan tabel tentang data kepraktisan perangkat pembelajaran di atas, RPP mendapatkan rata-rata nilai kepraktisan sebesar 83,67 yang memiliki arti bahwa RPP yang telah dikembangkan berkriteria “B”. RPP tersebut dapat digunakan di lapangan dengan sedikit revisi. Berbagai revisi atau saran perbaikan telah dilakukan oleh peneliti terhadap RPP tersebut, di antaranya: a) sebaiknya IPK dalam RPP disusun sesuai dengan pembahasan materi yang relevan dalam setiap pertemuan, b) RPP yang dibuat belum mencantumkan komponen evaluasi kegiatan pembelajaran seperti penilaian pengetahuan, keterampilan dan sikap, c) perlu ditambahkan materi luas permukaan kubus dan balok secara singkat pada bagian poin C (materi pembelajaran), d) sebaiknya setiap kegiatan pembelajaran dalam RPP diberikan alokasi waktu secara jelas dan spesifik, e) masih ada kesalahan penyetikan kosa kata yang tidak sesuai dengan EYD, serta f) sebaiknya singkatan CRA diberikan kepanjangannya agar tidak menimbulkan makna yang ganda.

LKPD mendapatkan rata-rata nilai kepraktisan sebesar 84,07 yang memiliki arti bahwa LKPD yang telah dikembangkan berkriteria “B”. LKPD tersebut dapat digunakan di lapangan

dengan sedikit revisi. Berbagai revisi atau saran perbaikan telah dilakukan oleh peneliti terhadap LKPD tersebut, di antaranya: a) sebaiknya ditambahkan keterangan kelas pada bagian identitas siswa, b) sebaiknya tujuan pembelajaran dipisahkan sesuai materi, kubus saja dan balok saja, c) LKPD yang dibuat belum mencantumkan kolom atau kotak jawaban pada bagian “*concrete*”, d) perlunya ditambahkan kotak jawaban pada bagian gambar jaring-jaring, e) adanya saran revisi rumus di bagian “*abstract*”, f) perlu adanya instrumen tes sebanyak dua butir soal, g) perlu adanya kolom simpulan sebagai tempat siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran yang diperoleh, h) perlu adanya perataan tulisan, gambar/ilustrasi dapat dirapikan lagi supaya lebih jelas dan menarik, serta f) sebaiknya singkatan CRA diberikan kepanjangannya pada bagian tujuan pembelajaran agar siswa mengerti apa yang dimaksud dengan CRA.

### C. Revisi Produk

Revisi produk ditujukan untuk memperbaiki perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Kegiatan ini dilakukan dengan cara merevisi setiap kekurangan dari perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan CRA dalam melatih kemampuan abstraksi matematis berdasarkan saran perbaikan yang diberikan oleh para validator. Berbagai revisi yang telah diterapkan pada setiap perangkat pembelajaran dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4.12**  
**Revisi RPP**

<b>Saran Perbaikan</b>	<b>Gambar Proses Revisi</b>
Sebaiknya IPK dalam RPP disusun sesuai dengan	<p><b><u>Sebelum Revisi</u></b> IPK belum dipisahkan sesuai dengan pembahasan kubus sendiri dan balok sendiri.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RPP Pertemuan I</b></li> </ul>

pembahasan materi yang relevan dalam setiap pertemuan

#### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN I

Satuan Pendidikan	: SMPN 26 Surabaya	Kelas/Semester	: VIII/Genap
Mata Pelajaran	: Matematika	Pertemuan ke-	: 1
Materi	: Bangun ruang sisi datar	Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

#### A. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

KD	IPK
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	3.9.1 Menentukan luas permukaan kubus 3.9.2 Menentukan luas permukaan balok
4.9 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus 4.9.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan balok

### • RPP Pertemuan II

#### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN II

Satuan Pendidikan	: SMPN 26 Surabaya	Kelas/Semester	: VIII/Genap
Mata Pelajaran	: Matematika	Pertemuan ke-	: 2
Materi	: Bangun ruang sisi datar	Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

#### A. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

KD	IPK
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	3.9.1 Menentukan luas permukaan kubus 3.9.2 Menentukan luas permukaan balok
4.9 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus 4.9.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan balok

### Hasil Revisi

IPK sudah dipisahkan dan dikelompokkan pada setiap pertemuan. Pada pertemuan pertama, siswa membahas tentang luas permukaan kubus dan penerapannya. Pada pertemuan kedua, siswa membahas tentang luas permukaan balok dan penerapannya.

### • RPP Pertemuan I

#### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN I

Satuan Pendidikan	: SMPN 26 Surabaya	Kelas/Semester	: VIII/Genap
Mata Pelajaran	: Matematika	Pertemuan ke-	: 1
Materi	: Bangun ruang sisi datar	Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

#### A. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

KD	IPK
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	3.9.1 Menentukan luas permukaan kubus
4.9 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RPP Pertemuan II</b></li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN II</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Satuan Pendidikan</td> <td style="width: 33%;">: SMPN 26 Surabaya</td> <td style="width: 33%;">Kelas/Semester</td> <td style="width: 33%;">: VIII/Genap</td> </tr> <tr> <td>Mata Pelajaran</td> <td>: Matematika</td> <td>Pertemuan ke.</td> <td>: 2</td> </tr> <tr> <td>Materi</td> <td>: Bangun ruang sisi datar</td> <td>Alokasi Waktu</td> <td>: 2 x 40 menit</td> </tr> </table> <p><b>A. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">KD</th> <th style="width: 50%;">IPK</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)</td> <td>3.9.2 Menentukan luas permukaan balok</td> </tr> <tr> <td>4.9 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)</td> <td>4.9.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan balok</td> </tr> </tbody> </table>	Satuan Pendidikan	: SMPN 26 Surabaya	Kelas/Semester	: VIII/Genap	Mata Pelajaran	: Matematika	Pertemuan ke.	: 2	Materi	: Bangun ruang sisi datar	Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit	KD	IPK	3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	3.9.2 Menentukan luas permukaan balok	4.9 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	4.9.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan balok
Satuan Pendidikan	: SMPN 26 Surabaya	Kelas/Semester	: VIII/Genap																
Mata Pelajaran	: Matematika	Pertemuan ke.	: 2																
Materi	: Bangun ruang sisi datar	Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit																
KD	IPK																		
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	3.9.2 Menentukan luas permukaan balok																		
4.9 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	4.9.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan balok																		
<p>Perlu ditambahkan materi luas permukaan kubus dan balok secara singkat pada bagian poin C (materi pembelajaran)</p>	<p><b>Sebelum Revisi</b></p> <p>Tidak ada penjelasan secara singkat pada bagian “Materi Pembelajaran”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RPP Pertemuan I</b></li> </ul> <p><b>C. Materi Pembelajaran</b> Luas Permukaan Kubus (terlampir)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RPP Pertemuan II</b></li> </ul> <p><b>C. Materi Pembelajaran</b> Luas Permukaan Balok (terlampir)</p> <p><b>Hasil Revisi</b></p> <p>Terdapat penjelasan secara singkat pada bagian “Materi Pembelajaran”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RPP Pertemuan I</b></li> </ul> <p><b>C. Materi Pembelajaran</b> Luas permukaan kubus merupakan jumlah luas seluruh sisi kubus. Rumus luas permukaan kubus:</p> $L = 6 \times s \times s$ $L = 6s^2$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RPP Pertemuan II</b></li> </ul> <p><b>C. Materi Pembelajaran</b> Luas permukaan balok merupakan jumlah luas seluruh sisi balok. Rumus:</p> $L = 2 \times ((p \times l) + (p \times t) + (l \times t))$ <p>(terlampir)</p>																		
<p>Sebaiknya setiap kegiatan pembelajaran</p>	<p><b>Sebelum Revisi</b></p> <p>Tidak ada alokasi waktu secara spesifik pada kegiatan pendahuluan, inti dan penutup.</p>																		

dalam RPP diberikan alokasi waktu secara jelas dan spesifik

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Belajar Mengajar
<b>Pendahuluan</b>	
Pembukaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyampaikan salam, bertanya kabar dan mengecek kehadiran peserta didik.</li> </ul>
Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengecek kesiapan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran.</li> <li>Guru memberikan motivasi kepada peserta didik.</li> </ul>
Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan hari ini.</li> </ul>
<b>Kegiatan Inti</b>	
Concrete	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menjelaskan materi luas permukaan balok dengan memanfaatkan media alat peraga balok.</li> <li>Guru memberikan LKPD 1 kepada masing-masing kelompok.</li> <li>Guru meminta peserta didik untuk mengamati benda konkret pada LKPD 1.</li> <li>Peserta didik memberikan pendapat terkait hasil pengamatannya yang berkaitan dengan luas permukaan balok.</li> </ul>
<b>Penutup</b>	
Penutupan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan penegasan dan kesimpulan terkait materi yang telah dipelajari.</li> <li>Guru menyampaikan rencana pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya.</li> <li>Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ul>

### Hasil Revisi

Alokasi waktu secara spesifik sudah diberikan pada kegiatan pendahuluan, inti dan penutup.

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Belajar Mengajar
<b>Pendahuluan (10 Menit)</b>	
Pembukaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyampaikan salam, bertanya kabar dan mengecek kehadiran peserta didik.</li> </ul>
Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengecek kesiapan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran.</li> <li>Guru memberikan motivasi kepada peserta didik.</li> </ul>
<b>Kegiatan Inti (70 Menit)</b>	
Concrete	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menjelaskan materi luas permukaan kubus dengan memanfaatkan media alat peraga kubus.</li> <li>Guru memberikan LKPD 1 kepada masing-masing kelompok.</li> <li>Guru meminta peserta didik untuk mengamati benda konkret pada LKPD 1.</li> <li>Peserta didik memberikan pendapat terkait hasil pengamatannya yang berkaitan dengan luas permukaan kubus.</li> </ul>
<b>Penutup (10 Menit)</b>	
Penutupan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan kesimpulan terkait materi yang telah dipelajari.</li> <li>Guru menyampaikan rencana pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya.</li> <li>Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ul>

Masih ada kesalahan pengetikan kosa kata yang tidak sesuai dengan

### Sebelum Revisi

Terjadinya kesalahan pengetikan pada istilah “buku siswa”.

#### D. Media Pembelajaran

Media	Alat dan Bahan	Sumber Belajar
<ul style="list-style-type: none"> <li>Alat peraga kubus</li> <li>Alat peraga balok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Papan tulis</li> <li>Spidol</li> <li>Pensil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku guru</li> <li>buku siswa</li> <li>LKPD</li> </ul>

EYD	<p><b><u>Hasil Revisi</u></b> Seharusnya istilah “buku siswa” diawali dengan huruf kapital.</p> <p><b>D. Media Pembelajaran</b></p> <table border="1" data-bbox="370 245 972 323"> <thead> <tr> <th>Media</th> <th>Alat dan Bahan</th> <th>Sumber Belajar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alat peraga kubus</li> <li>• Alat peraga balok</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Papan tulis</li> <li>• Spidol</li> <li>• Pengamplas</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku guru</li> <li>• Buku siswa</li> <li>• LKPD</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	Media	Alat dan Bahan	Sumber Belajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alat peraga kubus</li> <li>• Alat peraga balok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papan tulis</li> <li>• Spidol</li> <li>• Pengamplas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku guru</li> <li>• Buku siswa</li> <li>• LKPD</li> </ul>
Media	Alat dan Bahan	Sumber Belajar					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alat peraga kubus</li> <li>• Alat peraga balok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papan tulis</li> <li>• Spidol</li> <li>• Pengamplas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku guru</li> <li>• Buku siswa</li> <li>• LKPD</li> </ul>					
Sebaiknya singkatan CRA diberikan kepanjangannya agar tidak menimbulkan makna yang ganda	<p><b><u>Sebelum Revisi</u></b> Singkatan CRA tidak dijelaskan kepanjangannya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RPP Pertemuan I</b></li> </ul> <p><b>B. Tujuan Pembelajaran</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melalui pembelajaran dengan pendekatan CRA, peserta didik mampu menentukan luas permukaan kubus dengan tepat.</li> <li>2. Melalui pembelajaran dengan pendekatan CRA, peserta didik mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dengan tepat.</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RPP Pertemuan II</b></li> </ul> <p><b>B. Tujuan Pembelajaran</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melalui pembelajaran dengan pendekatan CRA, peserta didik mampu menentukan luas permukaan balok dengan tepat.</li> <li>2. Melalui pembelajaran dengan pendekatan CRA, peserta didik mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan balok dengan tepat.</li> </ol>						
	<p><b><u>Hasil Revisi</u></b> Singkatan CRA sudah dijelaskan kepanjangannya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RPP Pertemuan I</b></li> </ul> <p><b>B. Tujuan Pembelajaran</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melalui pembelajaran dengan pendekatan CRA (<i>Concrete-Representation-Abstract</i>), peserta didik mampu menentukan luas permukaan kubus dengan tepat.</li> <li>2. Melalui pembelajaran dengan pendekatan CRA (<i>Concrete-Representation-Abstract</i>), peserta didik mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dengan tepat.</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RPP Pertemuan II</b></li> </ul> <p><b>B. Tujuan Pembelajaran</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melalui pembelajaran dengan pendekatan CRA (<i>Concrete-Representation-Abstract</i>), peserta didik mampu menentukan luas permukaan balok dengan tepat.</li> <li>2. Melalui pembelajaran dengan pendekatan CRA (<i>Concrete-Representation-Abstract</i>), peserta didik mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan balok dengan tepat.</li> </ol>						

**Tabel 4.13**  
**[Revisi LKPD**

<b>Saran Perbaikan</b>	<b>Proses Revisi</b>
Sebaiknya ditambahkan	<b><u>Sebelum Revisi</u></b> Kolom pengisian nama kelas belum dicantumkan.

<p>keterangan kelas pada bagian identitas siswa</p>	
	<p><b><u>Hasil Revisi</u></b> Kolom pengisian nama kelas sudah dicantumkan</p> 
<p>Sebaiknya tujuan pembelajaran dipisahkan sesuai materi, kubus saja dan balok saja</p>	<p><b><u>Sebelum Revisi</u></b> Tujuan pembelajaran selama dua pertemuan belum dipisahkan.</p> 
	<p><b><u>Hasil Revisi</u></b> Pemisahan tujuan pembelajaran untuk setiap pertemuan sudah dilakukan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>LKPD Pertemuan I</b></li> </ul>

	<p style="text-align: center;"><b>Tujuan Pembelajaran Pertemuan Ke-1</b></p> <p>Melalui pembelajaran dengan pendekatan CRA (<i>Concrete-Representaion-Abstract</i>),</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mampu menentukan luas permukaan kubus dengan tepat.</li> <li>2. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dengan tepat.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>• LKPD Pertemuan II</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Tujuan Pembelajaran Pertemuan Ke-2</b></p> <p>Melalui pembelajaran dengan pendekatan CRA (<i>Concrete-Representaion-Abstract</i>),</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mampu menentukan luas permukaan balok dengan tepat.</li> <li>2. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan balok dengan tepat.</li> </ol>
LKPD yang dibuat belum mencantumkan	<p><b><u>Sebelum Revisi</u></b> Kolom jawaban belum dicantumkan pada bagian <i>concrete</i>.</p> <p style="text-align: center;"><b>• LKPD Pertemuan I</b></p>

kolom atau kotak jawaban pada bagian “concrete”

### Concrete

Dalam kehidupan sehari-hari, banyak kita jumpai benda-benda yang berbentuk bangun ruang sisi datar. Adapun beberapa contoh benda berbentuk bangun ruang sisi datar dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Untuk mengingat materi yang pernah kalian pelajari, jawablah pertanyaan berikut ini agar kalian mampu menentukan luas permukaan kubus.

1. Apa jenis bentuk bangun ruang sisi datar dari masing-masing benda di atas?
2. Apa bentuk sisi dari masing-masing benda di atas?
3. Berapakah jumlah sisi dari masing-masing benda di atas?

## • LKPD Pertemuan II

### Concrete

Dalam kehidupan sehari-hari, banyak kita jumpai benda-benda yang berbentuk bangun ruang sisi datar. Adapun beberapa contoh benda berbentuk bangun ruang sisi datar dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Untuk mengingat materi yang pernah kalian pelajari, jawablah pertanyaan berikut ini agar kalian mampu menentukan luas permukaan balok.

1. Apa jenis bentuk bangun ruang sisi datar dari masing-masing benda di atas?
2. Apa bentuk sisi dari masing-masing benda di atas?
3. Berapakah jumlah sisi dari masing-masing benda di atas?

### Hasil Revisi

Kolom jawaban sudah dicantumkan pada bagian *concrete*.

## • LKPD Pertemuan I



Untuk mengingat materi yang pernah kalian pelajari, jawablah pertanyaan berikut ini agar kalian mampu menentukan luas permukaan kubus.

1. Apa jenis bentuk bangun ruang sisi datar dari masing-masing benda di atas?

2. Apa bentuk sisi dari masing-masing benda di atas?

3. Berapakah jumlah sisi dari masing-masing benda di atas?

## • LKPD Pertemuan II



Untuk mengingat materi yang pernah kalian pelajari, jawablah pertanyaan berikut ini agar kalian mampu menentukan luas permukaan balok.

1. Apa jenis bentuk bangun ruang sisi datar dari masing-masing benda di atas?

2. Apa bentuk sisi dari masing-masing benda di atas?

3. Berapakah jumlah sisi dari masing-masing benda di atas?

Perlunya  
ditambahkan  
kotak jawaban

### Sebelum Revisi

Masih ada satu kotak jawaban pada bagian gambar jaring-jaring.

pada bagian gambar jaring-jaring

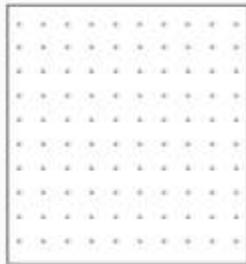
## • LKPD Pertemuan I

### Representasi

Luas permukaan balok merupakan jumlah luas seluruh sisi balok. Mencari luas permukaan balok sama artinya dengan mencari luas jaring-jaring balok. Maka, buatlah jaring-jaring balok pada *paper* di bawah ini.



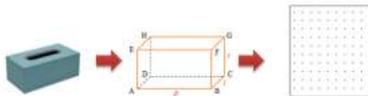
Agar gambar tersebut dapat terlihat lebih jelas, gambarkan kembali jaring-jaring balok tersebut dan berilah keterangan Luas (L) dengan spidol pada setiap persegi di bawah ini. (L1, L2, L3, L4, L5, dan L6)



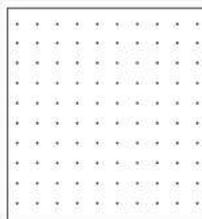
## • LKPD Pertemuan II

### Representasi

Luas permukaan balok merupakan jumlah luas seluruh sisi balok. Luas permukaan balok adalah jumlah luas ketiga pasang persegi panjang pada balok tersebut. Mencari luas permukaan balok sama artinya dengan mencari luas jaring-jaring balok. Maka, buatlah jaring-jaring balok pada *paper* di bawah ini.



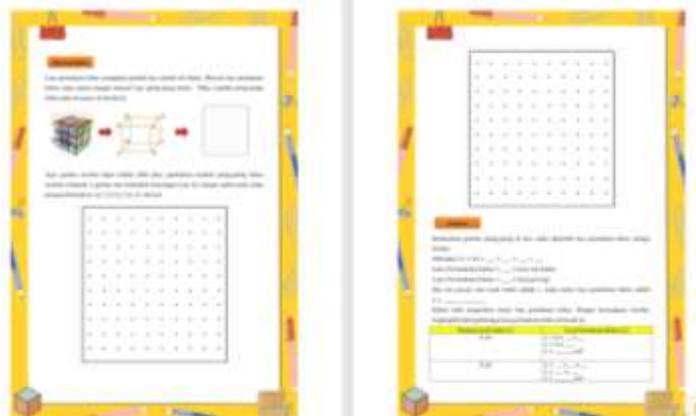
Agar gambar tersebut dapat terlihat lebih jelas, gambarkan kembali jaring-jaring balok tersebut dan berilah keterangan Luas (L) dengan spidol pada setiap persegi panjang di bawah ini. (L1, L2, L3, L4, L5, dan L6)



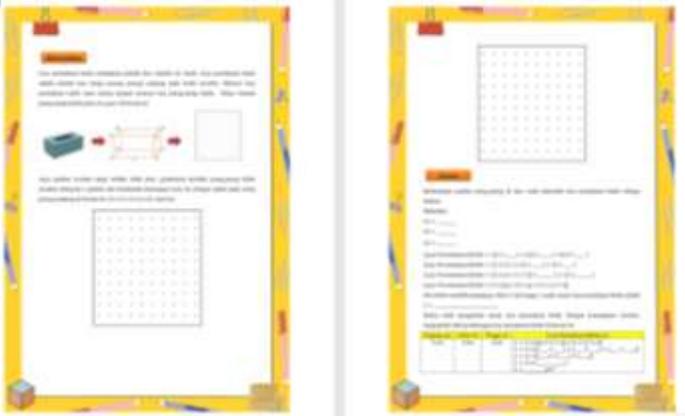
## Hasil Revisi

Sudah ada dua kotak jawaban pada bagian gambar jaring-jaring.

- **LKPD Pertemuan I**



- **LKPD Pertemuan II**



Adanya saran revisi rumus di bagian “*abstract*”

**Sebelum Revisi**

Sebaiknya rumus luas permukaan kubus dan balok dihapuskan karena sudah mencapai bagian *abstract* yang mengharuskan siswa untuk berpikir secara abstrak.

- **LKPD Pertemuan I**

**Abstract**

Kalian telah mengetahui rumus luas permukaan kubus. Dengan kemampuan tersebut, lengkapilah tabel perhitungan luas permukaan kubus di bawah ini.

Panjang rusuk kubus (s)	Luas Permukaan Kubus (L)
6 cm	$L = 6 \times \_ \times \_$ $L = 6 \times \_$ $L = \_ \text{ cm}^2$
8 cm	$L = 6 \times \_ \times \_$ $L = 6 \times \_$ $L = \_ \text{ cm}^2$
12 cm	$L = 6 \times \_ \times \_$ $L = 6 \times \_$ $L = \_ \text{ cm}^2$
16 cm	$L = 6 \times \_ \times \_$ $L = 6 \times \_$ $L = \_ \text{ cm}^2$
24 cm	$L = 6 \times \_ \times \_$ $L = 6 \times \_$ $L = \_ \text{ cm}^2$

- **LKPD Pertemuan II**

**Abstract**

Kalian telah mengetahui rumus luas permukaan balok. Dengan kemampuan tersebut, lengkapilah tabel perhitungan luas permukaan balok di bawah ini.

Panjang (p)	Lebar (l)	Tinggi (t)	Luas Permukaan Balok (L)
8 cm	6 cm	4 cm	$L = 2 \times \{(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)\}$ $L = 2 \times \{(\_ \times \_) + (\_ \times \_) + (\_ \times \_)\}$ $L = 2 \times \{(\_) + (\_) + (\_)\}$ $L = 2 \times (\_)$ $L = \_ \text{ cm}^2$
18 cm	12 cm	9 cm	$L = 2 \times \{(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)\}$ $L = 2 \times \{(\_ \times \_) + (\_ \times \_) + (\_ \times \_)\}$ $L = 2 \times \{(\_) + (\_) + (\_)\}$ $L = 2 \times (\_)$ $L = \_ \text{ cm}^2$
36 cm	20 cm	24 cm	$L = 2 \times \{(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)\}$ $L = 2 \times \{(\_ \times \_) + (\_ \times \_) + (\_ \times \_)\}$ $L = 2 \times \{(\_) + (\_) + (\_)\}$ $L = 2 \times (\_)$ $L = \_ \text{ cm}^2$

**Hasil Revisi**

Rumus luas permukaan kubus dan balok telah dihapuskan.

- **LKPD Pertemuan I**

## Abstract

Kalian telah mengetahui rumus luas permukaan kubus. Dengan kemampuan tersebut, lengkapi tabel perhitungan luas permukaan kubus di bawah ini.

Panjang rusuk kubus (s)	Luas Permukaan Kubus (L)
6 cm	$L = 6 \times \_ \times \_$ $L = 6 \times \_$ $L = \_ \text{ cm}^2$
8 cm	$L = \_ \times \_ \times \_$ $L = \_ \times \_$ $L = \_ \text{ cm}^2$
12 cm	$L = \_ \times \_ \times \_$ $L = \_ \times \_$ $L = \_ \text{ cm}^2$
16 cm	$L = \_ \times \_ \times \_$ $L = \_ \times \_$ $L = \_ \text{ cm}^2$
24 cm	$L = \_ \times \_ \times \_$ $L = \_ \times \_$ $L = \_ \text{ cm}^2$

- LKPD Pertemuan II

## Abstract

Kalian telah mengetahui rumus luas permukaan balok. Dengan kemampuan tersebut, lengkapi tabel perhitungan luas permukaan balok di bawah ini.

Panjang (p)	Lebar (l)	Tinggi (t)	Luas Permukaan Balok (L)
8 cm	6 cm	4 cm	$L = 2 \times [(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)]$ $L = 2 \times [(\_ \times \_) + (\_ \times \_) + (\_ \times \_)]$ $L = 2 \times [(\_) + (\_) + (\_)]$ $L = 2 \times (\_)$ $L = \_ \text{ cm}^2$
18 cm	12 cm	9 cm	$L = \_ \times [(\_ \times \_) + (\_ \times \_) + (\_ \times \_)]$ $L = \_ \times [(\_ \times \_) + (\_ \times \_) + (\_ \times \_)]$ $L = \_ \times [(\_) + (\_) + (\_)]$ $L = \_ \times (\_)$ $L = \_ \text{ cm}^2$
36 cm	20 cm	24 cm	$L = \_ \times [(\_ \times \_) + (\_ \times \_) + (\_ \times \_)]$ $L = \_ \times [(\_ \times \_) + (\_ \times \_) + (\_ \times \_)]$ $L = \_ \times [(\_) + (\_) + (\_)]$ $L = \_ \times (\_)$ $L = \_ \text{ cm}^2$

Perlu adanya instrumen tes

**Sebelum Revisi**

Tidak ada latihan soal yang diberikan sebagai evaluasi

<p>sebanyak dua butir soal</p>	<p>pengetahuan siswa setelah mengerjakan LKPD.</p> <p><b>Hasil Revisi</b></p> <p>Latihan soal telah diberikan pada LKPD setiap pertemuan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>LKPD Pertemuan I</b></li> </ul> <p><b>LATIHAN SOAL</b></p> <p>Rani adalah seorang penjual barang kelengkapan rumah tangga. Setiap minggu yang dia jual dikemas dalam kardus berdasarkan tabel dengan ukuran 20x30x20 cm. Rani ini Rani menjual pesanan 1 buah karpet - bantal. Setelah dikemas, Rani akan mengipasi kemampuannya dengan plastik berwarna hitam agar aman. Berapa luas permukaan plastik hitam yang dia butuhkan? Jawab:</p> <div data-bbox="347 391 733 734" style="border: 1px solid black; height: 215px; width: 345px; margin: 10px auto;"></div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>LKPD Pertemuan II</b></li> </ul> <p><b>LATIHAN SOAL</b></p> <p>Pak Daryat akan membagikan kolam renang di rumah anak-anaknya. Kemungkinan kolam renang tersebut memiliki panjang 7 m, lebar 3 m, dan kedalaman 80 cm. Untuk memungkinkannya kemungkinan, pak Daryat berencana menggunakan keramik di bagian dalam kolam renang. Berapa m<sup>2</sup> luas bagian yang dikawatir? Jawab:</p> <div data-bbox="347 909 784 1292" style="border: 1px solid black; height: 240px; width: 390px; margin: 10px auto;"></div>
<p>Perlu adanya kolom simpulan</p>	<p><b>Sebelum Revisi</b></p> <p>Tidak ada kolom simpulan yang diberikan sebagai refleksi</p>

<p>sebagai tempat siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran yang diperoleh</p>	<p>pembelajaran.</p> <p><b><u>Hasil Revisi</u></b> Kolom simpulan telah diberikan sebagai refleksi pembelajaran sehingga siswa mampu memiliki pemahaman bermakna yang baik.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>LKPD Pertemuan I</b></li> </ul> <div data-bbox="348 411 1020 762"> <p style="text-align: center;"><b>Mari Berefleksi</b></p> <p>Baik anak-anak!</p> <p>Setelah kalian mempelajari luas permukaan kubus pada LKPD ini, buatlah simpulan terkait hal-hal yang kalian dapatkan agar kalian mampu memiliki pemahaman bermakna yang baik!</p> <div style="border: 1px solid black; height: 80px; width: 100%;"></div> <p style="text-align: center;"><i>Semoga Bermakna</i></p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>LKPD Pertemuan II</b></li> </ul> <div data-bbox="348 850 1020 1201"> <p style="text-align: center;"><b>Mari Berefleksi</b></p> <p>Baik anak-anak!</p> <p>Setelah kalian mempelajari luas permukaan balok pada LKPD ini, buatlah simpulan terkait hal-hal yang kalian dapatkan agar kalian mampu memiliki pemahaman bermakna yang baik!</p> <div style="border: 1px solid black; height: 80px; width: 100%;"></div> <p style="text-align: center;"><i>Semoga Bermakna</i></p> </div>
<p>Perlu adanya perataan tulisan, gambar/ilustrasi dapat dirapikan lagi supaya</p>	<p><b><u>Sebelum Revisi</u></b> Gambar ilustrasi diberikan masih menggunakan rata kiri sehingga kurang menarik serta adanya penulisan rumus kurang rapi karena terlalu menjorok ke tengah.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>LKPD Pertemuan I</b></li> </ul>

lebih jelas dan menarik

### Concrete

Dalam kehidupan sehari-hari, banyak kita jumpai benda-benda yang berbentuk bangun ruang sisi datar. Adapun beberapa contoh benda berbentuk bangun ruang sisi datar dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



### • LKPD Pertemuan II

### Concrete

Dalam kehidupan sehari-hari, banyak kita jumpai benda-benda yang berbentuk bangun ruang sisi datar. Adapun beberapa contoh benda berbentuk bangun ruang sisi datar dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Berdasarkan gambar jaring-jaring di atas, maka diperoleh luas permukaan balok sebagai berikut:

Diketahui:  $L1 = \underline{\hspace{2cm}}$

$L2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$L3 = \underline{\hspace{2cm}}$

*Luas Permukaan Balok*  $= (L1 + \underline{\hspace{1cm}}) + (L2 + \underline{\hspace{1cm}}) + (L3 + \underline{\hspace{1cm}})$

*Luas Permukaan Balok*  $= (2 \times L1) + (2 \times \underline{\hspace{1cm}}) + (2 \times \underline{\hspace{1cm}})$

*Luas Permukaan Balok*  $= (2 \times p \times l) + (2 \times \underline{\hspace{1cm}}) + (2 \times \underline{\hspace{1cm}})$

*Luas Permukaan Balok*  $= 2 \times [(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)]$

Jika balok memiliki panjang  $p$ , lebar  $l$ , dan tinggi  $t$ , maka rumus luas permukaan balok adalah

$$L = \underline{\hspace{4cm}}$$

### Hasil Revisi

Gambar ilustrasi menggunakan rata tengah sehingga menarik untuk dilihat serta penulisan rumus sudah rapi karena tidak menjorok ke tengah.

### • LKPD Pertemuan I

**Concrete**

Dalam kehidupan sehari-hari, banyak kita jumpai benda-benda yang berbentuk bangun ruang sisi datar. Adapun beberapa contoh benda berbentuk bangun ruang sisi datar dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



- **LKPD Pertemuan II**

**Concrete**

Dalam kehidupan sehari-hari, banyak kita jumpai benda-benda yang berbentuk bangun ruang sisi datar. Adapun beberapa contoh benda berbentuk bangun ruang sisi datar dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Berdasarkan gambar jaring-jaring di atas, maka diperoleh luas permukaan balok sebagai berikut:

Diketahui:

$$L1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$L2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$L3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\text{Luas Permukaan Balok} = (L1 + \underline{\hspace{1cm}}) + (L2 + \underline{\hspace{1cm}}) + (L3 + \underline{\hspace{1cm}})$$

$$\text{Luas Permukaan Balok} = (2 \times L1) + (2 \times \underline{\hspace{1cm}}) + (2 \times \underline{\hspace{1cm}})$$

$$\text{Luas Permukaan Balok} = (2 \times p \times l) + (2 \times \underline{\hspace{1cm}}) + (2 \times \underline{\hspace{1cm}})$$

$$\text{Luas Permukaan Balok} = 2 \times [(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)]$$

Jika balok memiliki panjang  $p$ , lebar  $l$ , dan tinggi  $t$ , maka rumus luas permukaan balok adalah

$$L = \underline{\hspace{2cm}}$$

Sebaiknya singkatan CRA diberikan

**Sebelum Revisi**

Kepanjangan dari CRA belum dijelaskan sehingga siswa tidak mengerti terhadap istilah tersebut.

kepanjangannya pada bagian tujuan pembelajaran agar siswa mengerti apa yang dimaksud dengan CRA

### Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran dengan pendekatan CRA,

1. Peserta didik mampu menentukan luas permukaan kubus dengan tepat.
2. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dengan tepat.
3. peserta didik mampu menentukan luas permukaan balok dengan tepat.
4. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan balok dengan tepat.

### Hasil Revisi

Kepanjangan dari CRA sudah dijelaskan sehingga siswa mengerti terhadap istilah tersebut.

- **LKPD Pertemuan I**

### Tujuan Pembelajaran Pertemuan Ke-1

Melalui pembelajaran dengan pendekatan CRA  
(Concrete-Representaion-Abstract),

- **LKPD Pertemuan II**

### Tujuan Pembelajaran Pertemuan Ke-2

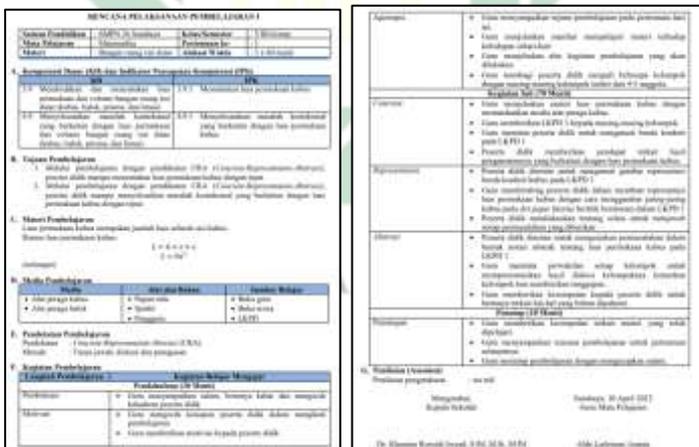
Melalui pembelajaran dengan pendekatan CRA  
(Concrete-Representaion-Abstract),

## D. Kajian Akhir Produk

Kajian akhir produk ditujukan untuk mengkaji produk akhir yang telah dihasilkan oleh peneliti melalui proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan CRA untuk melatih kemampuan abstraksi matematis siswa yang terdiri dari RPP dan LKPD. Hasil kajian tersebut dapat dijadikan sebagai pedoman untuk menambah wawasan dalam melakukan penelitian yang serupa. Adapun hasil produk akhir dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

### 1. RPP

Produk pertama yang telah dibuat oleh peneliti yaitu RPP dengan pendekatan CRA untuk melatih kemampuan abstraksi matematis siswa. RPP ini memuat materi luas permukaan kubus dan balok kelas VIII semester genap yang digunakan untuk dua pertemuan. Pada pertemuan pertama, pembelajaran ditujukan untuk membahas materi luas permukaan kubus dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan pada pertemuan kedua, pembelajaran ditujukan untuk membahas materi luas permukaan balok dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Adapun gambar RPP yang telah dibuat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.



**Gambar 4.3**  
**Hasil Akhir RPP**

Setiap komponen dalam RPP dilakukan pengembangan sehingga terciptanya RPP yang berpotensi mampu melatih kemampuan abstraksi matematis siswa. Hal ini dibuktikan dengan beberapa langkah pembelajarannya sebagai berikut:

a. Tahap *Concrete*

Concrete	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan materi luas permukaan kubus dengan memanfaatkan media alat peraga kubus.</li> <li>• Guru memberikan LKPD 1 kepada masing-masing kelompok</li> <li>• Guru meminta peserta didik untuk mengamati benda konkret pada LKPD 1</li> <li>• Peserta didik memberikan pendapat terkait hasil pengamatannya yang berkaitan dengan luas permukaan kubus.</li> </ul>
----------	--

**Gambar 4.4****Tahap *Concrete* dalam RPP**

Pada tahap ini, siswa diminta untuk mengamati benda konkret pada LKPD tentang luas permukaan kubus dan balok kemudian memberikan pendapatnya terhadap hasil pengamatannya. Tahap ini memungkinkan siswa mampu mencapai indikator *perceptual abstraction* dan *interiorization* dalam kemampuan abstraksi matematis karena siswa dituntut untuk mengetahui sifat dari objek matematika yang dilihat secara kongkrit sebagai pengetahuan baru yang didapatkan serta mampu mengorganisasikan antar konsep-konsep pengetahuan tersebut.

UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

b. Tahap *Representaional*

<i>Representaional</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diminta untuk mengamati gambar representasi benda konkret kubus pada LKPD 1</li> <li>• Guru membimbing peserta didik dalam membuat representasi luas permukaan kubus dengan cara menggambar jaring-jaring kubus pada <i>dot paper</i> (kertas bertitik beraturan) dalam LKPD 1</li> <li>• Peserta didik mendiskusikan tentang solusi untuk menjawab setiap permasalahan yang diberikan</li> </ul>
------------------------	--

**Gambar 4.5**

**Tahap *Representaion* dalam RPP**

Pada tahap ini, guru membimbing siswa dalam membuat representasi luas permukaan kubus dan balok dengan cara menggambar jaring-jaring kubus pada *dot paper* (kertas bertitik beraturan) dalam LKPD. Tahap ini memungkinkan siswa mampu mencapai indikator *perceptual abstraction* dan *internalization* dalam kemampuan abstraksi matematis karena siswa dituntut untuk memanfaatkan hasil pengamatannya terhadap benda konkret kemudian menyajikannya melalui visualisasi verbal, simbol, diagram dan gambar-gambar sebagai suatu hal yang mewakilinya.

c. Tahap *Abstract*

<i>Abstract</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diminta untuk mengerjakan permasalahan dalam bentuk notasi abstrak tentang luas permukaan kubus pada LKPD 1</li> <li>• Guru meminta perwakilan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya kemudian kelompok lain memberikan tanggapan.</li> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya terkait hal-hal yang belum dipahami.</li> </ul>
-----------------	---

**Gambar 4.6**

**Tahap *Abstract* dalam RPP**

Pada tahap ini, siswa diminta untuk memecahkan permasalahan dalam bentuk notasi abstrak tentang luas permukaan kubus dan balok pada LKPD. Tahap ini memungkinkan siswa mampu mencapai indikator *perceptual abstraction*, *internalization*, *interiorization* dan *second level of interiorization* dalam kemampuan abstraksi matematis karena siswa dituntut untuk memanfaatkan pengetahuan baru yang dimiliki tentang pengamatannya terhadap objek matematika secara konkret kemudian mengorganisasikan antar konsep-konsep pengetahuan baru tersebut untuk memecahkan suatu permasalahan yang sama atau berbeda.

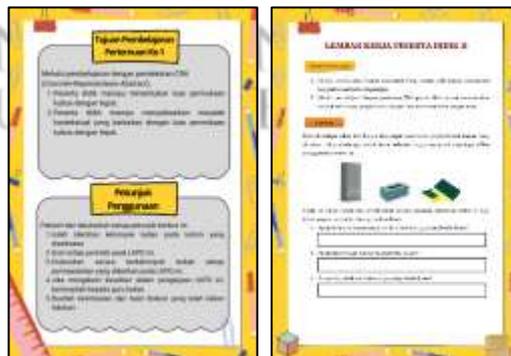
## 2. LKPD

Produk kedua yang telah dibuat oleh peneliti yaitu LKPD dengan pendekatan CRA untuk melatih kemampuan abstraksi matematis siswa pada materi luas permukaan kubus dan balok kelas VIII semester genap. LKPD ini disusun untuk dua kali pertemuan dengan setiap pertemuan memiliki komponen-komponen yang dikembangkan, di antaranya: a) cover LKPD, b) tujuan pembelajaran, c) petunjuk penggunaan, d) pertanyaan berbasis pendekatan CRA yang memancing siswa untuk melatih kemampuan abstraksi matematisnya, e) identifikasi masalah, f) kolom refleksi, serta g) latihan soal. Adapun tampilan secara umum hasil pengembangan LKPD dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.



Gambar 4.7

Hasil Akhir Cover LKPD



Gambar 4.8

Hasil Akhir LKPD

## **BAB V PENUTUP**

### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan CRA dalam melatih kemampuan abstraksi matematis siswa, dapat ditarik beberapa simpulan yang dapat diuraikan di bawah ini.

1. Proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan CRA untuk melatih kemampuan abstraksi matematis siswa mengacu pada prosedur pengembangan Plomp yang secara berturut-turut meliputi fase penelitian pendahuluan, fase pembuatan *prototype*, dan fase penilaian. Pada fase pertama, informasi yang diperoleh adalah terjadinya pembelajaran yang kurang efektif di SMPN 26 Surabaya, rendahnya kemampuan abstraksi matematis siswa, kurikulum yang digunakan adalah kurikulum 2013 edisi revisi, dan materi yang dipilih yaitu berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok. Pada fase kedua, peneliti telah membuat perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian yang meliputi RPP, LKPD dan lembar validasi. Pada fase terakhir, peneliti telah melakukan validasi sekaligus merevisi setiap perangkat pembelajaran berdasarkan saran validator.
2. Perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan CRA dinyatakan “valid” untuk melatih kemampuan abstraksi matematis siswa dengan rata-rata nilai kevalidan RPP sebesar 4,16 dan LKPD sebesar 4,22 yang masing-masing berada dalam kriteria “sangat valid”
3. Perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan CRA dinyatakan “praktis” untuk melatih kemampuan abstraksi matematis siswa dengan rata-rata nilai kepraktisan RPP sebesar 83,67 dan LKPD sebesar 84,07 sehingga masing-masing perangkat pembelajaran tersebut berada dalam kriteria “B” atau dapat digunakan di lapangan dengan sedikit revisi.

**B. Saran**

Setelah simpulan penelitian diketahui, peneliti memberikan saran berdasarkan simpulan tersebut dengan rincian saran sebagai berikut:

1. Materi pembelajaran matematika yang digunakan dalam penelitian ini hanya sebatas luas permukaan kubus dan balok, sebaiknya guru mengembangkan dan memperkaya perangkat pembelajaran dengan materi yang lain sehingga menghasilkan inovasi-inovasi pembelajaran yang efektif.
2. Bagi peneliti berikutnya, sebaiknya menerapkan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan CRA untuk melatih kemampuan abstraksi matematis siswa di lapangan secara langsung agar keefektifan penerapan perangkat pembelajaran tersebut dapat diketahui dengan baik.



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

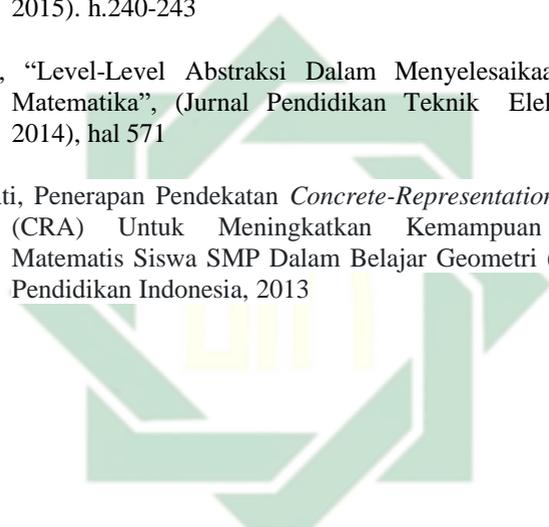
## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, Citra Dwi Skripsi: “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Hijau Untuk Menumbuhkan Motivasi Belajar Siswa”, Surabaya (UINSA, 2018), hal.10
- Apriyani, Eva, “Peningkatan Kemampuan Abstraksi Matematis Siswa Smpn 16 Bandung Melalui Pembelajaran Dengan Model Eliciting Activities (MEAs)”, (Science : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA, 2021) Vol. 1, No. 3, 238
- Bannang, Aswan, Ritin Uloli, Tirtawaty Abdjul, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Dengan Pendekatan Inkuiri Pada Materi Fluida Statis”, (AKSARA: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal, 2022), Vol. 9, No. 1, 751
- Budianto, Mega Teguh, “Proses Abstraksi Siswa SMP Kelas I Dalam Mengkonstruksi Kubus dari Rangkaian 6Persegi”, Prosiding Seminar Nasional Penelitian & Penerapan MIPA 2005, 3.
- Dalyana, Tesis : “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik Pada Pokok Bahasan Pebandingan di Kelas II SLTP”, Surabaya (Program Pasca Sarjana UNESA, 2004), hal 71
- Fitriani, N, D Suryadi and D Darhim, “*Analysis of mathematical abstraction on concept of a three dimensional figure with curved surfaces of junior high school students*” (Journal of Physics: Conf. Series 1132, 2018)
- Hariato, Hadi, “Kemampuan Abstraksi Matematis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari *Adversity Quotient*” (Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Malang, 2021), 41
- Hobri, Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi Pada Penelitian Pendidikan Matematika), Jember (Pena Salsabila, 2010), hal 37

- Indriani, Leny Retno, "Penerapan Pendekatan Concrete Representational Abstract (CRA) Pada Muatan Pelajaran Matematika Di Sekolah Dasar", (Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan, 10:2, 412-413, 2022)
- Isnaeni, Normalita, Andi Sessu dan Windia Hadi, "Pengaruh Penekatan Concrete Representational Abstract (CRA) Berbantu Alat Peraga Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa". (Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika Vol.10, 2 Oktober 2020)
- Kathlyn, dkk., "*Effective Mathematics Instruction*", (United States: NICHCY, 2008), 8.
- Maldini, Agnesya, Skripsi : "Analisis Kemampuan Abstraksi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Pokok Segitiga di MTsN Aryojeding Rejotangan Kelas VII Tahun Ajaran 2014/2015", (IAIN Tulungagung, 2015, hal.4
- Merliza, Pika, "Penerapan Kemampuan Abstraksi Peserta Didik Dalam Pembelajaran Matematika Melalui Soal *Rich Context* Persamaan Linear Dua Variabel", hal 104
- Munawaroh, Ai Roudotul "Pengaruh Pendekatan Concrete Representational Abstract (CRA) Terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa", Jurnal Antalogi UPI, 5:1, 59, 2017.
- Nainggolan, Demita A.Y., Erlinawaty Simanjuntak, Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pendekatan Metakognitif pada Materi Pola Bilangan (Jurnal Fibonacci, 2020), Vol 1, No. 1, 5
- Nisa, "Analisis Kemampuan Abstraksi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Segiempat Kelas VII SMP, (Jurnal Pendidikan Matematika, Vol.4, No.1, 2018)
- Nugraha, Saleh, dkk, "Pembelajaran Dengan Menggunakan Pendekatan CRA Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis", Jurnal Didaktika, 4:2, 210.

- Nur, Devi, Skripsi : “Analisis Kemampuan Abstraksi Matematis Siswa SMA Kelas X Ditinjau Dari Gaya Belajar”, (Universitas Muhammadiyah Purwoketo, 2016), hal 7.
- Nurrahmah, Rochmad, dan Isnato, “Kemampuan Berpikir Abstraksi Matematis Mahasiswa pada Mata Kuliah Statistika Matematika Ditinjau Dari Gaya Belajar”, PRISMA Prosiding Seminar Nasional Matematika, 2021.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah
- Permata, Memen, “Penerapan Pendekatan Concrete Representational Abstract (CRA) Berbasis Intuisi Untuk Meningkatkan Kemampuan Analogi Matematis Siswa SMP”, Jurnal Pengajaran MIPA, 21:1, 2016
- Permatasari, Widiya Intan, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model RMS Berbantuan Aplikasi Xmind 8 Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik” (Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2021), 55-57
- Rich, Barnett, “Geometri”, (Jakarta: Erlangga, 2005) hal.49
- Sari, Dewanti Mustika, Skripsi : “Pengaruh Pendekatan Concrete Representational Abstract (CRA) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa”, Jakarta (UIN Syarif Hidayatullah, 2015), hal 6
- Sitihanifah, Nur, dan Ramlah, “Analisis Kemampuan Abstraksi Matematis Siswa Kelas VIII Pada Materi Segitiga” (Jurnal Maju, 2021) Vol. 8, No. 2, 168
- Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R&D, (Bandung: Alfabeta, 2016), hal 126
- Sumiyati, Skripsi : “Pengaruh Pendekatan Concrete Pictorial Abstract (CPA) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa”, Jakarta (UIN Syarif Hidayatullah, 2017), hal 20.

- Sunardi, Raifi, Arika, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pembelajaran Matematika Realistik Pokok Bahasan Kubus dan Balok”, (Jurnal UNEJ, 3:1, hal 131).
- Sundari, dan Endang Fauziati, Implikasi Teori Belajar Bruner dalam Model Pembelajaran Kurikulum 2013 (Jurnal Papeda, 2021) Vol 3, No 2, 131
- Trianto, “*Model Pembelajaran Terpaduh*” (Jakarta: Bumi Aksara, 2015). h.240-243
- Wiryanto, “Level-Level Abstraksi Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika”, (Jurnal Pendidikan Teknik Elektro, Vol.3, 2014), hal 571
- Yuliati Ati, Penerapan Pendekatan *Concrete-Representational-Abstract* (CRA) Untuk Meningkatkan Kemampuan Abstraksi Matematis Siswa SMP Dalam Belajar Geometri (Universitas Pendidikan Indonesia, 2013



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A