

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
DENGAN SRATEGI *WHOLE BRAIN TEACHING* (WBT)
UNTUK MELATIHKAN
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA
PESERTA DIDIK**

SKRIPSI

Oleh:

Mas Atikah Ash Shufi Fahma

NIM D04216021



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

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PMIPA
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FEBRUARI 2021**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mas Atikah Ash Shufi Fahma
NIM : D04216021
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 atau 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 dengan ketentuan yang berlaku.

Surabaya, 09 Februari 2021

Yang membuat pernyataan



Mas Atikah Ash Shufi Fahma

NIM. D04216021

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh:

Nama : MAS ATIKAH ASH SHUFI FAHMA
NIM : D04216021
Judul : PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
DENGAN STRATEGI *WHOLE BRAIN TEACHING* (WBT)
UNTUK MELATIHKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN
KONSEP MATEMATIKA PESERTA DIDIK

ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 09 Februari 2021

Pembimbing I,



Ahmad Lubab, M.Si.

NIP. 198111182009121003

Pembimbing II,



Yuni Arrifadah, M.Pd

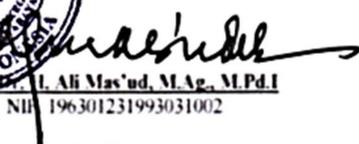
NIP. 197306052007012048

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

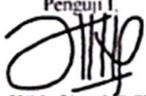
Skripsi oleh Mas Atikah Ash Shufi Fahma ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji Surabaya, 11 Februari 2021
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Pegeri Sunan Ampel Surabaya



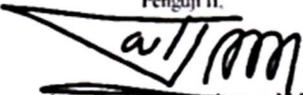
Dekan


Ali Mas'ud, M.Ag., M.Pd.I
NIP. 196301231993031002

Tim Penguji
Penguji I.


Aning Wida Yanti, S.Si., M.Pd
NIP. 198012072008012010

Penguji II.


Agus Pravelto, M.Pd
NIP. 198308212011011009

Penguji III.


Ahmad Lubbab, M.Si
NIP. 198111182009121003

Penguji IV.


Yuni Arrifadah, M.Pd
NIP. 197306052007012048



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.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 : MAS ATIKAH ASH SHUFI FAHMA
NIM : D04216021
Fakultas/Jurusan : TARBIYAH DAN KEGURUAN/PENDIDIKAN MATEMATIKA
E-mail address : atikah.ashshufi18@gmail.com

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

Sekripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN DENGAN STRATEGI *W/HOLE*

BRAIN TEACHING (WBT) UNTUK MELATIHKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN

KONSEP MATEMATIKA PESERTA DIDIK

berserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya 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 penerbit 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, 15 Maret 2021

Penulis

(Mas Atikah Ash Shufi Fahma)

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN DENGAN
STRATEGI *WHOLE BRAIN TEACHING* (WBT) UNTUK MELATIHKAN
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA
PESERTA DIDIK**

Oleh:
Mas Atikah Ash Shufi Fahma

ABSTRAK

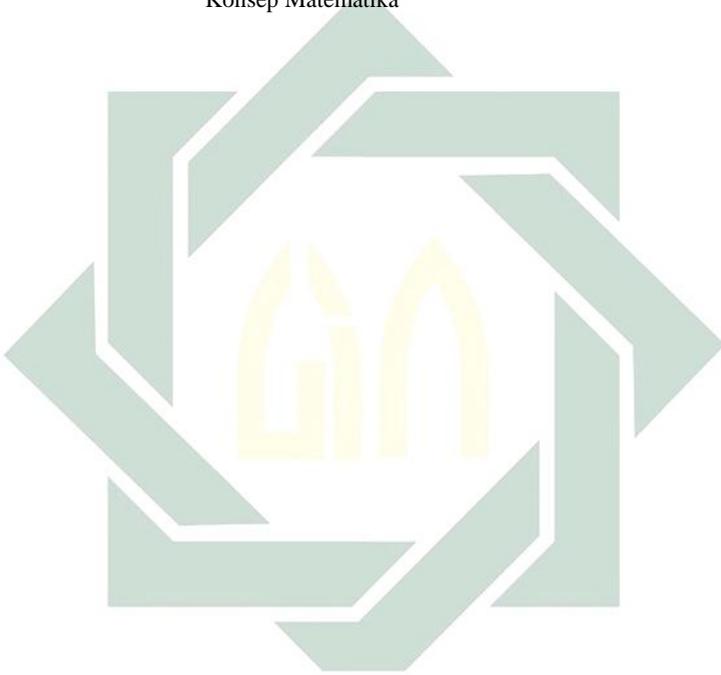
Kemampuan pemahaman konsep matematika merupakan salah satu aspek paling mendasar yang harus dimiliki oleh peserta didik untuk berkembangnya materi lebih lanjut. Namun fakta di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep yang dimiliki peserta didik masih terbilang rendah. Pada penelitian ini dikembangkan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif dengan strategi *Whole Brain Teaching* (WBT) yang memiliki tujuh teknik, yakni *class-yes, five classroom rules, hands and eyes, mirror, teach-okay, switch-okay*, dan *scoreboard* yang dimaksudkan untuk melatih kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan proses, kevalidan dan kepraktisan perangkat yang dikembangkan.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menggunakan model pengembangan ADDIE yakni *Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation*. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan modul pembelajaran matematika pada materi sudut. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yakni teknik catatan lapangan (*field note*) yang digunakan untuk memperoleh data proses pengembangan perangkat pembelajaran, dan teknik validasi ahli yang digunakan untuk memperoleh data kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa proses pengembangan perangkat hanya bisa dilakukan menggunakan tiga tahapan awal ADDIE, dua tahap lainnya yakni *implementation* dan *evaluation* tidak dapat dilaksanakan karena adanya wabah pandemi Covid-19. Pada tahap *analysis* diketahui bahwa kemampuan pemahaman konsep peserta didik masih kurang. Selanjutnya, pada tahap *design* dirancang perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan yakni RPP dan modul, perangkat pembelajaran tersebut memiliki aktivitas-aktivitas yang dapat melatih kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik. Selain itu, dirancang pula instrumen-instrumen penelitian lain yang dibutuhkan seperti lembar tes kemampuan pemahaman konsep matematika, serta lembar validasi dan kepraktisan. Kemudian pada tahap *development*, dikembangkan perangkat sesuai rancangan pada tahap sebelumnya untuk kemudian divalidasi oleh empat orang validator. Hasil

validasi menyatakan bahwa perangkat pembelajaran dikatakan “valid” dengan rata-rata total kevalidan RPP sebesar 4,03, dan rata-rata total kevalidan modul pembelajaran matematika sebesar 4,08. Perangkat pembelajaran dikatakan “praktis” dengan rata-rata penilaian “B” yang artinya perangkat pembelajaran dapat digunakan dengan sedikit revisi.

Kata Kunci : *Whole Brain Teaching* (WBT), Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika



DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI.....	iii
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi

BAB I PENDAHULUAN

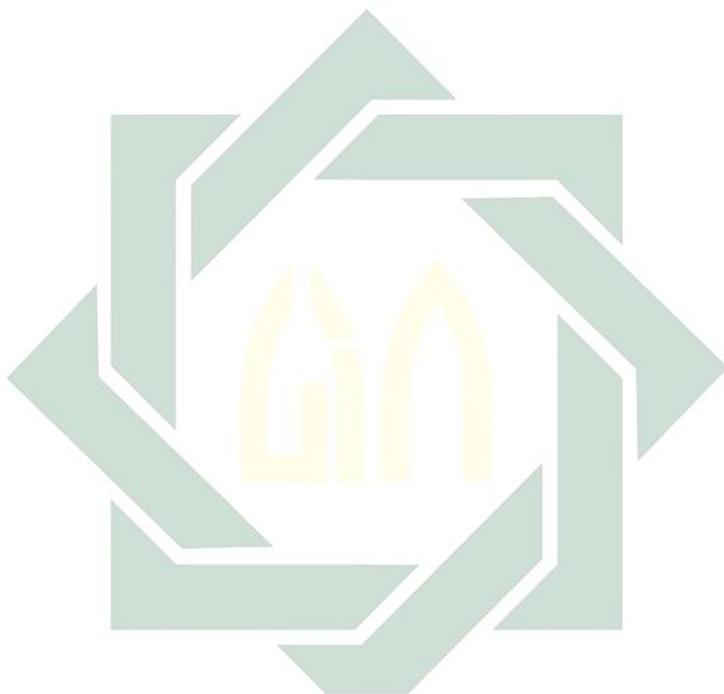
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian	8
D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	8
E. Manfaat Penelitian	9
F. Batasan Masalah	10
G. Definisi Operasional	10

BAB II KAJIAN TEORI

A. Strategi <i>Whole Brain Teaching</i> (WBT)	13
1. Pengertian Strategi <i>Whole Brain Teaching</i> (WBT).....	13
2. Teknik-Teknik dalam <i>Whole Brain Teaching</i> (WBT).....	15
3. Langkah-Langkah Pembelajaran dengan Strategi <i>Whole Brain Teaching</i> (WBT)	21
4. Kelebihan dan Kekurangan Strategi <i>Whole Brain Teaching</i> (WBT).....	27
B. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika	29
1. Pengertian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika ..	29
2. Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika	32
C. Strategi <i>Whole Brain Teaching</i> (WBT) untuk Melatihkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika	34
D. Perangkat Pembelajaran.....	35
1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	35

2. Modul Pembelajaran Matematika	38
E. Kriteria Kelayakan Perangkat Pembelajaran	38
1. Kevalidan Perangkat Pembelajaran	39
2. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran	39
 BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	41
B. Prosedur Penelitian	41
1. Tahap Analisis (<i>Analysis</i>)	41
2. Tahap Perancangan (<i>Design</i>)	42
3. Tahap Pengembangan (<i>Development</i>)	42
C. Uji Coba Produk	43
1. Subjek Penelitian	43
2. Jenis Data	43
3. Teknik Pengumpulan Data	44
4. Instrumen Pengumpulan Data	44
5. Teknik Analisis Data	45
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Data Uji Coba	53
1. Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran	53
2. Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran	56
3. Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran	61
B. Analisis Data	61
1. Analisis Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran	61
2. Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran	67
3. Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran	75
C. Revisi Produk	76
1. Revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	76
2. Revisi Modul Pembelajaran Matematika	80
D. Kajian Akhir Produk	82
1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	82
2. Modul Pembelajaran Matematika	83
 BAB V PENUTUP	
A. Simpulan	85
B. Saran	86

DAFTAR PUSTAKA	87
LAMPIRAN.....	93



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Teknik-Teknik Strategi <i>Whole Brain Teaching</i>	15
Tabel 2.2 Langkah-Langkah Pembelajaran Kooperatif.....	21
Tabel 2.3 Langkah-Langkah Model Kooperatif dengan Strategi <i>Whole Brain Teaching</i>	23
Tabel 3.1 Penyajian Data <i>Field Note</i> Setelah Direduksi	45
Tabel 3.2 Pengolahan Data Kevalidan RPP	47
Tabel 3.3 Kriteria Pengkategorian Kevalidan RPP	48
Tabel 3.4 Pengolahan Data Kevalidan Modul.....	49
Tabel 3.5 Kriteria Pengkategorian Kevalidan modul	51
Tabel 3.6 Kriteria Penilaian Kepraktisan Perangkat Pembelajaran	52
Tabel 4.1 Rincian Waktu dan Kegiatan Pengembangan Perangkat Pembelajaran	53
Tabel 4.2 Hasil Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ..	57
Tabel 4.3 Hasil Validasi Modul Pembelajaran Matematika	59
Tabel 4.4 Hasil Kepraktisan Perangkat Pembelajaran	61
Tabel 4.5 Indikator yang Digunakan.....	63
Tabel 4.6 Daftar Nama Validator	65
Tabel 4.7 Hasil Analisis Data Validasi RPP	67
Tabel 4.8 Hasil Analisis Data Validasi Modul Pembelajaran Matematika	72
Tabel 4.9 Hasil Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran ...	76
Tabel 4.8 Daftar Revisi RPP	76
Tabel 4.10 Daftar Revisi Modul Pembelajaran Matematika	80

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A (Instrumen Penelitian)

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	93
2. Modul Pembelajaran Matematika	130
3. Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika	162
4. Lembar Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika	165
5. Kunci Jawaban Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika	169
6. Lembar Validasi dan Kepraktisan RPP	172
7. Lembar Validasi dan Kepraktisan Modul Pembelajaran Matematika	176

Lampiran B (Lembar Validasi)

1. Hasil Validasi dan Kepraktisan I RPP dan Modul	179
2. Hasil Validasi dan Kepraktisan II RPP dan Modul	191
3. Hasil Validasi dan Kepraktisan III RPP dan Modul	203
4. Hasil Validasi dan Kepraktisan IV RPP dan Modul	209

Lampiran C (Surat dan Lain-lain)

1. Surat Tugas	215
2. Surat Ijin Penelitian	216
3. Kartu Konsultasi Skripsi	218
4. Biodata Penulis	219

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pemahaman konsep adalah salah satu aspek yang menjadi perhatian cukup besar dalam pembelajaran matematika. Hal tersebut dikarenakan matematika terdiri dari berbagai konsep yang tersusun secara hierarkis, sehingga pemahaman terhadap konsep-konsep matematika merupakan bagian yang sangat penting dalam proses pembelajaran.¹ Kemampuan pemahaman konsep juga menjadi salah satu tujuan dari pembelajaran matematika. Sebagaimana yang telah disusun oleh Pemerintah melalui Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) terdapat dalam Permendikbud No. 22 Tahun 2016, tentang tujuan dari pembelajaran matematika yaitu agar peserta didik memiliki kemampuan untuk memahami konsep matematika, mendeskripsikan bagaimana keterkaitan antar konsep matematika dan menerapkan konsep atau logaritma secara efisien, luwes, akurat dan tepat dalam memecahkan masalah.² Pentingnya kemampuan pemahaman konsep juga dinyatakan dalam *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) yaitu: “para peserta didik harus belajar matematika dengan pemahaman, secara aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan sebelumnya”.³ Dari berbagai pernyataan tersebut, dapat peneliti simpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep menjadi landasan atau pondasi yang sangat penting dalam pembelajaran matematika.

Kemampuan pemahaman konsep juga menjadi hal yang paling mendasar untuk berkembangnya materi lebih lanjut. Hal tersebut dikarenakan matematika mempelajari konsep yang saling berhubungan, konsep yang satu merupakan prasyarat bagi konsep

¹ Febrianto Budi, dkk, “Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis Melalui Penggunaan Media Kantong Bergambar pada Materi Perkalian Bilangan di Kelas II Sekolah Dasar”, *Jurnal Cakrawala Pendas*, 4: 2, (2018), h. 34.

² Fibrina Audia Safitri, Skripsi: “Penerapan Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Sainifik Menggunakan Strategi PQRS (Preview, Question, Re-Write, Solve, Test) pada Siswa SMP”. (Malang: UMM, 2018), h. 10.

³ Attin Warni, “Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII pada Materi Lingkaran”, *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8: 2, (2019), h. 298.

berikutnya.⁴ Sehingga dengan memahami dan menerapkan konsep yang telah dipelajari, peserta didik dapat mengembangkan kemampuannya untuk menyelesaikan permasalahan dari yang sederhana ke permasalahan yang lebih kompleks.⁵ Sebagaimana yang telah dikemukakan oleh Zulkardi yang menyatakan bahwa mata pelajaran matematika menekankan pada konsep. Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa sebelum mempelajari matematika secara lebih lanjut, maka konsep-konsep dasar yang terdapat dalam matematika harus benar-benar dikuasai terlebih dahulu agar peserta didik lebih mudah dalam menerima materi berikutnya.⁶ Disamping itu, peserta didik dengan penguasaan konsep yang baik akan memiliki bekal dasar yang baik juga untuk mencapai kemampuan yang lain, seperti penalaran, komunikasi, koneksi dan pemecahan masalah.⁷ Jadi, dapat disimpulkan bahwa semakin baik kemampuan pemahaman konsep matematika seorang peserta didik maka semakin baik pula bekal dasar yang ia miliki untuk mempelajari matematika pada jenjang yang lebih tinggi, dan semakin baik pula bekal dasar untuk mencapai kemampuan yang lain.

Pada kenyataannya, kemampuan pemahaman konsep peserta didik di Indonesia terbilang masih rendah. Banyak peserta didik yang masih kesulitan dalam memahami konsep matematika, mereka masih banyak melakukan kekeliruan dalam memahami materi ajar setelah dilaksanakannya pembelajaran. Kesulitan tersebut terlihat dari kurang mampunya peserta didik dalam mengaplikasikan konsep yang telah dimiliki.⁸ Sebagaimana

⁴ Titin Puji Astuti, dkk., “Pengaruh Model Pembelajaran Tandır Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Penalaran Matematis Peserta Didik”, *Aksioma: Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro*, 7: 2, (2018), h. 202.

⁵ Muthiah Miftahul, dkk., “Efektivitas Model Pembelajaran Visualization Auditory Kinesthetic (VAK) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Berdasarkan Klasifikasi Self-Efficacy”, *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8: 1, (2019), h. 216.

⁶ Melinda Rismawati, dan Anita Sri R., “Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa PGSD STKIP Persada Khatulistiwa Sintang”, *Jurnal Pendidikan Dasar PerKhasa*, 4: 1, (2018), h. 92.

⁷ Sri Hartati, dkk., “Pengaruh Kemampuan Pemahaman Konsep, Kemampuan Komunikasi dan Koneksi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11: 2, (Juli 2017), h. 42.

⁸ Attin Warni, Op.Cit., h. 299.

penelitian yang dilakukan oleh Yulia dkk yang menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep peserta didik Kelas VII SMPN 1 Kerinci masih rendah dilihat dari besar persentase peserta didik yang nilainya masih di bawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yaitu sebesar 73%.⁹ Lebih lanjut, penelitian yang dilakukan oleh Andriana menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep yang dimiliki peserta didik di SMP Insan Kamil Legok Tangerang tergolong rendah karena memiliki rata-rata nilai 31,6 pada pembelajaran yang bersifat konvensional.¹⁰ Dari hasil penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik tergolong rendah.

Rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematika tersebut dikarenakan peserta didik masih kesulitan dalam memahami konsep matematika dan kurangnya kemampuan peserta didik untuk menggali konsep-konsep dasar matematika. Hal tersebut disebabkan oleh pembelajaran di kelas yang selama ini cenderung pada penyelesaian soal-soal yang bersifat prosedural, sehingga mengakibatkan peserta didik hanya mampu mengerjakan seperti yang dicontohkan oleh guru tanpa pemahaman konsep yang memadai.¹¹ Oleh karena itu, timbul anggapan dari peserta didik bahwa matematika adalah mata pelajaran yang memusingkan, tidak menyenangkan, dan sangat membosankan. Kurangnya kemampuan pemahaman konsep juga disebabkan oleh minimnya partisipasi aktif peserta didik dalam proses pembelajaran, karena selama ini pembelajaran yang dilakukan cenderung menggunakan pembelajaran konvensional dimana guru memegang peran aktif sedangkan peserta didik cenderung diam dan secara pasif menerima materi pelajaran. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dalam proses pembelajaran perlu adanya perubahan dengan mencari model, strategi, metode atau pendekatan yang melibatkan partisipasi aktif peserta didik, menarik untuk diterapkan, dan dapat

⁹ Putri Yulia, dkk., "Pengaruh Model Pembelajaran PBI Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa", *PHYTAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9: 1, (2020), h. 56.

¹⁰ Gresela Alatubir, dkk., "Pengaruh Model Novick Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMP", *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7: 3, (2019), h.438.

¹¹ Ratna Pratiwi, Skripsi: "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menggunakan Model *M-Apos* Untuk Melatihkan Kemampuan Pemahaman Dan Koneksi Matematis Siswa SMA". (Surabaya: UINSA, 2019), h. 5.

menjadi sarana melatih maupun meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh guru untuk mewujudkan suasana belajar seperti yang diharapkan tersebut adalah dengan cara mengoptimalkan fungsi kerja otak kanan dan kiri peserta didik. Pengoptimalan fungsi kedua belahan otak tersebut dapat dilakukan dengan cara menyediakan ketiga gaya belajar yakni visual, auditorial, dan kinestetik pada saat proses pembelajaran berlangsung.¹² Menurut Grinder, pada suatu kelompok belajar peserta didik akan belajar secara lebih efektif selama guru menyediakan ketiga gaya belajar tersebut.¹³ Selain itu, guru juga sebaiknya mampu menciptakan suasana kelas yang lebih kondusif dan interaktif agar proses pembelajaran yang dilakukan terasa menyenangkan dan disukai oleh peserta didik.¹⁴ Strategi yang dapat digunakan agar pembelajaran lebih efektif dengan cara mengoptimalkan fungsi kerja otak kanan dan kiri tersebut adalah strategi pembelajaran *Whole Brain Teaching* (WBT).

Strategi pembelajaran WBT merupakan salah satu strategi yang dapat digunakan untuk melatih kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik. Hal tersebut bisa dilihat dari teknik-teknik yang terdapat dalam strategi pembelajaran WBT. Strategi pembelajaran WBT dalam praktiknya memiliki tujuh teknik yang biasa disebut sebagai "*The Big Seven*", tujuh teknik tersebut adalah: (1) *Class-Yes*, (2) *Five Classroom Rules*, (3) *Teach-Okay*, (4) *Switch-Okay*, (5) *Hands and Eyes*, (6) *Mirror*, dan (7) *Scoreboard*.¹⁵ Teknik-teknik dalam WBT seperti *Teach-Okay*, *Switch-Okay*, dan *Mirror* sangat erat kaitannya dengan melatih kemampuan pemahaman konsep peserta didik. Karena aktivitas-

¹² Ifan Shovi, Skripsi: "*Pengaruh Penggunaan Whole Brain Teaching (WBT) Berbantuan Bahan Ajar Terhadap Hasil Belajar Materi Pokok Kimia Unsur Golongan Utama*". (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2016), h. 12.

¹³ Choirun Nisak Auliana, "Penerapan Metode Whole Brain Teaching dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Anak Usia Dini", *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 2: 1, (2018), h. 2.

¹⁴ Tika Mulyasari, Skripsi: "*Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Whole Brain Teaching (WBT) untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa Pada Materi Getaran dan Gelombang*". (Bandung: UIN Sunan Gunung Jati, 2014), h. 2.

¹⁵ Wendy VanHosen, Disertasi: "*Teacher Perspective of Whole Brain Teaching in a Suburban Middle School: A Program Evaluation*". (Amerika: Universitas William and Marry, 2017), h. 32.

aktivitas yang muncul dalam teknik tersebut dapat melatih peserta didik untuk memahami materi atau konsep yang diajarkan. Disamping itu, menurut penelitian yang dilakukan oleh Ridlatus dkk menunjukkan bahwa peserta didik memberi respon positif terhadap pembelajaran IPA dengan menggunakan strategi WBT, karena strategi ini sangat tepat untuk mengajarkan materi-materi yang berkaitan dengan pemahaman konsep, dengan strategi ini juga guru dapat membangun komunikasi antar peserta didik serta membangun antusiasme dan konsentrasi yang baik.¹⁶ Selain itu, menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Bawaneh dkk, strategi WBT mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik pada materi rangkaian listrik sederhana.¹⁷ Dari beberapa hal tersebut dapat disimpulkan bahwa strategi WBT cocok untuk melatih kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan strategi WBT. Diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Mulyasari terkait pembelajaran kooperatif tipe WBT dengan menggunakan perangkat pembelajaran berupa RPP dan instrumen penelitian berupa tes penguasaan konsep yang menunjukkan bahwa terjadi peningkatan penguasaan konsep peserta didik pada materi getaran dan gelombang dengan nilai N-gain sebesar 0,71 dan termasuk dalam kategori tinggi. Hal tersebut dapat diartikan bahwa terdapat peningkatan penguasaan konsep terhadap peserta didik yang telah menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe WBT pada mata pelajaran Fisika materi getaran dan gelombang kelas VIII SMP.¹⁸ Sedangkan dalam penelitian ini dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran berupa RPP dan modul pada mata pelajaran Matematika materi sudut kelas VII SMP yang difokuskan pada pembelajaran dengan strategi WBT untuk melatih kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.

¹⁶ Putri Ridlatus, dkk., “Keterampilan Berpikir Kritis: Model Brain Based Learning dan Model Whole Brain Teaching”, *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar (JBPD)*, 3: 2, h. 13.

¹⁷ Ali Khalid Ali Bawaneh, dkk., “The Effect of Herman Whole Brain Teaching Method on Student’s Understanding of Simple Electric Circuits”, *European Journal of Physics Education*, 2: 2, (2011), h. 1.

¹⁸ Tika Mulyasari, Op.cit., h. 96.

Lebih lanjut, penelitian yang dilakukan oleh Indrawati dan Rusmayadi tentang pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan strategi *power teaching* atau disebut juga sebagai strategi WBT berbasis konstruktivisme dengan perangkat pembelajaran yang diantaranya berupa RPP, Lembar Kerja Siswa (LKS), dan buku siswa menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dinyatakan valid dan praktis.¹⁹ Selain itu, hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol yakni memperoleh rata-rata tes hasil belajar sebesar 86,40 pada kelas eksperimen dan rata-rata tes hasil belajar sebesar 79,88 pada kelas kontrol.²⁰ Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh Indrawati dan Rusmayadi, yakni produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa RPP dan modul. Sedangkan dalam penelitian Indrawati dan Rusmayadi mengembangkan RPP, LKS, dan buku siswa. Kemudian, materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi sudut kelas VII SMP, sedangkan materi yang digunakan oleh Indrawati dan Rusmayadi adalah materi bangun ruang sisi datar kelas VIII SMP. Selain itu, model yang digunakan dalam penelitian ini adalah mengkombinasikan model dengan strategi yakni model kooperatif dengan strategi WBT, sedangkan dalam penelitian Indrawati dan Rusmayadi mengkombinasikan strategi *power teaching* atau disebut juga sebagai strategi WBT dengan pendekatan konstruktivisme. Adapun kelemahan dalam penelitian Indrawati dan Rusmayadi yakni mengenai buku siswa yang hanya berisi uraian materi dan latihan soal tanpa adanya keterpaduan dengan strategi pembelajaran yang dipilih.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang telah dipaparkan oleh peneliti, belum ditemukan adanya penelitian pengembangan yang berkaitan dengan strategi WBT untuk melatih kemampuan pemahaman konsep dalam mata pelajaran matematika. Oleh karena itu, perlu adanya suatu pengembangan perangkat pembelajaran dengan strategi WBT untuk melatih kemampuan

¹⁹ Indrawati dan Muh. Rusmayadi, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Power Teaching Berbasis Konstruktivisme dalam Pembelajaran Matematika", *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6: 3, (2018), h.247.

²⁰ *Ibid.*, h. 273.

pemahaman konsep matematika terutama pada RPP dan modul pembelajaran. Alasan peneliti memilih modul sebagai salah satu perangkat yang dikembangkan adalah karena WBT sendiri memiliki ciri khas yakni terdapat *gesture* atau gerakan yang sesuai materi. Ilustrasi dari gerakan tersebut akan ditampilkan dalam modul yang dikembangkan sehingga dapat membantu guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran. Disamping itu, berdasarkan hasil diskusi dengan guru mata pelajaran matematika di SMP BP Ma'arif NU Assa'adah, peneliti mendapat informasi bahwa sumber belajar yang digunakan oleh peserta didik terbatas pada buku pegangan berdasarkan kurikulum 2013 yang diberikan oleh sekolah dan belum ada sumber belajar lain yang dapat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran.

Dengan demikian, berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika meliputi RPP dan modul yang dirumuskan dalam judul **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Strategi *Whole Brain Teaching* (WBT) untuk Melatihkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Peserta Didik”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan perangkat pembelajaran dengan strategi *Whole Brain Teaching* (WBT) untuk melatih kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik?
2. Bagaimana kevalidan hasil pengembangan perangkat pembelajaran dengan strategi *Whole Brain Teaching* (WBT) untuk melatih kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik?
3. Bagaimana kepraktisan hasil pengembangan perangkat pembelajaran dengan strategi *Whole Brain Teaching* (WBT) untuk melatih kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik?

C. Tujuan Penelitian

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

1. Mendeskripsikan proses pengembangan perangkat pembelajaran dengan strategi *Whole Brain Teaching* (WBT) untuk melatih kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.
2. Mendeskripsikan kevalidan hasil pengembangan perangkat pembelajaran dengan strategi *Whole Brain Teaching* (WBT) untuk melatih kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.
3. Mendeskripsikan kepraktisan hasil pengembangan perangkat pembelajaran dengan strategi *Whole Brain Teaching* (WBT) untuk melatih kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.

D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang akan dikembangkan oleh peneliti adalah perangkat pembelajaran matematika yang terdiri dari :

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP yang dikembangkan dalam penelitian ini disusun berdasarkan sintaks atau langkah-langkah pembelajaran kooperatif dengan strategi WBT untuk melatih kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik. Pada setiap sintaks pembelajaran kooperatif yang terdapat dalam RPP, disisipkan pula teknik-teknik dalam strategi WBT yang meliputi teknik *class-yes, five classroom rules, hands and eyes, mirror, teach-okay, switch-okay, dan scoreboard*. Selain itu, aktivitas-aktivitas yang terdapat dalam RPP juga dapat melatih kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.
2. Modul

Modul yang dikembangkan dalam penelitian ini disusun berdasarkan teknik-teknik yang terdapat dalam strategi WBT yang difokuskan untuk melatih kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik. Modul ini disusun sebagai pegangan belajar yang memuat uraian materi, contoh sederhana dari penerapan materi, dan latihan-latihan soal. Adapun pokok bahasan yang terdapat dalam modul yakni

mengenai konsep sudut, jenis-jenis sudut, hubungan antar sudut, dan masalah kontekstual tentang hubungan antar sudut. Dalam menjelaskan pokok bahasan jenis-jenis sudut dan hubungan antar sudut juga disertai ilustrasi gerakan yang sesuai dengan materi. Ilustrasi gerakan tersebut nantinya akan diperagakan baik oleh guru maupun peserta didik pada saat teknik *mirror* berlangsung. Kemudian, peserta didik diminta untuk saling menjelaskan materi dengan gerakan-gerakan tersebut sehingga dapat melatih kemampuan pemahaman konsep peserta didik. Selain itu, soal-soal latihan yang terdapat dalam modul disusun dan disesuaikan dengan indikator kemampuan pemahaman konsep matematika.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi semua pihak. Adapun manfaat hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Guru
Dapat dijadikan alternatif dalam memilih pembelajaran matematika dengan strategi *Whole Brain Teaching* (WBT) yang nantinya dapat diterapkan dalam pembelajaran di kelas dan dapat dijadikan sebagai referensi atau saran bagi guru untuk melatih kemampuan pemahaman konsep peserta didik melalui pengembangan perangkat pembelajaran dengan strategi *Whole Brain Teaching* (WBT).
2. Bagi Peserta didik
Dapat digunakan sebagai sarana yang dapat membantu peserta didik dalam memahami materi dan mendapatkan pengalaman belajar menggunakan strategi *Whole Brain Teaching* (WBT).
3. Bagi Peneliti
Penelitian ini akan memberikan pengetahuan dan pengalaman tentang pengembangan perangkat pembelajaran dengan strategi *Whole Brain Teaching* (WBT) untuk melatih kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik yang layak digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah.

4. Bagi Peneliti lain

Dapat melakukan pengembangan perangkat pembelajaran dengan strategi *Whole Brain Teaching* (WBT) pada pokok bahasan yang lain.

F. Batasan Masalah

Berdasarkan masalah yang dirumuskan dan supaya penelitian ini tidak mengalami perluasan masalah, maka peneliti memberikan batasan terhadap masalah yang diteliti. Berikut adalah batasan masalah pada penelitian ini:

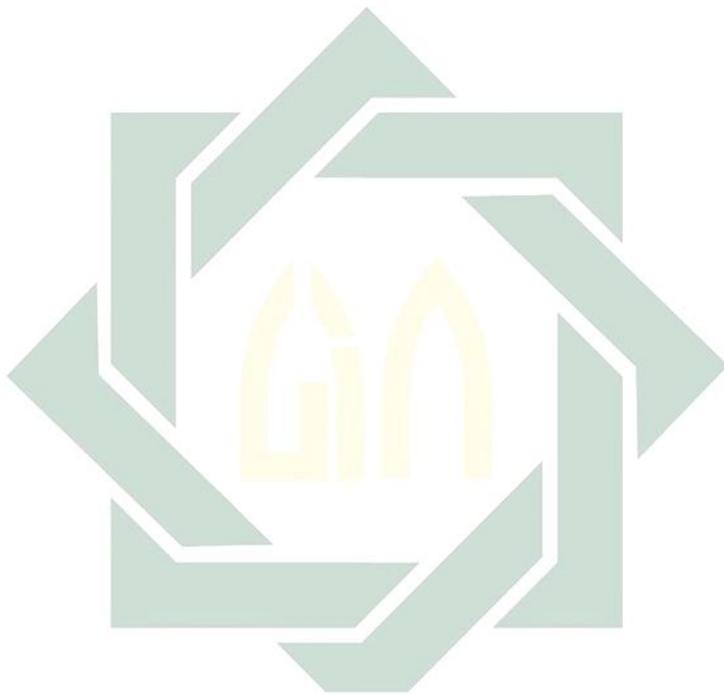
1. Materi yang digunakan dalam penelitian ini terbatas pada materi sudut kelas VII semester genap.
2. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE yang memiliki 5 tahap, yakni *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Namun, dalam penelitian ini hanya dibatasi pada tahap *Analysis*, *Design*, dan *Development* saja. Hal tersebut dikarenakan adanya pandemi Covid-19 sehingga sekolah tidak diperkenankan mengadakan kegiatan pembelajaran dengan tatap muka di kelas.

G. Definisi Operasional

Untuk menghindari berbagai macam penafsiran, peneliti mendeskripsikan beberapa istilah di bawah ini:

1. Perangkat pembelajaran adalah sekumpulan alat, bahan, media atau sumber belajar yang dapat digunakan oleh guru maupun peserta didik dalam proses pembelajaran.
2. Pengembangan perangkat pembelajaran adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan guna menghasilkan suatu perangkat pembelajaran berdasarkan teori pengembangan yang telah ada.
3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah suatu rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih yang mana dalam penelitian ini berorientasikan pada pembelajaran matematika model kooperatif dengan strategi *Whole Brain Teaching* (WBT) untuk melatih kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.

4. Modul pembelajaran matematika berbasis strategi Whole Brain Teaching (WBT) adalah salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, yang di dalamnya memuat uraian materi, contoh sederhana dari penerapan materi, serta latihan-latihan soal dan disesuaikan dengan teknik-teknik dalam strategi pembelajaran WBT yang didesain untuk membantu peserta didik melatih kemampuan pemahaman konsep matematika.
5. Strategi Whole Brain Teaching (WBT) adalah strategi pembelajaran yang mampu mengoptimalkan fungsi seluruh bagian otak dengan mengkombinasikan antara instruksi langsung dan pembelajaran kooperatif melalui kegiatan optimalisasi ingatan, pengulangan, penglihatan, pendengaran, pengucapan, sehingga mampu mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan dan dapat menciptakan sistem manajemen kelas yang terstruktur. Strategi WBT sendiri memiliki tujuh teknik yaitu class-yes, five classroom rules, hands and eyes, mirror, teach-okay, switch-okay, dan scoreboard.
6. Kemampuan pemahaman konsep matematika adalah kemampuan yang dimiliki peserta didik untuk memahami ide-ide atau konsep matematika secara menyeluruh, menyajikan konsep dalam bentuk representasi, menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu, memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasi konsep dalam pemecahan masalah berdasarkan pembentukan dan pengetahuannya sendiri, bukan sekedar menghafal.
7. Kevalidan perangkat pembelajaran adalah kesesuaian perangkat yang dikembangkan dengan model pembelajaran dan pendekatan yang telah dipilih. perangkat dikatakan valid jika interval skor pada rata-rata nilai yang diberikan para ahli berada pada kategori "sangat valid" atau "valid".
8. Kepraktisan perangkat pembelajaran adalah penilaian validator yang menyatakan bahwa perangkat pembelajaran tersebut dapat digunakan di lapangan dengan "sedikit revisi" atau "tanpa revisi".



Nb: Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB II KAJIAN TEORI

A. Strategi *Whole Brain Teaching* (WBT)

1. Pengertian Strategi *Whole Brain Teaching* (WBT)

Whole Brain Teaching (WBT) atau pembelajaran yang melibatkan seluruh bagian otak pertama kali diperkenalkan di Amerika Utara oleh Chris Biffle pada tahun 1999.¹ Biffle mengemukakan bahwa *Whole Brain Teaching* (WBT) adalah pembelajaran dengan pendekatan instruksional yang berasal dari gambaran neurolinguistik tentang fungsi belahan otak kiri dan kanan manusia.² Penjelasan dari neurolinguistik sendiri yaitu suatu bidang kajian ilmu yang mempelajari tentang bagaimana otak memproses kegiatan berbicara, mendengar, membaca dan menulis menjadi sebuah informasi. Bidang ini meneliti hubungan antara bahasa dan perilaku sehingga jalinan pengertian antara anak dan guru dapat tercipta. Guru yang memiliki pengetahuan dan pemahaman tentang neurolinguistik mampu mengetahui cara menggunakan bahasa yang positif untuk meningkatkan tindakan-tindakan positif pada anak, hal tersebut menjadi faktor penting untuk merangsang fungsi otak yang paling efektif.³

Selain itu, Biffle juga menyatakan bahwa *Whole Brain Teaching* (WBT) merupakan strategi pembelajaran yang dilakukan dengan cara mengenali prinsip atau pedoman belajar peserta didik yang dibagi menjadi tiga bagian yaitu visual, auditorial, dan kinestetik.⁴ Sejalan dengan hal itu, Silverstein juga berpendapat bahwa *Whole Brain Teaching* (WBT) adalah suatu strategi pembelajaran yang menggunakan berbagai teknik verbal, pendengaran, dan visual untuk melibatkan peserta didik

¹ Raisa D. Sontillano, "Impact of Whole Brain Teaching Based Instruction on Academic Performance of Grade 8 Students in Algebra: Compendium of WBT-Based Lesson Plans", *PUPIL: International Journal of Teaching, Education and Learning*, 2: 2, (2018), h. 99.

² Ifan Shovi, Loc. Cit.

³ Putri Ridlatus Shaleha, dkk., Op.Cit., h. 5.

⁴ Fitroh, Hadi, Achmad, "Implementasi Strategi Whole Brain Teaching (WBT) untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Sains Fisika di MTs Muhammadiyah Pejajaran Kabupaten Banjarnegara", *Unnes Physics Education Journal*, 5: 1, (2016), h. 44.

dalam proses pembelajaran dan menciptakan sistem manajemen kelas yang terstruktur.⁵ Strategi inti dari *Whole Brain Teaching* adalah bagaimana cara menarik perhatian peserta didik sehingga mereka lebih fokus pada materi yang diberikan guru dengan cara melakukan kegiatan optimalisasi ingatan, pengulangan, penglihatan, pendengaran, dan pengucapan.⁶ Oleh karena itu harus ada interaksi dua arah antara guru dengan peserta didik, karena metode pembelajaran yang ada selama ini cenderung menimbulkan kebosanan.⁷

Dalam keterkaitannya dengan pembelajaran kooperatif, Biffle mengungkapkan bahwa:

“Whole Brain Teaching is a set of strategies that combines the best attributes of direct instruction and cooperative learning to create an engage classroom environment for student and enjoyable workday for teachers”.⁸

Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa *Whole Brain Teaching* (WBT) adalah seperangkat strategi pembelajaran yang mengkombinasikan antara instruksi langsung dan pembelajaran kooperatif sehingga proses pembelajaran berlangsung dengan menyenangkan bagi guru dan peserta didik. Berdasarkan beberapa uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengertian strategi pembelajaran *Whole Brain Teaching* (WBT) adalah strategi pembelajaran yang mampu mengoptimalkan fungsi seluruh bagian otak dengan mengkombinasikan antara instruksi langsung dan pembelajaran kooperatif melalui kegiatan optimalisasi ingatan, pengulangan, penglihatan, pendengaran, pengucapan, sehingga mampu mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan dan dapat menciptakan sistem manajemen kelas yang terstruktur.

⁵ Putri Ridlatus Shaleha, dkk, Op.cit., h. 10.

⁶ Tika Mulyasari, Op.cit., h. 4.

⁷ Selvia Agustin, dkk., “Penerapan Model Pembelajaran *Whole Brain Teaching* (WBT) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Sejarah Kelas X SMA Lancang Kuning Kota Dumai”, *Jurnal FKIP Universitas Riau*, h. 3.

⁸ Aleen S. Wolken, Disertasi: “*Brain-Based Learning and Whole Brain Teaching Methods*”. (Amerika: Universitas Northwestern, 2017), h. 3.

2. Teknik-Teknik dalam *Whole Brain Teaching* (WBT)

Whole Brain Teaching dalam praktiknya memiliki tujuh komponen utama atau teknik utama yang biasa disebut sebagai “*The Big Seven*”.⁹ Tujuh teknik tersebut mampu memaksimalkan kerja seluruh bagian otak. Adapun deskripsi setiap komponen dan area otak yang terkait dari ketujuh teknik tersebut adalah sebagai berikut:¹⁰

Tabel 2.1
Teknik-Teknik Strategi *Whole Brain Teaching*

No.	Teknik	Deskripsi	Area Otak
1.	<i>Class-Yes</i>	Teknik panggilan dan respon yang digunakan untuk mendapat perhatian peserta didik. Ketika guru mengatakan “ <i>Class</i> ”, Peserta didik menjawab “ <i>Yes</i> ”.	<i>Prefrontal Cortex</i>
2.	<i>Five Classroom Rules</i>	Lima aturan yang diajarkan bersama gerakan, diantaranya: a. Ikuti petunjuk dengan cepat b. Angkat tangan sebelum berbicara c. Angkat tangan sebelum meninggalkan tempat duduk d. Buatlah pilihan	<i>Prefrontal Cortex, Brocas’ Area, Wernicke’s Area, Limbic System, Hippocampus, Visual Cortex, dan Motor Cortex</i>

⁹ Wendy VanHosen, Disertasi: “*Teacher Perspectives of Whole Brain Teaching in a Suburban Middle School: A Program Evaluation*”. (Amerika: Universitas William and Mary, 2017), h. 32.

¹⁰ *Ibid.*, h. 33.

		yang cerdas Buat gurumu senang	
3.	<i>Teach-Okay</i>	Saling mengajarkan antar peserta didik. Ketika guru mengatakan “Teach”, Peserta didik menjawab “Okay” , kemudian saling berhadapan dengan temannya untuk mengajarkan materi.	<i>Prefrontal Cortex, Broca’s Area, Wernicke’s Area, Visual Cortex, Motor Cortex, dan Hippocampus</i>
4.	<i>Switch-Okay</i>	Mengajar teman secara bergantian	<i>Broca’s Area dan Wernicke’s Area</i>
5.	<i>Hands and Eyes</i>	Guru mengatakan “Hands and Eyes” dan peserta didik melipat tangannya di atas meja dan mendengarkan materi yang disampaikan guru dengan seksama.	-
6.	<i>Mirror</i>	Menirukan <i>gesture</i> (gerakan) dan penjelasan guru	<i>Visual Cortex, Motor Cortex</i>
7.	<i>Scoreboard</i>	Pemberian skor dan penilaian terhadap partisipasi peserta didik dalam pembelajaran	<i>Limbic System, Amygdala</i>

Adapun penjelasan secara rinci tentang masing-masing teknik di atas akan dijabarkan oleh peneliti sebagai berikut:

a. *Class-Yes (Attention Getter)*

Terkadang guru merasa kesulitan mengajar di kelas karena peserta didik ramai dan berbicara sendiri dengan

temannya sehingga tidak memperhatikan apa yang diterangkan oleh guru. Pada pembelajaran *Whole Brain Teaching*, guru dapat menggunakan seruan “*class-yes*” untuk menarik perhatian peserta didik. Ketika guru mengatakan “*class*” peserta didik akan menjawab “*yes*”, dalam hal ini peserta didik mengikuti kecepatan, gerakan, dan irama tertentu yang dilakukan oleh guru. Selanjutnya peserta didik akan memfokuskan diri untuk mendengarkan apa yang diterangkan oleh guru.¹¹

Pada instruksi ini area otak yang terlibat adalah korteks prefrontal yang merupakan pusat penalaran otak. Daerah ini disebut sebagai “*light switch*” yang harus diaktifkan untuk memperoleh informasi.¹²

b. *Five Classroom Rules (The Organizer)*

Lima aturan di dalam kelas ini berfungsi sebagai pengorganisasi kelas. Kelas akan lebih terorganisir dengan adanya aturan yang berlaku di dalam kelas. Lima aturan yang harus diberikan di dalam kelas beserta gerakan yang harus dilakukan dalam metode *Whole Brain Teaching* (WBT) adalah:¹³

- 1) Ikuti petunjuk dengan cepat (arahkan tangan ke depan sambil digerakkan seperti ikan yang berenang)
- 2) Angkat tangan sebelum berbicara (angkat tangan, kemudian bawa ke samping kepala dan buatlah seperti gerakan berbicara)
- 3) Angkat tangan sebelum meninggalkan tempat duduk (angkat tangan, dan buat seperti gerakan berjalan dengan jari)
- 4) Buatlah pilihan yang cerdas! – Hargai teman, Hargai diri sendiri, dan Hargai kelas (ketuk jari di pelipis saat mengucapkan setiap kata)
- 5) Buat Gurumu senang (angkat setiap ibu jari dan jari telunjuk seperti huruf “L” yang membingkai wajah, goyangkan kepala ke kiri dan ke kanan sambil tersenyum lebar)

¹¹ Choirun Nisak Auliana, Loc Cit.

¹² Tika Mulyasari, Op.Cit., h. 12.

¹³ Mr. Preslee, dkk., “Whole Brain Teaching”, *IOSR Journal of Humanities and Social Science*, 22: 6, (2017), h. 78.

Strategi ini harus dikenalkan pada peserta didik terlebih dahulu diawal proses pembelajaran pendidik dapat memberikan instruksi kepada peserta didik untuk menghafal semua aturan. Pada proses pembelajaran pendidik hanya tinggal mengucapkan aturan-aturan yang dilanggar atau yang diikuti oleh peserta didik dan peserta didik diharapkan memahaminya.¹⁴

Lima aturan kelas tersebut bila dilatih dan diterapkan pada pembelajaran di kelas dapat mengaktifkan korteks motorik peserta didik, korteks motorik sendiri dianggap sebagai tempat penyimpanan memori yang paling kuat, dan hal terpenting adalah gerakan yang dilakukan dapat membuat peserta didik terhibur dan merasa senang sehingga dapat mengaktifkan sistem limbik.¹⁵ Selain itu, kelima aturan kelas ini juga dapat memaksimalkan fungsi korteks prefrontal, area broca, area wernicke, hippocampus, dan korteks visual.¹⁶

c. *Teach-Okay (Whole Brain Activator)*

Kegiatan yang terdapat dalam teknik ”*teach-okay*“ yaitu dengan melibatkan peserta didik dalam melaksanakan empat aktivitas pembelajaran, yaitu melihat, mendengar, mengatakan dan melakukan. Hal ini akan membuat peserta didik belajar dengan cara yang lebih menyenangkan.

Langkah-langkah pembelajaran dalam melakukan kegiatan ”*teach-okay*“ adalah membentuk kelompok yang masing-masing beranggotakan dua anak, ketika guru berseru ”*teach*“ dengan irama, gerakan dan kecepatan tertentu, kemudian peserta didik menjawab ”*okay*“ sesuai dengan irama, gerakan dan kecepatan tertentu yang dilakukan oleh guru. Selanjutnya, peserta didik saling berhadapan dengan teman kelompoknya dan mengajarkan apa yang diminta oleh guru dengan menggunakan *gesture* (gerakan). Kegiatan ini berlangsung sampai guru berseru, ”*class...!*“, dan peserta didik langsung berhenti mengajar

¹⁴ Ifan Shovi, Op. Cit., h. 13.

¹⁵ Mr. Preslee, dkk, Loc.Cit.

¹⁶ Tika Mulyasari, Loc Cit.

temannya dan menghadap lagi ke guru sambil berseru, “yes...”.¹⁷ Selama proses ini, guru berkeliling dan memeriksa apakah semua peserta didik berpartisipasi dan memberi mereka umpan balik.¹⁸ Hal ini dilakukan agar tidak terjadi miskonsepsi peserta didik.

Selama *Teach-Okay*, lima area otak diaktifkan seperti visual korteks ketika peserta didik melihat dan mengikuti gerakan guru, korteks motorik ketika peserta didik membuat *gesture*, area broca ketika peserta didik mulai saling mengajar, area Wernicke ketika peserta didik mendengarkan pengajaran guru, sistem Limbic ketika peserta didik menunjukkan emosi mereka pada pelajaran yang diajarkan,¹⁹ dan juga merangsang hippocampus untuk membentuk ingatan jangka panjang.²⁰

d. *Switch-Okay (The Involver)*

Switch dilakukan agar peserta didik bergantian menjelaskan kepada peserta didik lain saat teknik *Teach-Okay* berlangsung.²¹ Ketika guru mengatakan “Switch” peserta didik menjawab “Okay”, kemudian saling bergantian mengajar dengan temannya. Hal ini dapat meningkatkan keterampilan mendengarkan dan berbicara peserta didik, juga dapat meningkatkan daya ingat peserta didik dalam memahami konsep.²²

e. *Hands and Eyes (The Focuser)*

Perintah *Hands and Eyes* dimaksudkan untuk meminta perhatian berkualitas tinggi karena materi yang akan disampaikan cukup sulit sehingga memerlukan perhatian ekstra. Pada saat guru mengatakan “*Hands and Eyes*” peserta didik menghadap ke depan seraya merespon dengan berteriak “*Hands and Eyes*” kemudian melipat

¹⁷ Choirun Nisak Auliana, Loc Cit.

¹⁸ Mr. Preslee, dkk, Loc.Cit.

¹⁹ Ibid.

²⁰ Dale H. Schunk, *Teori-Teori Pembelajaran: Perspektif Pendidikan Edisi Keenam*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), h. 49.

²¹ Ifan Shovi, Op. Cit., h. 15.

²² Mr. Preslee, dkk, Loc.Cit.

tangannya di atas bangku dan mendengarkan penjelasan dari guru.²³

f. *Mirror (The Class Unifier)*

Mirror adalah salah satu teknik yang sederhana dalam strategi *Whole Brain Teaching*. Pada saat guru mengatakan “*mirror*” peserta didik merespon dengan mengatakan “*mirror*”, kemudian peserta didik menirukan gerakan dan penjelasan dari guru. Cara kerja otak dalam kegiatan ini adalah ketika peserta didik meniru gerakan guru, korteks motor mereka, area memori yang paling dapat diandalkan otak secara otomatis terlibat.²⁴ Kegiatan ini dapat digunakan ketika bercerita, memberi petunjuk, menjelaskan langkah-langkah dalam prosedur, menunjukkan proses, atau pada saat apapun ketika guru ingin melihat pemahaman peserta didik tentang apa yang telah diajarkan.²⁵

g. *Scoreboard (The Motivator)*

Dalam pelaksanaan strategi *Whole Brain Teaching* ini, guru telah mempersiapkan kolom penilaian yang terdiri dari dua kolom, yaitu kolom gembira dan kolom sedih. Guru memberikan informasi pada peserta didik bahwa jika mereka dapat menjawab pertanyaan atau melakukan aktivitas-aktivitas yang diinstruksikan oleh guru dengan baik, maka pada kolom gembira akan di tempelkan gambar senyum (*smile*) sebagai *reward*. Begitu pula sebaliknya, jika peserta didik tidak melaksanakan aktivitas dengan baik maka guru akan memberikan gambar sedih (*sad*) di kolom peserta didik pada papan skor.²⁶

Adapun area otak yang terlibat pada saat kegiatan *Scoreboard* adalah sistem limbik dan amigdala. Kedua bagian otak ini berfungsi sebagai tempat untuk memproses emosi.²⁷ Oleh karena itu, kegiatan ini akan mampu

²³ Tika Mulyasari, Loc Cit.

²⁴ Mr. Preslee, dkk., Loc.Cit.

²⁵ Choirun Nisak Auliana, Loc Cit.

²⁶ Ibid.

²⁷ Marilee Sprenger, *Cara Mengajar Agar Siswa Tetap Ingat*, (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2011), h. 161.

memotivasi peserta didik dalam proses pembelajaran, juga untuk memperkuat kebiasaan positif peserta didik.²⁸

3. Langkah-langkah Pembelajaran dengan Strategi *Whole Brain Teaching* (WBT)

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan model pembelajaran kooperatif sebagai pelengkap strategi *Whole Brain Teaching*. Penggunaan model pembelajaran kooperatif ini berlandaskan penuturan dari Chris Biffle yang menyatakan bahwa *Whole Brain Teaching* (WBT) adalah seperangkat strategi pembelajaran yang mengkombinasikan antara instruksi langsung dan “pembelajaran kooperatif” sehingga proses pembelajaran berlangsung dengan menyenangkan bagi guru dan peserta didik.²⁹

Pembelajaran kooperatif merupakan suatu bentuk pembelajaran yang menempatkan peserta didik belajar dan bekerja bersama dalam kelompok-kelompok kecil dengan tingkat kemampuan, jenis kelamin, ras dan latar belakang yang berbeda-beda untuk mempelajari suatu materi, menekankan kerjasama dan tanggung jawab bersama serta saling ketergantungan pada struktur tugas, struktur tujuan dan struktur penghargaan.³⁰

Adapun sintaks atau langkah-langkah dalam pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut:³¹

Tabel 2.2
Langkah-Langkah Pembelajaran Kooperatif

Fase	Sintaks	Aktivitas Guru
1	Menyampaikan tujuan dan memotivasi peserta didik	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pembelajaran tersebut,

²⁸ Mr. Preslee, dkk, Op.Cit. h.79.

²⁹ Aleen S. Wolken, Loc.Cit.

³⁰ Dita Indah Cahyana, Skripsi: “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Strategi Konflik Kognitif Teori Kwon Untuk Melatihkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa”. (Surabaya: UINSA, 2019), h. 26.

³¹ Naila Qurrotin A’yun, Skripsi: “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif Tipe Bamboo Dancing Berbasis Keunggulan Lokal Banyuwangi Untuk Melatihkan Life Skill Siswa”. (Surabaya: UINSA, 2018), h. 11.

		dan memotivasi peserta didik untuk belajar
2	Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada peserta didik dengan cara mendemonstrasikan, atau melalui kegiatan membaca
3	Mengorganisasikan peserta didik kedalam kelompok-kelompok belajar	Guru menginstruksikan kepada peserta didik untuk membentuk kelompok belajar sesuai dengan yang telah diatur sebelumnya dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien
4	Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas
5	Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari
6	Memberikan penghargaan	Guru mencari cara untuk menghargai upaya atau hasil belajar individu atau kelompok

Selanjutnya, dari langkah-langkah model pembelajaran kooperatif yang telah dipaparkan di atas, pada penelitian ini akan dikembangkan perangkat pembelajaran berupa RPP model kooperatif dengan menggunakan strategi *Whole Brain Teaching*. Adapun langkah-langkah model kooperatif dengan

strategi *Whole Brain Teaching* akan disajikan dalam tabel berikut:³²

Tabel 2.3
Langkah-Langkah Model Kooperatif dengan Strategi
***Whole Brain Teaching* (WBT)**

Fase Kooperatif	Aktivitas Guru	Strategi WBT
Pendahuluan		
	a. Guru memberi ucapan salam dan mengajak peserta didik untuk berdo'a bersama b. Mengecek kehadiran peserta didik c. Memberikan apersepsi d. Membuat kondisi peserta didik dan kelas menjadi rileks dan siap untuk mengikuti pembelajaran	
Menyampaikan tujuan dan memotivasi peserta didik	a. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada peserta didik b. Memotivasi peserta didik dengan menjelaskan keterkaitan materi dalam kehidupan sehari-hari c. Menjelaskan aturan-	<i>Class-Yes, Five-Classroom Rules, Mirror</i>

³² Shenny Arianthy, Skripsi: "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Whole Brain Teaching* (WBT) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Sistem Reproduksi". (Bandung: UIN Sunan Gunung Jati, 2019), h. 10.

	aturan kelas yang harus ditaati peserta didik dengan menggunakan teknik <i>Mirror</i> , penjelasan tentang aturan kelas ini disertai dengan gerakan yang dapat membangkitkan semangat peserta didik	
Kegiatan Inti		
Menyajikan Informasi	<ol style="list-style-type: none"> a. Memberikan instruksi <i>Hands and Eyes</i> di awal penyampaian materi b. Melakukan penyampaian materi, dalam hal ini guru harus mampu mengemas materi yang disampaikan dengan menarik sehingga mengundang rasa ingin tahu dan meningkatkan motivasi peserta didik c. Melaksanakan teknik <i>Class-Yes</i> untuk menumbuhkan kembali semangat peserta didik d. Menginstruksikan peserta didik untuk melaksanakan teknik <i>Mirror</i>, yakni 	<i>Class-Yes, Hands and Eyes, Teach-Okay, Switch-Okay, Mirror, Five-Classroom Rules</i>

	<p>memperagakan materi/konsep dengan <i>gesture</i> (gerakan) yang sesuai</p> <p>e. Menginstruksikan peserta didik untuk melaksanakan teknik <i>Teach-Okay</i> dan <i>Switch-Okay</i></p> <p>f. Memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk bertanya atau menjawab pertanyaan dengan cara mengangkat tangan terlebih dahulu sesuai lima aturan kelas yang telah disepakati</p>	
Mengorganisasikan peserta didik ke dalam kelompok belajar	<p>a. Guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok belajar. Masing-masing kelompok beranggotakan 4-5 anak</p> <p>b. Memberi seruan <i>Class-Yes</i> jika dirasa peserta didik kurang tertib saat pembagian kelompok belajar</p>	<i>Class-Yes</i>
Membimbing Kelompok Bekerja dan Belajar	<p>a. Mengamati dan membimbing peserta didik dalam</p>	<i>Five-Classroom Rules</i>

	kelompok. Bila ada peserta didik yang kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan, guru memberikan bantuan seperlunya.	
Evaluasi	<ol style="list-style-type: none"> Guru menginstruksikan salah satu kelompok untuk maju ke depan dan menjelaskan apa yang telah mereka pelajari Memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk bertanya Guru mengevaluasi kinerja peserta didik selama proses pembelajaran dengan memanfaatkan Scoreboard 	<i>Teach-Okay, Five-Classroom Rules, Scoreboard</i>
Penutup		
Memberikan Penghargaan	<ol style="list-style-type: none"> Guru memberikan penghargaan kepada kelompok terbaik dengan cara memberikan apresiasi berupa hadiah kecil. 	
	<ol style="list-style-type: none"> Guru mengkondisikan peserta didik terlebih dahulu dengan seruan Class-Yes dan 	<i>Class-Yes dan Hands and Eyes</i>

	<p>Hands and Eyes</p> <p>b. Menyimpulkan materi yang dipelajari hari ini</p> <p>c. Merefleksikan pertemuan ini dengan cara menginstruksikan peserta didik untuk bertepuk tangan bila merasa senang selama proses pembelajaran berlangsung</p> <p>d. Menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya</p> <p>e. Mengajak peserta didik untuk berdo'a bersama dan mengucapkan salam penutup</p>	
--	---	--

4. Kelebihan dan Kekurangan Strategi *Whole Brain Teaching* (WBT)

Strategi pembelajaran *Whole Brain Teaching* memiliki beberapa kelebihan, antara lain:³³

- a. Pemberian penguatan yang positif
- b. Menyimpan memori (ingatan) dengan baik
- c. Memberikan motivasi selama proses pembelajaran
- d. Menjadikan peserta didik sebagai pusat pembelajaran

³³ Rima Puspitasari, Skripsi: “Pengaruh Metode Pembelajaran *Whole Brain Teaching* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari *Multiple Intelligences* Peserta Didik”. (Lampung: UIN Raden Intan, 2019), h. 18.

- e. Proses pembelajaran dan atmosfir kelas menjadi lebih menyenangkan
- f. Terjalin komunikasi yang sangat baik dan terarah
- g. Konsentrasi/ perhatian peserta didik akan tetap terjaga dengan baik

Selain itu, strategi ini juga memiliki beberapa kekurangan-kekurangan, diantaranya yaitu:³⁴

- a. Guru dituntut harus lebih kreatif dan inovatif dalam menyajikan suatu materi/symbol/lambang yang disajikan dalam gerakan/*gesture* baik itu sifatnya yang sudah direncanakan atau spontan.
- b. Bagi sebagian peserta didik yang pada dasarnya memiliki sikap pendiam, tidak sedikit dari mereka yang merasa terganggu akan gerakan yang harus dipraktikkan dan pada akhirnya enggan untuk melakukan instruksi dari guru sehingga mengganggu proses pembelajaran.

Agar bisa meminimalisir beberapa kekurangan tersebut, alangkah baiknya seorang guru melaksanakan hal sebagai berikut:

- a. Merencanakan proses pembelajaran dengan sebaik mungkin. Hal tersebut dapat dilakukan dengan cara menyusun perangkat pembelajaran yang akan digunakan dengan sebaik mungkin. Selain itu guru juga sebaiknya banyak berlatih untuk merancang gerakan-gerakan yang sesuai dengan bahan ajar sehingga tercipta pembelajaran yang kondusif dan menyenangkan.
- b. Membuat suasana kelas lebih rileks agar peserta didik merasa nyaman dan tidak lagi segan untuk melaksanakan instruksi dari guru. Hal tersebut bisa dilakukan dengan cara memberi selingan berupa ice break pada peserta didik ketika suasana kelas terlihat kurang kondusif.
- c. Pada saat pembagian kelompok untuk aktivitas Teach-Okay dan Switch-Okay, alangkah baiknya guru mengelompokkan murid yang pendiam dengan teman dekatnya. Hal tersebut bertujuan agar murid tersebut merasa lebih nyaman dan lebih leluasa dalam mengikuti

³⁴ Ibid., h. 19.

proses pembelajaran sehingga apa yang diharapkan dapat terlaksana dengan baik.

B. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika

1. Pengertian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika

Pemahaman dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) diartikan sebagai proses, cara, perbuatan memahami atau memahamkan.³⁵ Seseorang dikatakan memahami apabila ia mengerti benar dan mampu menjelaskan terhadap suatu hal. Hendriana berpendapat bahwa pemahaman adalah suatu proses atau cara mengartikan situasi serta fakta yang diketahuinya berdasarkan tingkat kemampuan yang dimilikinya.³⁶ Pengertian pemahaman yang lebih dalam dikemukakan oleh Carin dan Sund, bahwa pemahaman merupakan kemampuan menerangkan dan menginterpretasikan sesuatu.³⁷ Pemahaman bukan sekedar mengetahui atau sebatas mengingat kembali pengalaman dan mengemukakan ulang apa yang telah dipelajari, namun pemahaman lebih dari sekedar mengetahui atau mengingat fakta-fakta yang terpisah-pisah dan melibatkan proses mental yang dinamis sehingga benar-benar tercapai belajar bermakna.³⁸

Dalam proses pembelajaran, setiap individu mempunyai kemampuan yang berbeda-beda dalam memahami apa yang telah dipelajari, ada yang mampu memahami secara menyeluruh dan ada pula yang sama sekali tidak dapat mengambil makna dari apa yang telah dipelajari sehingga yang dicapai hanya sebatas mengetahui. Untuk itu terdapat tingkatan-tingkatan dalam memahami.³⁹

³⁵ KBBI, "Paham", diakses dari <https://kbbi.web.id/paham>, pada tanggal 05 Desember 2019.

³⁶ Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarmo, *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*, (Bandung: PT Retika Aditama, 2017), h. 5.

³⁷ Eka Fitri Puspa Sari, "Pengaruh Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa Melalui Metode Pembelajaran Learning Starts With A Question", *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6: 1, (2017), h. 27.

³⁸ Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarmo, Op.Cit., h. 6.

³⁹ Mashuri, Skripsi: "*Perbandingan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Concept Attainment Dan Model Pembelajaran Pictorial Riddle*". (Surabaya: UINSA, 2018), h. 11.

Menurut Daryanto kemampuan pemahaman berdasarkan tingkat kepekaan dan derajat penyerapan materi dapat dijabarkan kedalam 3 tingkatan, yaitu:⁴⁰

a. Menerjemahkan (*translation*)

Pengertian menerjemahkan bisa diartikan sebagai pengalihan arti dari bahasa satu ke bahasa yang lain. dapat juga dari konsepsi abstrak menjadi suatu model simbolik untuk mempermudah orang mempelajarinya. Dengan kata lain, pemahaman translasi digunakan dalam menyampaikan informasi menggunakan bahasa sendiri dan menyangkut pemberian makna dari suatu informasi yang bervariasi.

b. Menafsirkan (*interpretation*)

Menafsirkan atau Interpretasi adalah kemampuan untuk menjelaskan makna yang terdapat di dalam simbol, baik simbol verbal maupun yang nonverbal. Dalam kemampuan ini, seseorang dapat menginterpretasikan sesuatu konsep atau prinsip jika ia dapat menjelaskan secara rinci makna atau konsep atau prinsip, atau dapat membandingkan, membedakan, atau mempertentangkan dengan sesuatu yang lain.⁴¹

c. Mengekstrapolasi (*extrapolation*)

Ekstrapolasi menuntut kemampuan intelektual yang lebih tinggi karena seseorang dituntut untuk bisa melihat sesuatu dibalik yang tertulis. Membuat ramalan tentang konsekuensi atau memperluas persepsi dalam arti waktu, dimensi, kasus, ataupun masalahnya.⁴²

Bloom mengklasifikasikan pemahaman kedalam jenjang kognitif kedua yang menggambarkan suatu pengertian, sehingga peserta didik diharapkan mampu memahami ide-ide matematika bila mereka dapat menggunakan beberapa kaidah yang relevan. Dalam pemahaman tidak hanya sekedar memahami sebuah informasi tetapi termasuk juga keobjektifan, sikap dan makna yang terkandung dari sebuah informasi.

⁴⁰ Daryanto, *Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2005), h. 106.

⁴¹ Miftahul Jannah Khotip, Skripsi: “*Peningkatan Pemahaman Matematika Dan Kemampuan Komunikasi Matematika Melalui Pembelajaran Dengan Pendekatan Metaphorical Thinking*”. (Surabaya: UINSA, 2017), h. 8.

⁴² Mashuri, Loc.Cit.

Dengan kata lain seorang peserta didik dapat mengubah suatu informasi yang ada dalam pikirannya kedalam bentuk lain yang lebih berarti.⁴³ Sehingga, dari beberapa uraian di atas dapat diambil kesimpulan bahwa pemahaman adalah pengertian pengetahuan yang mendalam serta beralasan mengenai reaksi-reaksi pengetahuan atau kesadaran untuk dapat memecahkan suatu permasalahan tertentu dengan tujuan mendapat kejelasan.

Beralih dari pengertian pemahaman, konsep juga memiliki pengertian yang berbeda-beda. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) menyebutkan bahwa konsep adalah ide atau pengertian yang diabstrakkan dari peristiwa konkret.⁴⁴ Menurut Schunk, konsep merupakan pembentukan representasi untuk mengenali sifat, menyesuaikannya ke dalam contoh baru, dan memisahkan contoh dari yang bukan contoh.⁴⁵ Sejalan dengan hal itu, Hudojo menjelaskan bahwa konsep dalam matematika merupakan ide abstrak untuk membantu mengklasifikasikan objek-objek atau benda-benda dan untuk menentukan apakah objek-objek tersebut merupakan contoh atau bukan contoh dari ide abstrak.⁴⁶

Pemahaman konsep matematika merupakan salah satu tujuan mata pelajaran matematika di sekolah, yaitu agar peserta didik memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.⁴⁷ Dengan penguasaan konsep yang baik, peserta didik memiliki bekal dasar yang baik pula untuk mencapai kemampuan dasar yang lain, seperti penalaran, komunikasi, koneksi dan pemecahan masalah.⁴⁸

⁴³ Muhammad Yusron, Skripsi: “Peningkatan Pemahaman Konsep Bangun Datar Dengan Menggunakan Metode Mind Mapping Pada Siswa Kelas V Madrasah Ibtidaiyah Muhammadiyah 21 Kapas Bojonegoro”. (Surabaya: UINSA, 2015), h. 17.

⁴⁴ KBBI, “Konsep”, diakses dari <https://kbbi.web.id/konsep>, pada tanggal 08 Desember 2019.

⁴⁵ Dale H. Schunk, Op.Cit., h. 408.

⁴⁶ Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*, (Malang : UM Press, 2005), h. 124.

⁴⁷ Ratna Pratiwi, Op.Cit., h.21.

⁴⁸ Sri Hartati, Loc.Cit.

Hamalik menyatakan bahwa untuk mengetahui apakah peserta didik telah mengetahui suatu konsep, paling tidak ada empat hal yang dapat dilakukan, yaitu sebagai berikut:⁴⁹

- a. Dapat menyebutkan nama contoh-contoh konsep
- b. Dapat menyatakan ciri-ciri konsep
- c. Dapat memilih dan membedakan antara contoh dan bukan contoh konsep
- d. Mampu memecahkan masalah yang berkaitan dengan konsep tersebut.

Dari beberapa uraian yang telah dijelaskan, dapat disimpulkan bahwa pengertian kemampuan pemahaman konsep matematika adalah kemampuan yang dimiliki peserta didik untuk memahami ide-ide atau konsep matematika secara menyeluruh, menyajikan konsep dalam bentuk representasi, menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu, memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasi konsep dalam pemecahan masalah berdasarkan pembentukan dan pengetahuannya sendiri, bukan sekedar menghafal.

2. Indikator Pemahaman Konsep Matematika

Berdasarkan uraian mengenai pengertian kemampuan pemahaman konsep matematika, berikut ini dirincikan beberapa indikator pemahaman konsep matematika dari para ahli.

NCTM merinci indikator pemahaman matematis dalam kegiatan sebagai berikut:⁵⁰

- a. Mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan
- b. Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh.
- c. Menggunakan model, diagram, dan simbol-simbol untuk mempresentasikan suatu konsep.
- d. Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk representasi lainnya.
- e. Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep.
- f. Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep.
- g. Membandingkan dan membedakan konsep-konsep.

⁴⁹ Oemar Hamalik, *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*, (Bandung: Bumi Aksara), h. 166.

⁵⁰ Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarmo, Loc.Cit.

Adapun indikator pemahaman konsep menurut Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004, yaitu:⁵¹

- a. Menyatakan ulang sebuah konsep.
- b. Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.
- c. Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep.
- d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
- e. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.
- f. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu.
- g. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

Selain itu, Sanjaya juga merinci indikator pemahaman konsep sebagai berikut:

- a. Mampu menerangkan secara verbal mengenai konsep yang dipelajarinya.
- b. Mampu menyajikan situasi matematika ke berbagai cara serta mengetahui perbedaan dan kesamaannya.
- c. Mampu mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.
- d. Mampu menerapkan antara hubungan konsep dan prosedur.
- e. Mampu memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari.
- f. Mampu menerapkan konsep secara algoritma.
- g. Mampu mengembangkan konsep yang telah dipelajari.

Dari beberapa uraian indikator di atas, peneliti memilih indikator menurut peraturan Depdiknas sebagai indikator kemampuan pemahaman matematika peserta didik yang akan digunakan dalam penelitian ini. Dari ketujuh indikator tersebut penulis hanya memerlukan 6 indikator, alasan pemilihan 6 indikator tersebut karena disesuaikan dengan strategi

⁵¹ Ibid., h. 7.

pembelajaran dan materi yang telah ditentukan oleh peneliti. Berikut 6 indikator yang diambil antara lain:

- a. Menyatakan ulang sebuah konsep.
- b. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
- c. Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.
- d. Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep.
- e. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu.
- f. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

C. Strategi *Whole Brain Teaching* untuk Melatihkan Pemahaman Konsep Matematika

Whole Brain Teaching adalah strategi pembelajaran yang mampu mengoptimalkan fungsi seluruh bagian otak dengan mengkombinasikan antara instruksi langsung dan pembelajaran kooperatif melalui kegiatan optimalisasi ingatan, pengulangan, penglihatan, pendengaran, pengucapan, sehingga mampu mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan dan dapat menciptakan sistem manajemen kelas yang terstruktur. Sedangkan kemampuan pemahaman konsep matematika adalah kemampuan yang dimiliki peserta didik untuk memahami ide-ide atau konsep matematika secara menyeluruh, menyajikan konsep dalam bentuk representasi, menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu, memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah berdasarkan pembentukan dan pengetahuannya sendiri, bukan sekedar menghafal.

Keterkaitan antara strategi *Whole Brain Teaching* dengan kemampuan pemahaman konsep matematika terletak pada pelaksanaan dari beberapa teknik dalam *Whole Brain Teaching* yakni teknik *Mirror*, *Teach-Okay*, dan *Switch-Okay*. Dalam teknik *Mirror*, seluruh peserta didik diminta untuk menirukan gerakan dan penjelasan dari guru. Sedangkan dalam teknik *Teach-Okay* dan *Switch-Okay* peserta didik diminta untuk saling mengajarkan materi atau konsep yang telah dijelaskan oleh guru kepada pasangan yang telah ditentukan sebelumnya. Kegiatan ini sesuai

dengan salah satu indikator dalam pemahaman konsep matematika yakni menyatakan ulang sebuah konsep. Selain itu dalam penerapan teknik *Mirror*, *Teach-Okay*, dan *Switch-Okay* ini peneliti juga akan menyesuaikan dengan indikator kemampuan pemahaman konsep matematika yang lain, misalnya peserta didik diminta untuk mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep kemudian saling menyatakan kembali hasil identifikasi tersebut kepada pasangannya. Kegiatan-kegiatan tersebut tentu dapat melatih peserta didik untuk memahami materi atau konsep yang telah diajarkan juga dapat meningkatkan daya ingat peserta didik terhadap konsep tersebut.

D. Perangkat Pembelajaran

Sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran, salah satu persiapan yang dilakukan oleh guru adalah dengan menyusun perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran merupakan sekumpulan alat, bahan, media atau sumber belajar yang dapat digunakan oleh guru maupun peserta didik dalam proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), instrumen evaluasi dan Tes Hasil Belajar (THB), media pembelajaran, serta buku ajar.

Pada penelitian ini, perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan hanya terbatas pada RPP dan Modul Pembelajaran.⁵²

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Permendikbud No. 22 Tahun 2016, mendefinisikan bahwa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan suatu rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih. Dalam kegiatan belajar mengajar, RPP dapat digunakan sebagai panduan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan oleh guru yang tersusun secara sistematis dalam bentuk skenario pembelajaran. Pengembangan RPP dapat didasarkan pada silabus untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran peserta didik sebagai

⁵² Devita Laela Al Azro, Skripsi: "*Pengembangan perangkat pembelajaran matematika model kolaboratif dengan strategi Word Problem Roulette (WPR) untuk melatih kemampuan kolaborasi siswa*". (Surabaya: UINSA, 2019), h. 39.

upaya pencapaian suatu Kompetensi Dasar (KD). Pada satuan pendidikan, guru diwajibkan menyusun RPP secara sistematis dan lengkap. RPP disusun berdasarkan pada Kompetensi Dasar (KD) dilaksanakan dalam satu kali pertemuan atau lebih.⁵³

Komponen yang harus dipenuhi dalam mewujudkan kelengkapan suatu RPP telah diatur dalam permendikbud nomor 22 tahun 2016 di bawah ini, yang terdiri atas:⁵⁴

- a. Identitas sekolah yaitu nama satuan pendidikan;
- b. Identitas mata pelajaran;
- c. Kelas/semester;
- d. Materi pokok;
- e. Alokasi waktu ditentukan sesuai dengan keperluan untuk pencapaian KD dan beban belajar dengan mempertimbangkan jumlah jam pelajaran yang tersedia dalam silabus dan KD yang harus dicapai;
- f. Tujuan pembelajaran yang dirumuskan berdasarkan KD, dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup sikap, pengetahuan dan keterampilan.
- g. Kompetensi inti, kompetensi dasar, dan indikator pencapaian kompetensi;
- h. Materi pembelajaran, memuat fakta, konsep, prinsip, prosedur yang relevan, dan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator pencapaian kompetensi;
- i. Metode pembelajaran, digunakan oleh guru untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik mencapai KD yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik dan KD yang akan dicapai;
- j. Media pembelajaran, berupa alat bantu proses pembelajaran untuk menyampaikan materi pelajaran;

⁵³ Ratna Pratiwi, Op.Cit., h.33.

⁵⁴ Qurrota A'yun, Skripsi: "*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Inside Outside Circle Berbasis Kearifan Lokal Madura Untuk Melatih Kemampuan Komunikasi Matematis*". (Surabaya: UINSA, 2019), h. 14.

- k. Sumber belajar, dapat berupa buku, media cetak dan elektronik, alam sekitar, atau sumber belajar lain yang relevan;
- l. Langkah-langkah pembelajaran dilakukan melalui tahapan pendahuluan, inti, dan penutup; dan
- m. Penilaian hasil belajar
Dalam penyusunan RPP alangkah baiknya memperhatikan prinsip-prinsip yang telah ada dalam permendikbud nomor 22 tahun 2016 sebagai berikut:⁵⁵
 - a. Perbedaan individual peserta didik antara lain kemampuan awal, tingkat intelektual, bakat, potensi, minat, motivasi belajar, kemampuan sosial, emosi, gaya belajar, kebutuhan khusus, kecepatan belajar, latar belakang budaya, norma, nilai, dan/atau lingkungan peserta didik.
 - b. Partisipasi aktif peserta didik
 - c. Berpusat pada peserta didik untuk mendorong semangat belajar, motivasi, minat, kreativitas, inisiatif, inspirasi, inovasi, dan kemandirian.
 - d. Pengembangan budaya membaca dan menulis yang dirancang untuk mengembangkan kegemaran membaca pemahaman beragam bacaan dan berekspresi dalam berbagai bentuk tulisan.
 - e. Pemberian umpan balik dan tindak lanjut RPP memuat rancangan program pemberian umpan balik positif, penguatan, pengayaan, dan remedi.
 - f. Penekanan pada keterkaitan dan keterpaduan antara KD, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, dan sumber belajar dalam satu keutuhan pengalaman belajar.
 - g. Mengakomodasi pembelajaran tematik-terpadu, keterpaduan lintas mata pelajaran, lintas aspek belajar, dan keragaman budaya.
 - h. Penerapan teknologi informasi dan komunikasi secara terintegrasi, sistematis, dan efektif sesuai dengan situasi dan kondisi.

⁵⁵ Ibid., h. 15.

2. Modul

Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, yang di dalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik.⁵⁶ Modul merupakan komponen yang memegang peranan penting dalam proses pembelajaran. Dalam pembelajaran matematika, guru yang belum memiliki modul sebagai bahan ajar merupakan salah satu faktor penyebab masih berlakunya model pembelajaran konvensional.⁵⁷

Tujuan dari penulisan modul diantaranya adalah: a) Memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal; b) Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera, baik peserta didik maupun guru; c) Meningkatkan motivasi peserta didik; d) Mengembangkan kemampuan peserta didik dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya; e) Memungkinkan peserta didik untuk belajar secara mandiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya; f) Memungkinkan peserta didik dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.⁵⁸

Adapun penulisan modul perlu memperhatikan struktur penulisannya. Secara umum modul memuat: a) Judul; b) Petunjuk belajar (Petunjuk peserta didik/guru); c) Kompetensi yang akan dicapai; d) Informasi pendukung; e) Latihan-latihan; f) Petunjuk kerja, dapat berupa lembar kerja; g) Evaluasi/penilaian.⁵⁹

E. Kriteria Kelayakan Perangkat Pembelajaran

Kriteria yang digunakan peneliti dalam mengembangkan perangkat pembelajaran matematika dengan strategi *Whole*

⁵⁶ Lutfi Khoirotnunafi'ah, Skripsi: "*Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Aktivitas Kritis yang Bernuansa Islami pada Materi Transformasi*". (Surabaya: UINSA, 2017), h. 11.

⁵⁷ Fiskiatur Rokhmah, Skripsi: "*Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Probing-Prompting untuk Melatihkan Berpikir Kritis*". (Surabaya: UINSA, 2019), h. 9.

⁵⁸ Lutfi Khoirotnunafi'ah, Op.Cit., h. 12.

⁵⁹ Ufik Nafidatul Muaffah, Skripsi: "*Pengembangan Pembelajaran Matematika Model Reciprocal Teaching dengan Menginternalisasikan Nilai-Nilai Akhlak dalam Kitab Washoya Al Aba' Lil Abna'*". (Surabaya: UINSA, 2019), h. 36.

Brain Teaching (WBT) mengacu pada kriteria kualitas suatu perangkat pembelajaran yang dikemukakan oleh Nienke Nieveen. Menurut Nieveen kualitas produk dalam pendidikan (perangkat pembelajaran) harus memenuhi tiga kriteria yaitu kevalidan (*validity*), kepraktisan (*practicality*), dan keefektifan (*effectiveness*).⁶⁰

1. Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Setiap guru sangat memerlukan suatu perangkat pembelajaran yang baik (valid). Seorang pengembang perangkat pembelajaran idealnya melakukan pemeriksaan ulang terhadap perangkat pembelajaran kepada para ahli (validator), khususnya mengenai ; a) ketepatan isi; b) materi pembelajaran; c) kesesuaian dengan tujuan pembelajaran; d) desain fisik dan lain-lain.⁶¹ Dari penjelasan tersebut, aspek yang digunakan untuk melihat validitas RPP dalam penelitian ini adalah ketercapaian indikator, materi pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran, waktu, metode pembelajaran dan bahasa yang digunakan. Sedangkan aspek yang digunakan untuk melihat validitas modul pembelajaran matematika adalah kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan bahasa yang digunakan.

Dalam penelitian ini, perangkat dikatakan valid jika interval skor pada rata-rata nilai yang diberikan para ahli berada pada kategori "sangat valid" atau "valid". Jika terdapat skor yang kurang baik atau tidak baik, akan digunakan sebagai masukan untuk merevisi perangkat pembelajaran yang dikembangkan.⁶²

2. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang dibuat dalam proses pembelajaran harus memenuhi indikator praktis. Apabila perangkat pembelajaran tersebut tidak praktis maka ketika akan mencapai tujuan yang diharapkan akan kesulitan dan memberatkan pemakai perangkat maupun aspek-aspek yang terlibat dalam perangkat tersebut. Seperti menurut Nieveen,

⁶⁰ Devita Laela, Op.Cit., h. 41.

⁶¹ Elisa, Skripsi: "*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Treffinger Berbasis Seni Kaligrafi Guna Melatih Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik*". (Surabaya: UINSA, 2020), h. 30.

⁶² Dita Indah Cahyana, Op.Cit., h. 35.

karakteristik produk pendidikan yang memiliki kualitas kepraktisan yang tinggi apabila ahli dan guru mempertimbangkan produk itu dapat digunakan dan realitanya menunjukkan bahwa mudah bagi guru dan peserta didik untuk menggunakan produk tersebut.⁶³ Hal ini berarti terdapat konsistensi antara harapan dengan pertimbangan dan harapan dengan operasional. Apabila kedua konsistensi tersebut tercapai, maka produk hasil pengembangan dapat dikatakan praktis.

Kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian ini didasarkan pada penilaian para ahli (validator) dengan cara mengisi lembar validasi masing-masing perangkat pembelajaran. Penilaian tersebut 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.⁶⁴ Selain itu kepraktisan juga dilihat dari respon peserta didik apakah dalam pembelajaran tersebut produk yang dikembangkan mudah dan efisien bagi peserta didik. Dalam penelitian ini, perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika validator mengatakan perangkat tersebut dapat digunakan.

⁶³ Nienke Nieveen, *Prototyping to Reach Product Quality: Design Approaches and Tools in Education and Training*, (the Netherlands: Kluwer Academic Publisher, 1999), h. 127.

⁶⁴ Elisa, *Op.Cit.*, h. 31.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika dengan strategi *Whole Brain Teaching* (WBT) untuk melatih kemampuan pemahaman konsep peserta didik, dimana produk yang akan dikembangkan berupa RPP dan modul pembelajaran. Oleh karena itu jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE. Model ADDIE ini terdiri atas lima tahap, yaitu: (1) analisis (*analysis*), (2) perancangan (*design*), (3) pengembangan (*development*), (4) implementasi (*implementation*), dan (5) evaluasi (*evaluation*).¹ Namun karena adanya pandemi Covid-19 sehingga dalam penelitian ini terbatas pada tiga tahap saja, yakni tahap analisis (*analysis*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*development*). Adapun alasan peneliti memilih model pengembangan ADDIE karena model ini memberikan kesempatan untuk melakukan evaluasi dan revisi secara terus menerus dalam setiap tahapan yang dilalui, sehingga produk yang dihasilkan menjadi produk yang valid dan reliable.²

B. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan mengikuti tiga tahapan awal dalam model pengembangan ADDIE, yakni *Analysis*, *Design*, dan *Development*. Berikut penjelasan terkait prosedur penelitian yang dilakukan.

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis merupakan tahap pertama dalam proses pengembangan perangkat pembelajaran model ADDIE. Langkah-langkah yang harus dilakukan pada tahap ini meliputi identifikasi masalah dan kebutuhan peserta didik, analisis terhadap kompetensi yang akan dicapai oleh peserta didik, dan

¹ A. Fuad Abd Al-Baqie, Skripsi: "*Pengembangan Buku Ajar dengan Menggunakan Worked Example*". (Surabaya: UINSA, 2018), h. 36.

² Mc Ana, Skripsi: "*Pengembangan Pembelajaran Berbasis Blended pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam di SMK Yesta Surabaya*". (Surabaya: UINSA, 2014), h. 44.

analisis terhadap karakteristik yang dimiliki oleh peserta didik. Langkah-langkah tersebut dilakukan agar peneliti mendapatkan gambaran mengenai materi atau konten yang dibutuhkan dalam perancangan perangkat pembelajaran dengan cara mengetahui kebutuhan peserta didik dalam belajar. Adapun sistematika yang dilakukan pada tahap analisis diantaranya adalah: (a) Mengidentifikasi kurikulum yang digunakan; (b) Mengidentifikasi masalah dan kebutuhan peserta didik; dan (c) Menetapkan materi dan kompetensi yang telah dirumuskan pada silabus dan RPP.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap perancangan ini, peneliti membuat dan memodifikasi perangkat pembelajaran berupa RPP, dan Modul pembelajaran yang sesuai dengan strategi *Whole Brain Teaching* agar tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan dapat tercapai. Pada tahap ini akan dihasilkan perangkat pembelajaran awal yang selanjutnya akan divalidasi oleh para ahli. Selain itu, pada tahap perancangan ini juga peneliti membuat instrumen penilaian sebagai penentu aspek kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Adapun instrumen yang dimaksud adalah validasi perangkat yaitu RPP, modul pembelajaran, lembar observasi aktivitas peserta didik, lembar observasi keterlaksanaan sintaks, angket respon peserta didik, dan lembar tes kemampuan pemahaman konsep.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan rancangan yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Langkah awal yang dilakukan peneliti dalam tahap pengembangan ini yaitu membuat RPP dan modul pembelajaran yang sesuai dengan strategi *Whole Brain Teaching* pada materi garis dan sudut.

Perangkat pembelajaran yang telah disusun pada tahap ini selanjutnya akan dilakukan validasi. Validasi merupakan proses permintaan persetujuan atau pengesahan terhadap kesesuaian RPP dan modul pembelajaran dengan kebutuhan. Validasi ini dilakukan dengan melibatkan pihak praktisi yang ahli sesuai dengan bidang-bidang yang terkait dalam RPP dan modul pembelajaran. Adapun hal-hal yang di validasi meliputi

substansi atau isi materi, penggunaan bahasa, penggunaan metode instruksional, serta segi tampilan yang menarik.

Kegiatan validasi ini akan menghasilkan draft perangkat pembelajaran yang mendapat masukan dan persetujuan dari para validator yang selanjutnya akan digunakan sebagai bahan penyempurnaan perangkat pembelajaran (revisi).

C. Uji Coba Produk

Uji coba produk ini dilakukan untuk mengumpulkan data yang digunakan sebagai dasar dalam menetapkan kelayakan suatu produk atau perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Namun dalam penelitian ini, uji coba produk tidak dapat dilakukan karena adanya wabah pandemi Covid-19 sehingga data keefektifan perangkat pembelajaran tidak dapat diperoleh. Adapun hal-hal yang harus diperhatikan pada bagian ini adalah sebagai berikut:

1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VII B SMP BP Ma'arif Nu Assa'adah Bungah Gresik tahun ajaran 2020/2021 sebanyak 32 peserta didik. Teknik pengambilan subjek yang digunakan adalah *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan subjek penelitian dengan pertimbangan atau kriteria tertentu.³ Dalam penelitian ini, peneliti mempertimbangkan materi yang cocok dengan strategi WBT yakni materi sudut sehingga peneliti mengambil subjek kelas VII B yang tengah mempelajari materi tersebut.

2. Jenis Data

Data yang diperoleh pada penelitian ini meliputi:

- a. Data catatan lapangan terhadap proses pengembangan perangkat pembelajaran
- b. Data hasil validasi yakni mengenai kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran

³ Raudhah Mukhsin, dkk., "Pengaruh Orientasi Kewirausahaan terhadap Daya Tahan Hidup Usaha Mikro Kecil dan Menengah Kelompok Pengolahan Hasil Perikanan di Kota Makassar", *Jurnal Analisis*, 6: 2, (2017), h. 190.

3. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. Catatan Lapangan (*Field Note*)

Catatan lapangan digunakan untuk memperoleh data tentang proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan strategi *Whole Brain Teaching* (WBT) untuk melatih kemampuan pemahaman konsep peserta didik. Teknik ini dilakukan dengan cara mencatat seluruh proses pengembangan perangkat.

Data yang telah ada dalam catatan lapangan akan dianalisis, kemudian dijadikan landasan dalam menggambarkan langkah-langkah yang dilakukan selama proses pengembangan perangkat. Catatan lapangan yang dibuat selama proses pengembangan juga dapat digunakan sebagai referensi bagi peneliti lain dalam penelitian pengembangan perangkat pembelajaran lainnya.

b. Validasi Ahli

Teknik validasi digunakan untuk memperoleh data kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan (RPP dan modul) berdasarkan penilaian para ahli. Hasil validasi digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk merevisi perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Langkah yang dilakukan yaitu dengan memberikan perangkat pembelajaran (RPP dan modul) yang dikembangkan beserta lembar validasi kepada validator kemudian validator diminta untuk memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian sesuai dengan kriteria pada perangkat pembelajaran yang dinilai. Pengamat (observer) cukup memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom tempat peristiwa muncul.

4. Instrumen Pengumpulan Data

a. Lembar Catatan Lapangan (*Field Note*)

Lembar catatan lapangan adalah catatan bebas yang ditulis dengan jelas oleh peneliti berdasarkan apa yang dilihat, didengar, dan dipikirkan oleh peneliti mulai dari proses pengumpulan informasi, proses pengembangan perangkat pembelajaran, hingga proses penilaian

perangkat pembelajaran. Lembar catatan lapangan dibuat oleh peneliti dengan tujuan untuk memperoleh data yang diperlukan untuk mendeskripsikan proses pengembangan perangkat pembelajaran dengan strategi WBT untuk melatih kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.

b. Lembar Validasi dan Kepraktisan

Lembar validasi dan kepraktisan yang dikembangkan berupa lembaran yang memuat beberapa aspek penilaian yang telah dimodifikasi dari lembar validasi yang sudah ada. Dalam penelitian ini terdiri dari lembar validasi dan kepraktisan untuk RPP dan modul. Teknik yang dilakukan yaitu dengan memberikan perangkat pembelajaran (RPP dan modul) yang dikembangkan beserta lembar validasi dan kepraktisan kepada validator, kemudian validator diminta untuk memberikan tanda cek (√) pada kolom penilaian sesuai dengan kriteria pada perangkat pembelajaran yang dinilai.

5. Teknik Analisis Data

a. Analisis Data Catatan Lapangan

Catatan lapangan yang telah dibuat selanjutnya dianalisis dan diubah ke dalam bentuk deskripsi untuk menjelaskan setiap tahap pengembangan perangkat pembelajaran yang dilakukan. Analisis data dilakukan dengan cara mereduksi catatan-catatan yang telah ditulis dan hanya mengambil data yang diperlukan untuk menjelaskan proses pengembangan perangkat pembelajaran. Hasil reduksi data dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 3.1

Penyajian Data *Field Note* Setelah Direduksi

Tahap Pengembangan	Tanggal Pelaksanaan	Nama Kegiatan	Hasil yang Diperoleh
Tahap Analisis			
Tahap Perancangan			

Tahap Pengembangan			
Tahap Penerapan			
Tahap Evaluasi			

b. Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Analisis data kevalidan perangkat pembelajaran terdiri dari analisis kevalidan RPP dan modul. Kevalidan perangkat pembelajaran dapat dilihat dari beberapa aspek. Tiap aspek masing-masing memiliki beberapa kriteria yang kemudian di beri beberapa penilaian dengan skala sebagai berikut:⁴ 1) tidak baik, 2) kurang baik, 3) cukup baik, 4) baik, 5) sangat baik. Perangkat pembelajaran dikatakan valid apabila rata-rata nilai yang diberikan oleh para ahli (validator) berada pada kategori “sangat valid” atau valid.

1) Analisis Kevalidan RPP

Aspek yang dinilai dalam RPP ada tujuh aspek, yaitu tujuan pembelajaran, langkah pembelajaran, waktu, perangkat pembelajaran, materi dan bahasa⁵ Adapun langkah-langkah analisis data validasi RPP adalah sebagai berikut:⁶

- a) Membuat tabel kemudian melakukan rekapitulasi data yang telah diperoleh guna dianalisis lebih lanjut. Bentuk tabel yang dibuat adalah:

⁴ Hobri, *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika*, (Jember: Pena Salsabila, 2010), h. 37.

⁵ Lisa'iharodhiyah, Skripsi: “ *Pengembangan Pembelajaran Model Generatif Berbasis Edutainment untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas VII-A MTs Wachid Hasyim Surabaya*”. (Surabaya: UINSA, 2018), h.73.

⁶ Hobri, *Op. Cit.*, h. 52.

Tabel 3.2
Pengolahan Data Kevalidan RPP

No	Aspek Penilaian	Indikator	Rata-rata Tiap Indikator	Rata-rata Tiap Aspek
1	Ketercapaian indikator dan tujuan pembelajaran			
2	Materi			
3	Langkah-langkah kegiatan pembelajaran			
4	Waktu			
5	Metode pembelajaran			
6	Bahasa			
Rata-rata Total Validitas (RTV) RPP				

- b) Mencari rata-rata tiap indikator dari semua validator menggunakan rumus:

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

Keterangan:

RI_i = Rata-rata indikator ke - i

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

n = Banyaknya validator

- c) Mencari rata-rata nilai untuk tiap aspek menggunakan rumus:

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

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

- d) Mencari rata-rata total validitas RPP menggunakan rumus:

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

Keterangan:

RTV = Rata-rata total validitas

RA_i = Rata-rata nilai untuk aspek ke- i

n = Banyaknya aspek

- e) Nilai rata-rata total validitas RPP dirujuk pada interval penentuan tingkat kevalidan RPP sebagai berikut.⁷

Tabel 3.3

Kriteria Pengkategorian Kevalidan RPP

Kategori	Keterangan
$RTV = 5$	Sangat Valid
$4 \leq RTV < 5$	Valid
$3 \leq RTV < 4$	Cukup Valid
$2 \leq RTV < 3$	Kurang Valid
$0 \leq RTV < 2$	Tidak Valid

⁷ Dewi Inayatul Mufidah, Skripsi: “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan ELPISA dan Permainan LEGO Untuk Melatih Kecerdasan Visual Spasial”. (Surabaya: UINSA 2019), h. 54.

Pada penelitian ini apabila hasil analisis validasi belum berada pada kategori valid atau sangat valid maka akan dilakukan revisi terhadap RPP yang dikembangkan.

2) Analisis Kevalidan Modul Pembelajaran

Indikator validasi modul peserta didik dalam penelitian ini meliputi tiga aspek, yakni aspek komponen kelayakan isi, aspek komponen kebahasaan dan aspek komponen penyajian.⁸ Adapun tahapan dalam analisis data validasi adalah sebagai berikut:

- a) Membuat tabel kemudian melakukan rekapitulasi data yang telah diperoleh guna dianalisis lebih lanjut. Bentuk tabel yang dibuat adalah:

Tabel 3.4
Pengolahan Data Kevalidan Modul

No	Aspek Penilaian	Indikator	Rata-rata Tiap Indikator	Rata-rata Tiap Aspek
1	Kelayakan isi			
2	Bahasa			
3	Penyajian			
Rata-rata Total Validitas (RTV) Modul				

⁸ Lisa'iharodhiyah, Op.Cit., h.75.

- b) Mencari rata-rata tiap indikator dari semua validator menggunakan rumus:

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

Keterangan:

RI_i = Rata-rata indikator ke - i

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

n = Banyaknya validator

- c) Mencari rata-rata nilai untuk tiap aspek menggunakan rumus:

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

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

- d) Mencari rata-rata total validitas modul menggunakan rumus:

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

Keterangan:

RTV = Rata-rata total validitas

RA_i = Rata-rata nilai untuk aspek ke- i

n = Banyaknya aspek

- e) Nilai rata-rata total validitas modul dirujuk pada interval penentuan tingkat kevalidan modul sebagai berikut:⁹

⁹ Dewi Inayatul Mufidah, Loc.Cit.

Tabel 3.5
Kriteria Pengkategorian Kevalidan modul

Kategori	Keterangan
$RTV = 5$	Sangat Valid
$4 \leq RTV < 5$	Valid
$3 \leq RTV < 4$	Cukup Valid
$2 \leq RTV < 3$	Kurang Valid
$0 \leq RTV < 2$	Tidak Valid

Pada penelitian ini akan dilakukan revisi terhadap modul yang dikembangkan apabila hasil analisis validasi belum menunjukkan kategori valid atau sangat valid.

c. Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran dikatakan praktis secara teori berdasarkan penilaian atau pernyataan kualitatif yang diberikan oleh validator ahli. Pernyataan kualitatif tersebut diperoleh berdasarkan penilaian perangkat pembelajaran secara umum yang diberikan oleh para validator. Selanjutnya, perolehan nilai yang didapat dari skor validasi diolah dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Setelah diperoleh nilai akhir, kemudian menghitung rata-rata total nilai akhir dengan rumus:

$$RT = \frac{\sum \text{Nilai Akhir}}{\text{Jumlah validator}}$$

Keterangan:

RT = Rata-rata Nilai Akhir

Setelah rata-rata total nilai akhir didapatkan, maka hasilnya dapat digolongkan sesuai dengan kriteria

penilaian perangkat pembelajaran dengan kode nilai yang ditunjukkan pada tabel berikut:¹⁰

Tabel 3.6
Kriteria Penilaian Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Kode 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	$RT \leq 55$	Tidak dapat digunakan

Perangkat pembelajaran dikatakan praktis apabila para ahli (validator) menyatakan bahwa perangkat pembelajaran tersebut dapat digunakan di lapangan dengan “sedikit revisi” atau “tanpa revisi”.

¹⁰ Muhammad Fadhil Afandi, Skripsi: “*Pengembangan Modul Aljabar Berbasis Metode Resitasi untuk Melatihkan Kemampuan Literasi Matematika*”. (Surabaya : UINSA, 2020), h. 38.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Data Uji Coba

1. Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan modul pembelajaran matematika. Adapun model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE yang terdiri atas lima tahap, yaitu: (1) analisis (*analysis*), (2) perancangan (*design*), (3) pengembangan (*development*), (4) implementasi (*implementation*), dan (5) evaluasi (*evaluation*). Pada setiap tahap tersebut terdapat beberapa kegiatan yang dilakukan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran. Rincian waktu dan kegiatan selama proses pengembangan perangkat pembelajaran dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1
Rincian Waktu dan Kegiatan Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Tahap Pengembangan	Tanggal Pelaksanaan	Nama Kegiatan	Hasil yang Diperoleh
Tahap Analisis (<i>Analysis</i>)	18 Oktober 2020	Analisis Kurikulum	Informasi mengenai kurikulum yang diterapkan di SMP BP Ma'arif NU Assa'adah Bungah Gresik yakni Kurikulum 2013.
		Analisis Peserta Didik	Informasi mengenai karakteristik peserta didik

			di kelas VII SMP BP Ma'arif NU Assa'adah Bungah Gresik kelas VII melalui kegiatan diskusi dengan guru mata pelajaran.
		Analisis Materi Pembelajaran	Menentukan materi yang akan digunakan yakni materi sudut yang diajarkan di kelas VII pada semester genap.
Tahap Perancangan (<i>Design</i>)	26 Oktober - 2 November 2020	Merancang perangkat pembelajaran	Rancangan perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan berupa RPP dan modul pembelajaran matematika. Rancangan tersebut disesuaikan dengan strategi pembelajaran WBT dan indikator kemampuan

			pemahaman konsep matematika.
Tahap Pengembangan (<i>Development</i>)	3 - 9 November 2020	Menyusun perangkat pembelajaran	Perangkat pembelajaran dengan strategi WBT untuk melatih kemampuan pemahaman konsep matematika yang meliputi RPP dan modul pembelajaran matematika.
	10 November – 21 Desember 2020	Revisi perangkat pembelajaran dari dosen pembimbing	Perangkat pembelajaran dengan strategi WBT untuk melatih kemampuan pemahaman konsep matematika yang siap untuk di validasi
	30 Desember 2020 – 30 Januari 2021	Validasi perangkat pembelajaran	Penilaian validator terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti.

	6 – 30 Januari 2021	Revisi perangkat pembelajaran	Perangkat pembelajaran dengan strategi WBT untuk melatih kemampuan pemahaman konsep matematika yang siap digunakan untuk penelitian.
Implementasi (<i>Implementation</i>)	-	-	Tahap implementasi tidak bisa dilakukan karena ada wabah pandemi Covid-19
Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	-	-	Tahap evaluasi tidak bisa dilakukan karena ada wabah pandemi Covid-19

2. Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran

a. Data Kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Penilaian validator terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah dikembangkan meliputi beberapa aspek yaitu kesesuaian indikator dan tujuan pembelajaran, materi yang disajikan, langkah-langkah pembelajaran, metode pembelajaran, waktu pembelajaran,

dan bahasa yang digunakan. Adapun hasil validasi RPP akan disajikan pada tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2
Hasil Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

No	Aspek Penilaian	Kategori	Validator Ke-			
			1	2	3	4
1.	Kesesuaian Indikator dan Tujuan Pembelajaran	Menuliskan Kompetensi Inti (KI) sesuai kebutuhan dengan lengkap	5	5	5	3
		Menuliskan Kompetensi Dasar (KD) sesuai kebutuhan dengan lengkap	5	5	5	5
		Ketepatan penjabaran indikator yang diturunkan dari kompetensi dasar	2	4	4	4
		Kejelasan tujuan pembelajaran yang diturunkan dari indikator	1	4	4	3
2.	Materi yang Disajikan	Kesesuaian materi dengan KD dan indikator	2	4	5	4
		Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan peserta didik	4	4	4	4
		Mencerminkan pengembangan dan pengorganisasian materi pembelajaran	4	4	4	4
		Tugas yang diberikan sesuai dengan konsep yang diberikan	4	4	4	4
3.	Langkah-langkah Pembelajaran	Model pembelajaran yang disusun sesuai dengan indikator	3	4	5	4
		Langkah-langkah pembelajaran yang di tulis dalam RPP sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran	2	4	5	4

		kooperatif dengan strategi <i>Whole Brain Teaching</i> (WBT)				
		Langkah-langkah pembelajaran kooperatif dengan strategi <i>Whole Brain Teaching</i> (WBT) ditulis lengkap dalam RPP	3	4	5	4
		Langkah-langkah pembelajaran memuat urutan kegiatan pembelajaran yang logis	4	4	4	4
		Langkah-langkah pembelajaran memuat peran guru dan peran peserta didik dengan jelas	5	4	4	4
		Langkah-langkah pembelajaran dapat dilaksanakan guru	4	5	4	4
4.	Metode Pembelajaran	Memberikan kesempatan bertanya kepada peserta didik	4	4	5	4
		Membimbing peserta didik untuk berdiskusi	4	4	5	4
		Membimbing dan mengarahkan peserta didik dalam memecahkan masalah	4	4	3	4
		Mengarahkan peserta didik untuk mencari kesimpulan	4	4	5	4
5	Waktu Pembelajaran	Pembagian waktu setiap kegiatan/langkah dinyatakan dengan jelas	4	4	4	4
		Kesesuaian waktu setiap langkah/kegiatan	4	4	4	4
6.	Bahasa yang Digunakan	Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	3	4	5	4
		Ketepatan struktur kalimat	3	4	5	4
		Kalimat tidak mengandung makna ganda	4	5	4	4

b. Data Kevalidan Modul Pembelajaran Matematika

Penilaian validator terhadap modul pembelajaran matematika yang telah dikembangkan meliputi beberapa aspek antara lain, kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan penilaian bahasa. Adapun hasil validasi oleh validator akan disajikan pada tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3
Hasil Validasi Modul Pembelajaran Matematika

No	Aspek Penilaian	Kategori	Validator Ke-			
			1	2	3	4
1.	Kelayakan Isi	Kesesuaian materi dengan KI/KD Kurikulum 2013	4	5	5	4
		Kesesuaian materi dengan tingkat pendidikan peserta didik dan sesuai dengan yang diamanatkan KI dan KD	1	5	5	4
		Keakuratan fakta, konsep, dan prinsip	4	4	5	3
		Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi	4	5	4	4
		Keakuratan notasi, simbol, dan ikon	4	4	5	4
		Materi yang disajikan aktual yaitu sesuai dengan perkembangan keilmuan	4	4	5	4
		Menumbuhkan rasa ingin tahu	3	4	5	3
		Memuat semua informasi penting yang terkait	4	4	5	3
		Memuat instruksi yang mudah digunakan oleh peserta didik	4	5	5	4
		Isi dari materi maupun latihan soal mampu melatih kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik	3	4	5	4
2.	Kelayakan	Kejelasan penyajian materi	4	4	5	3

	Penyajian	Keruntutan penyajian materi	4	4	4	4
		Terdapat gambar atau ilustrasi yang memudahkan peserta didik memahami butir-butir penting yang disajikan dalam bab	4	4	5	4
		Kemenarikan tampilan	4	4	5	4
		Memiliki daftar isi, petunjuk penggunaan modul, rangkuman, glosarium, dan daftar pustaka	5	4	5	4
		Soal latihan di setiap akhir materi	4	4	5	4
		Memperhatikan kode etik dan hak cipta	3	4	5	4
		Penyajian materi bersifat interaktif dan partisipatif yang memotivasi peserta didik sehingga menimbulkan sikap kritis dan kreatif peserta didik	3	4	4	3
		Keterlibatan aktif peserta didik	4	4	4	4
		Penyajian secara kreatif sehingga tidak menimbulkan kebosanan.	3	4	4	3
3.	Penilaian Bahasa	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar	3	4	5	4
		Sesuai dengan perkembangan peserta didik	4	4	5	4
		Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan mudah untuk dipahami peserta didik	4	4	5	4
		Dialogis dan interaktif	4	4	3	3
		Ketepatan penggunaan istilah sesuai keilmuan	4	4	5	4
		Kejelasan petunjuk dan arahan	4	4	5	4

3. Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran yang telah diberikan oleh validator melalui lembar validasi atau *google formulir* yang berisi tentang penilaian ahli terhadap kevalidan perangkat pembelajaran diperoleh perhitungan yang dilakukan oleh peneliti dengan mencari rata-rata dari nilai akhir yang diberikan oleh validator menggunakan rumus yang ditetapkan sebelumnya. Hasil penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran akan disajikan pada tabel 4.4 berikut:

Tabel 4.4
Hasil Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Jenis Perangkat Pembelajaran	Validator Ke-	Nilai Akhir
RPP	1	71,30
	2	83,48
	3	88,70
	4	79,13
Modul	1	73,85
	2	83,08
	3	94,62
	4	74,62

B. Analisis Data

1. Analisis Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran

a. Tahap Analisis (*Analysis*)

1) Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum merupakan kegiatan yang dilakukan oleh peneliti untuk memperoleh informasi mengenai kurikulum yang digunakan oleh SMP BP Ma'arif NU Assa'adah Bungah Gresik. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari guru mata pelajaran matematika, sekolah tersebut menggunakan kurikulum 2013. Adapun kompetensi inti dan kompetensi dasar yang digunakan di SMP BP Ma'arif NU Assa'adah Bungah Gresik mengacu pada permendikbud nomor 37 Tahun 2018 tentang

Standar Isi. Penelitian ini dilakukan pada bab Garis dan Sudut, maka kompetensi dasar yang diperoleh dari hasil analisis adalah KD 3.10 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal dan KD 4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal yang diajarkan pada kelas VII semester genap.

2) Analisis Peserta Didik

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap karakteristik peserta didik yang sesuai dengan rancangan pengembangan perangkat. Proses analisis tersebut dilakukan oleh peneliti melalui kegiatan diskusi dengan guru mata pelajaran matematika. Dari hasil diskusi tersebut diketahui bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik kelas VII B SMP BP Ma'arif NU Assa'adah dapat dikategorikan kurang, banyak peserta didik yang masih kesulitan dalam mengaplikasikan konsep yang telah dimiliki sehingga guru harus menjelaskan lagi satu persatu. Selain itu, indikator kemampuan pemahaman konsep yang dilatihkan hanya sebatas menyatakan ulang sebuah konsep yang dilakukan pada saat guru memberikan umpan balik secara lisan di akhir proses pembelajaran. Kurangnya kemampuan pemahaman konsep ini juga dapat dikarenakan guru cenderung menggunakan metode pembelajaran konvensional dalam setiap proses pembelajaran. Hal tersebut menyebabkan peserta didik kurang aktif pada saat proses pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dipilihlah strategi pembelajaran yang mampu membuat peserta didik lebih aktif selama proses pembelajaran dan dapat melatih kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik. Dengan tujuan yang telah disebutkan, strategi pembelajaran yang dipilih adalah strategi *Whole Brain Teaching* (WBT) karena teknik-

teknik yang ada dalam strategi WBT menuntut peserta didik untuk belajar secara aktif dengan melibatkan semua gaya belajar peserta didik baik auditori, visual, maupun kinestetik. Selain itu, *gesture* (gerakan) yang diajarkan pada saat teknik *Mirror* dan kegiatan saling mengajarkan antar teman dapat digunakan untuk melatih kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.

3) Analisis Materi Pembelajaran

Pada tahapan ini dilakukan analisis untuk memilih dan merinci secara sistematis mengenai materi yang relevan untuk disajikan. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi sudut pada kelas VII semester genap. Hal ini dikarenakan materi sudut memiliki beberapa konsep yang penting untuk dipelajari. Selain itu, konsep-konsep dalam materi sudut dapat diperagakan dengan gerakan-gerakan tertentu sesuai teknik *Mirror* yang ada dalam strategi WBT. Lebih lanjut, indikator dari materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4.5
Indikator yang Digunakan

Indikator Pencapaian Kompetensi Pengetahuan	Indikator Pencapaian Kompetensi Keterampilan
3.10.1. Menjelaskan konsep sudut 3.10.2. Menentukan jenis-jenis sudut 3.10.3. Menentukan hubungan antar sudut 3.10.4. Menentukan besar sudut berpenyiku 3.10.5. Menentukan besar sudut berpelurus	4.10.1 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan hubungan antar sudut

3.10.6. Menentukan besar sudut bertolak belakang	
--	--

b. Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap ini, perangkat pembelajaran berupa RPP, modul pembelajaran matematika, lembar tes kemampuan pemahaman konsep matematika, serta instrumen-instrumen penelitian yang dibutuhkan dirancang dan disesuaikan dengan strategi pembelajaran *Whole Brain Teaching* (WBT) untuk melatih kemampuan pemahaman konsep matematika pada materi sudut. Setelah merancang dan membuat perangkat pembelajaran, selanjutnya dikonsultasikan kepada dosen pembimbing sebelum divalidasi oleh validator.

Adapun penyusunan RPP pada tahap ini, diharapkan guru dapat melatih kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. RPP disusun dengan memperhatikan langkah-langkah model pembelajaran kooperatif yang dikolaborasikan dengan teknik-teknik dalam strategi WBT, serta kegiatan pembelajaran di dalamnya dapat melatih kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.

Penyusunan modul pembelajaran matematika dalam penelitian ini mengacu pada tujuh teknik yang terdapat dalam strategi pembelajaran WBT. Modul ini digunakan sebagai pegangan pendidik dan peserta didik dalam setiap proses pembelajaran di kelas. Adapun bagian-bagian di dalam modul yakni judul, kata pengantar, daftar isi, sajian isi modul, penjelasan mengenai teknik-teknik dalam WBT, uraian materi, contoh soal, penugasan, *scoreboard*, rangkuman, glosarium, dan daftar pustaka.

c. Tahap Pengembangan (*Development*)

Rancangan perangkat pembelajaran yang telah dibuat kemudian dikembangkan dalam tahap ini. Langkah awal yaitu membuat RPP dan modul pembelajaran matematika yang sesuai dengan strategi pembelajaran WBT dan mampu melatih kemampuan pemahaman

konsep matematika peserta didik. Setelah perangkat pembelajaran yang dikembangkan sudah jadi, peneliti melakukan revisi perangkat pembelajaran tersebut kepada dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II.

Perangkat pembelajaran yang sudah melalui tahap revisi dari dosen pembimbing kemudian siap untuk divalidasi. Validasi tersebut dilakukan pada tanggal 30 Desember 2020 – 30 Januari 2021 dengan beberapa orang validator yang berkompeten dalam bidangnya dan mampu memberikan masukan untuk merevisi perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan, sehingga menghasilkan perangkat pembelajaran yang valid dan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Setelah proses validasi, dilakukan pula perbaikan-perbaikan sesuai dengan masukan dan saran yang diberikan oleh setiap validator. Sesuai dengan penilaian yang telah diberikan oleh validator baik melalui *google formulir* maupun lembar validasi, perangkat pembelajaran yang telah dinyatakan valid inilah yang dapat digunakan pada subjek penelitian.

Adapun pada penelitian ini, serangkaian proses validasi dilakukan oleh 4 orang validator yang terdiri dari 2 dosen UIN Sunan Ampel Surabaya, 1 dosen Universitas Qomaruddin Bungah Gresik, dan 1 guru mata pelajaran matematika. Berikut ini merupakan nama-nama validator dalam penelitian, yakni:

Tabel 4.6
Daftar Nama Validator

No.	Nama Validator	Keterangan
1.	Lisanul Uswah Sadieda, S.Si, M. Pd.	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
2.	Dr. Suparto, M.Pd.I.	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya

3.	Roisatun Nisa', M.Pd.	Dosen Pendidikan Matematika Universitas Qomaruddin Bungah Gresik
4.	Wahyuni, S.Pd.	Guru Matematika SMP BP Ma'arif NU Assa'adah Bungah Gresik

d. Tahap Penerapan (*Implementation*)

Pada penelitian ini, tahap penerapan tidak bisa dilaksanakan karena wabah pandemi Covid-19 yang masih belum berakhir, hal tersebut mengakibatkan peneliti tidak bisa melakukan kegiatan penelitian secara langsung dikarenakan sekolah tidak diijinkan untuk melakukan kegiatan tatap muka. Oleh karena itu, penelitian ini hanya sampai tahap pengembangan saja.

e. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Dikarenakan tahap penerapan tidak dapat dilaksanakan, maka tahap evaluasi juga tidak bisa dilaksanakan.

Berdasarkan data yang telah diuraikan diatas, dapat disimpulkan bahwa proses pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini diawali dengan informasi yang didapat dari sekolah mengenai kurikulum yang digunakan, karakteristik peserta didik, dan analisis materi pembelajaran. Kemudian dilanjutkan dengan merancang perangkat pembelajaran yang berupa RPP, modul pembelajaran matematika, soal tes kemampuan pemahaman konsep matematika dan instrumen-instrumen penelitian yang dibutuhkan. Setelah itu, perangkat pembelajaran yang telah dirancang kemudian dikembangkan dan dikonsultasikan kepada dosen pembimbing sehingga mendapat persetujuan untuk divalidasi kepada validator. Validasi ini dilakukan untuk menilai apakah perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan tersebut dapat dikatakan valid dan praktis untuk

diterapkan ke peserta didik. Namun karena adanya wabah pandemi Covid-19, maka proses penerapan dan evaluasi belum bisa dilaksanakan.

2. Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran

a. Kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Berdasarkan data yang diperoleh pada tabel 4.2, selanjutnya dilakukan analisis data yang akan disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.7
Hasil Analisis Data Validasi RPP

Aspek Penilaian	Kategori	Rata-rata Tiap Kategori	Rata-rata Tiap Aspek
Kesesuaian Indikator dan Tujuan Pembelajaran	Menuliskan Kompetensi Inti (KI) sesuai kebutuhan dengan lengkap	4,5	4
	Menuliskan Kompetensi Dasar (KD) sesuai kebutuhan dengan lengkap	5	
	Ketepatan penjabaran indikator yang diturunkan dari kompetensi dasar	3,5	
	Kejelasan tujuan pembelajaran yang diturunkan dari indikator	3	
Materi yang Disajikan	Kesesuaian materi dengan KD dan indikator	3,75	3,94
	Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan peserta didik	4	

	Mencerminkan pengembangan dan pengorganisasian materi pembelajaran	4	
	Tugas yang diberikan sesuai dengan konsep yang diberikan	4	
Langkah-langkah Pembelajaran	Model pembelajaran yang disusun sesuai dengan indikator	4	4,04
	Langkah-langkah pembelajaran yang di tulis dalam RPP sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran kooperatif dengan strategi <i>Whole Brain Teaching</i> (WBT)	3,75	
	Langkah-langkah pembelajaran kooperatif dengan strategi <i>Whole Brain Teaching</i> (WBT) ditulis lengkap dalam RPP	4	
	Langkah-langkah pembelajaran memuat urutan kegiatan pembelajaran yang logis	4	
	Langkah-langkah pembelajaran memuat peran guru dan peran peserta didik dengan jelas	4,25	
	Langkah-langkah pembelajaran dapat dilaksanakan guru	4,25	

Metode Pembelajaran	Memberikan kesempatan bertanya kepada peserta didik	4,25	4,13
	Membimbing peserta didik untuk berdiskusi	4,25	
	Membimbing dan mengarahkan peserta didik dalam memecahkan masalah	3,75	
	Mengarahkan peserta didik untuk mencari kesimpulan	4,25	
Waktu Pembelajaran	Pembagian waktu setiap kegiatan/langkah dinyatakan dengan jelas	4	4
	Kesesuaian waktu setiap langkah/kegiatan	4	
Bahasa yang Digunakan	Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	4,08
	Ketepatan struktur kalimat	4	
	Kalimat tidak mengandung makna ganda	4,25	
Rata-rata Total Validitas (RTV) RPP			4,03

Berdasarkan tabel 4.7 di atas, dapat dilihat bahwa aspek kesesuaian indikator dan tujuan pembelajaran memperoleh rata-rata sebesar 4,00. Aspek materi yang disajikan memperoleh rata-rata sebesar 3,94. Aspek langkah-langkah pembelajaran memperoleh rata-rata sebesar 4,04. Aspek metode pembelajaran memperoleh rata-rata sebesar 4,13. Aspek waktu pembelajaran memperoleh rata-rata sebesar 4,00. Aspek bahasa yang digunakan memperoleh rata-rata sebesar 4,08. Sehingga

dari ketujuh aspek tersebut diperoleh rata-rata sebesar 4,03.

Ditinjau dari aspek kesesuaian indikator dan tujuan pembelajaran yang memperoleh rata-rata sebesar 4,00, berdasarkan kategori kevalidan RPP maka aspek tersebut masuk kedalam kategori valid. Sehingga dapat disimpulkan bahwa setiap kategori yang terdapat dalam aspek kesesuaian indikator dan tujuan pembelajaran yang meliputi menuliskan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) dengan lengkap, ketepatan penjabaran indikator yang diturunkan dari KD, dan kejelasan tujuan pembelajaran yang diturunkan dari indikator telah sesuai dengan materi pembelajaran yang dikembangkan.

Ditinjau dari aspek penilaian materi yang disajikan yang memperoleh rata-rata sebesar 3,94, berdasarkan kategori kevalidan RPP maka aspek tersebut masuk kedalam kategori cukup valid. Hal ini menunjukkan bahwa kategori yang terdapat dalam aspek tersebut cukup sesuai dengan pembelajaran, namun masih diperlukan revisi lebih lanjut. Adapun kategori-kategori penilaian dari aspek materi yang disajikan yakni meliputi kesesuaian materi dengan KD dan indikator, kesesuaian materi dengan perkembangan peserta didik, mencerminkan pengembangan dan pengorganisasian materi pembelajaran, dan tugas yang diberikan sesuai konsep yang diberikan.

Ditinjau dari aspek penilaian langkah-langkah pembelajaran yang memperoleh rata-rata sebesar 4,04, berdasarkan kategori kevalidan RPP maka aspek tersebut masuk kedalam kategori valid. Hal tersebut menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran yang dilakukan telah sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran kooperatif dengan strategi *Whole Brain Teaching* (WBT). Adapun kategori-kategori penilaian pada langkah-langkah pembelajaran meliputi penyusunan model pembelajaran sesuai dengan indikator, langkah-langkah pembelajaran ditulis lengkap dalam RPP, memuat urutan kegiatan pembelajaran yang logis, memuat peran guru dan peran peserta didik dengan

jelas, dan langkah-langkah pembelajaran dapat dilaksanakan oleh guru.

Ditinjau dari aspek penilaian metode pembelajaran yang memperoleh rata-rata sebesar 4,13, berdasarkan kategori kevalidan RPP maka aspek tersebut masuk kedalam kategori valid. Hal tersebut menunjukkan bahwa metode pembelajaran yang digunakan telah memberikan kesempatan bertanya kepada peserta didik, membimbing peserta didik untuk berdiskusi, membimbing dan mengarahkan peserta didik dalam memecahkan masalah, serta mengarahkan peserta didik untuk mencari kesimpulan.

Ditinjau dari aspek penilaian waktu pembelajaran yang memperoleh rata-rata sebesar 4,08, berdasarkan kategori kevalidan RPP maka aspek tersebut masuk kedalam kategori valid. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembagian waktu setiap langkah/kegiatan sudah dinyatakan dengan jelas dan sesuai.

Ditinjau dari aspek penilaian bahasa yang digunakan yang memperoleh rata-rata sebesar 4,03, berdasarkan kategori kevalidan RPP maka aspek tersebut masuk kedalam kategori valid. Hal tersebut menunjukkan bahwa RPP yang dikembangkan telah menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar, struktur kalimat yang digunakan juga sudah tepat, dan kalimat tidak mengandung mana ganda.

Berdasarkan deskripsi data kevalidan RPP, dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata total validitas (RTV) yang diperoleh adalah sebesar 4,03. Berdasarkan kategori rata-rata total validitas RPP yang telah dijabarkan pada bab III, maka RPP pembelajaran matematika yang menggunakan model kooperatif dengan strategi *Whole Brain Teaching* (WBT) untuk melatih kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik dapat dikatakan “valid”.

b. Kevalidan Modul Pembelajaran Matematika

Berdasarkan data yang diperoleh pada tabel 4.3, selanjutnya dilakukan analisis data yang akan disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.8
Hasil Analisis Data Validasi
Modul Pembelajaran Matematika

Aspek Penilaian	Kategori	Rata-rata Tiap Kategori	Rata-rata Tiap Aspek
Kelayakan Isi	Kesesuaian materi dengan KI/KD Kurikulum 2013	4,5	4,13
	Kesesuaian materi tingkat pendidikan peserta didik dan sesuai dengan yang diamanatkan KI dan KD	3,75	
	Keakuratan fakta, konsep, dan prinsip	4	
	Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi	4,25	
	Keakuratan notasi, simbol, dan ikon	4,25	
	Materi yang disajikan aktual yaitu sesuai dengan perkembangan keilmuan	4,25	
	Menumbuhkan rasa ingin tahu	3,75	
	Memuat semua informasi penting yang terkait	4	
	Memuat instruksi yang mudah digunakan oleh peserta didik	4,5	
	Isi dari materi maupun latihan soal mampu melatih	4	

	kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik		
Kelayakan Penyajian	Kejelasan penyajian materi	4	4,03
	Keruntutan penyajian materi	4	
	Terdapat gambar atau ilustrasi yang memudahkan peserta didik memahami butir-butir penting yang disajikan dalam bab	4,25	
	Kemenarikan tampilan	4,25	
	Memiliki daftar isi, petunjuk penggunaan modul, rangkuman, glosarium, dan daftar pustaka	4,5	
	Soal latihan di setiap akhir materi	4,25	
	Memperhatikan kode etik dan hak cipta	4	
	Penyajian materi bersifat interaktif dan partisipatif yang memotivasi peserta didik sehingga menimbulkan sikap kritis dan kreatif peserta didik	3,5	
	Keterlibatan aktif peserta didik	4	
	Penyajian secara kreatif sehingga tidak menimbulkan kebosanan.	3,5	

Penilaian Bahasa	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar	4	4,08
	Sesuai dengan perkembangan peserta didik	4,25	
	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan mudah untuk dipahami peserta didik	4,25	
	Dialogis dan interaktif	3,5	
	Ketepatan penggunaan istilah sesuai keilmuan	4,25	
	Kejelasan petunjuk dan arahan	4,25	
	Rata-rata Total Validitas	4,08	

Berdasarkan tabel 4.7 di atas, dapat dilihat bahwa aspek kelayakan isi memperoleh rata-rata sebesar 4,13. Aspek kelayakan penyajian memperoleh rata-rata sebesar 4,03. Aspek penilaian bahasa memperoleh rata-rata sebesar 4,08.

Ditinjau dari aspek kelayakan isi yang memperoleh rata-rata sebesar 4,13, berdasarkan kategori kevalidan modul maka aspek tersebut masuk kedalam kategori valid. Hal tersebut menunjukkan bahwa materi yang disajikan telah sesuai dengan KI/KD Kurikulum 2013 dan sesuai dengan perkembangan peserta didik, materi yang disajikan juga tergolong akurat dan sesuai dengan perkembangan keilmuan, dapat menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik, memuat semua informasi yang penting, memuat instruksi yang mudah digunakan oleh peserta didik, serta mampu melatih kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.

Ditinjau dari aspek kelayakan penyajian yang memperoleh rata-rata sebesar 4,03, berdasarkan kategori kevalidan modul maka aspek tersebut masuk kedalam kategori valid. Hal tersebut menunjukkan bahwa materi

yang terdapat dalam modul telah disajikan secara jelas dan runtut, terdapat gambar atau ilustrasi yang memudahkan peserta didik dalam memahami point-point yang penting, tampilan modul menarik, kelengkapan komponen-komponen modul, penyajian materi bersifat interaktif dan partisipatif serta melibatkan peserta didik secara aktif, dan materi telah disajikan secara kreatif sehingga tidak menimbulkan kebosanan.

Ditinjau dari aspek penilaian bahasa yang memperoleh rata-rata sebesar 4,08, berdasarkan kategori kevalidan modul maka aspek tersebut masuk kedalam kategori valid. Hal tersebut menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan telah menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar, kalimat yang digunakan juga sesuai dengan perkembangan peserta didik, bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan mudah dipahami, dialogis dan interaktif, selain itu istilah yang digunakan juga sudah tepat, serta petunjuk dan arahan yang terdapat dalam modul sudah disajikan dengan jelas.

Berdasarkan deskripsi data kevalidan modul, dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata total validitas (RTV) yang diperoleh adalah sebesar 4,08. Berdasarkan kategori rata-rata total validitas modul yang telah dijabarkan pada bab III, maka modul pembelajaran matematika yang menggunakan strategi *Whole Brain Teaching* (WBT) untuk melatih kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik dapat dikatakan “valid”.

3. Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Berdasarkan tabel 4.4 diketahui bahwa penilaian untuk kepraktisan RPP memperoleh nilai sebesar 71,30 dari validator pertama, nilai 83,48 dari validator kedua, nilai 88,70 dari validator ketiga, dan nilai 79,13 dari validator keempat. Sedangkan penilaian kepraktisan modul pembelajaran matematika memperoleh nilai 73,85 dari validator pertama, nilai 83,08 dari validator kedua, nilai 94,62 dari validator ketiga, dan nilai 74,62 dari validator keempat. Adapun nilai akhir dari kepraktisan perangkat pembelajaran sesuai dengan kategori penilaian kepraktisan yaitu dengan cara mencari rata-

rata dari semua nilai yang telah diberikan oleh validator. Sehingga diperoleh sebagai berikut:

Tabel 4.9
Hasil Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Jenis Perangkat Pembelajaran	Rata-rata Nilai Akhir	Kategori	Keterangan
RPP	80,65	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
Modul	81,54	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi

Sesuai dengan kategori penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran, nilai tersebut menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan yakni berupa RPP dan modul pembelajaran dapat digunakan dengan sedikit revisi dan dapat dinyatakan “praktis”.

C. Revisi Produk

Pada tahap pengembangan terdapat kegiatan validasi yang dilakukan oleh empat orang validator. Dalam proses validasi tersebut terdapat beberapa revisi terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Revisi-revisi produk akan disajikan sebagai berikut:

1. Revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Tabel 4.8
Daftar Revisi RPP

No.	Bagian RPP	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1.	Indikator	Indikator yang tidak digunakan dalam penelitian tidak perlu ditulis	Menghapus indikator yang tidak digunakan dalam penelitian

		Belum tampak indikator keterampilan yang digunakan dalam penelitian ini	Menambahkan indikator keterampilan dalam penelitian
2.	Tujuan Pembelajaran	Tujuan pembelajaran yang ditulis belum sesuai dengan indikator	Menyesuaikan tujuan pembelajaran dengan indikator
3.	Materi Ajar	Pada bagian prosedur, gambar sudut berpenyiku tertukar dengan gambar sudut berpelurus	Memperbaiki gambar sudut berpenyiku dan sudut berpelurus
		Pada bagian prosedur, cara menghitung besar sudut bertolak belakang perlu dilengkapi dengan $T1+T4=180$ $T2+T3=180$	Menambahkan rumus $T1+T4=180$ $T2+T3=180$ ke cara menghitung besar sudut bertolak belakang
4.	Kegiatan Pembelajaran	RPP pengembangan tapi hanya memiliki satu kali pertemuan	Menambah jumlah pertemuan dalam RPP yakni menjadi dua kali pertemuan
		Salah satu teknik dalam strategi <i>Whole Brain Teaching</i> (WBT) yakni teknik <i>Five Classroom Rules</i> hanya dijelaskan saja namun belum tampak penerapannya di RPP	Menuliskan kegiatan yang berkaitan dengan teknik <i>Five Classroom Rules</i> di RPP

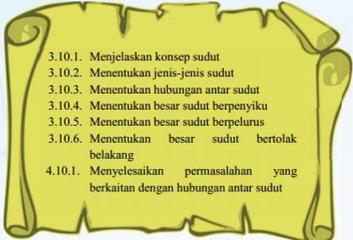
		Teknik <i>Mirror</i> belum tampak penerapannya dalam memahami konsep	Memperjelas penerapan teknik <i>Mirror</i> di RPP
		Pada saat sintaks menyajikan informasi, belum tampak penerapan teknik-teknik WBT di kegiatan guru	Menuliskan secara detail teknik-teknik WBT apa saja yang muncul di kegiatan guru pada saat sintaks menyajikan informasi
		Cara membagi kelompok dalam RPP belum ditulis	Menuliskan cara membagi kelompok, yakni guru yang membagi kelompok-kelompok tersebut secara heterogen
		Kegiatan 4M yang dilakukan peserta didik belum diurutkan dengan baik	Mengurutkan kegiatan 4M yang dilakukan peserta didik, seperti menuliskan “Mengamati” terlebih dahulu baru kemudian “Mendiskusikan”
		Kegiatan menyimpulkan yang dilakukan di akhir proses pembelajaran tidak disebutkan secara rinci apa saja yang harus disimpulkan oleh peserta didik	Menuliskan secara rinci point-point penting apa saja yang harus disimpulkan oleh peserta didik

		Kompetensi dasar keterampilan belum di ukur	Mengukur kompetensi dasar keterampilan yakni dengan cara tes tertulis/uraian menggunakan instrumen penilaian berupa soal-soal pada kegiatan “Mari Berlatih 2”
5.	Penilaian	Pada bagian “H. Penilaian”, teknik penilaian, prosedur penilaian, bentuk dan instrumen penilaian sejatinya memiliki esensi yang sama. Jadi, perlu disederhanakan	Menyederhanakan keterangan teknik penilaian, prosedur penilaian, bentuk dan instrumen penilaian ke dalam satu tabel agar lebih sederhana
		Indikator sikap spiritual yang ditulis kurang rinci	Menuliskan indikator sikap spiritual secara rinci, yakni menjadi empat buah indikator.
		Penulisan rubrik skala penilaian sikap belum sesuai dengan skala likert yang tepat	Menuliskan rubrik skala penilaian sikap sesuai dengan skala likert yang tepat

2. Revisi Modul Pembelajaran Matematika

Tabel 4.10

Daftar Revisi Modul Pembelajaran Matematika

No.	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1.	Istilah asing banyak yang belum di cetak miring WHOLE BRAIN TEACHING A. Mengenal Sudut B. Jenis-Jenis Sudut C. Hubungan Antarsudut SCOREBOARD	Memperbaiki semua istilah asing yang belum di cetak miring WHOLE BRAIN TEACHINGv A. Mengenal Sudut 2 B. Jenis-Jenis Sudut 5 C. Hubungan Antarsudut 10 SCOREBOARD 19
2.	Terdapat typo “berdasarkakan”	Memperbaikinya menjadi “berdasarkan”
3.	Terdapat typo “sagat”	Memperbaikinya menjadi “sangat”
4.	Indikator dalam modul tidak sama dengan RPP dan kompetensi dasar keterampilan tidak terpenuhi	Menyesuaikan indikator modul dengan RPP dan menambahkan indikator kompetensi dasar keterampilan  <ul style="list-style-type: none"> 3.10.1. Menjelaskan konsep sudut 3.10.2. Menentukan jenis-jenis sudut 3.10.3. Menentukan hubungan antar sudut 3.10.4. Menentukan besar sudut berpenyiku 3.10.5. Menentukan besar sudut berpelurus 3.10.6. Menentukan besar sudut bertolak belakang 4.10.1. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan hubungan antar sudut
5.	Terdapat typo “berdasakan”	Memperbaikinya menjadi “berdasarkan”
6.	Terdapat kesalahan dalam penulisan interval besar sudut lancip yakni $0^\circ < \text{sudut lancip} < 360^\circ$	Memperbaiki kesalahan interval sudut lancip yakni menjadi $0^\circ < \text{sudut lancip} < 90^\circ$

7.	Terdapat typo “Jagan”	Memperbaikinya menjadi “Jangan”
8.	<p>Gambar-gambar sudut yang tertera pada modul seharusnya menggunakan gambar sendiri, tidak hanya melakukan “screenshot” dari sumber lain</p>	<p>Memperbaiki gambar-gambar sudut yang ada pada modul menggunakan gambar sendiri</p>
9.	Indikator pemahaman konsep “memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep” belum terlatih pada soal	<p>Menambahkan soal yang dapat melatih indikator pemahaman konsep “memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep”</p> <p>3. Gambar dan tunjukkan masing-masing satu contoh letak jarum jam yang menunjukkan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Sudut siku-siku Sudut lurus Sudut lancip Sudut tumpul Sudut refleks <p>4. Perhatikan bangun dibawah ini!</p> <ol style="list-style-type: none"> Berapa banyak sudut yang terbentuk dari bangun tersebut? Tulislah nama-nama sudut yang bukan merupakan sudut lancip!
10.	Belum ada materi atau soal yang berkaitan dengan kompetensi dasar	Menambahkan soal-soal latihan yang berkaitan dengan kompetensi dasar keterampilan

	keterampilan	<p>pada saat kegiatan “Mari berlatih 2”</p> <p>3. Perhatikan gambar yang mendeskripsikan keadaan lingkungan sekitar rumah tinggal Budi dan Andi berikut ini</p>  <p>Misalnya, Rumah Budi dan Andi adalah poros arah mata angin, dan sudut antara letak bukit dan gedung sekolah adalah 35°, serta besar sudut antara gedung pejabat pos terhadap hutan adalah 65°. Jika posisi Budi dan Andi sekarang berada di taman permainan, dan akan berjalan melingkari arah mata angin, berapakah besar sudut yang terbentuk dari posisi awal terhadap posisi hutan?</p>
--	--------------	--

D. Kajian Akhir Produk

Produk akhir yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran yang berupa RPP dan modul pembelajaran matematika. RPP dan modul yang dikembangkan dalam penelitian ini mengacu pada strategi pembelajaran *Whole Brain Teaching* yang bertujuan untuk melatih kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik. Penjelasan produk akhir akan disajikan lebih detail sebagai berikut:

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP yang telah dikembangkan disesuaikan dengan strategi pembelajaran *Whole Brain Teaching* yang dikombinasikan dengan model pembelajaran kooperatif guna melatih kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik dan memiliki komponen-komponen yang meliputi: kesesuaian indikator dan tujuan pembelajaran, materi yang disajikan, langkah-langkah pembelajaran, metode pembelajaran, waktu pembelajaran, dan bahasa yang digunakan. Semua komponen-komponen tersebut telah termuat dalam RPP yang dikembangkan.

RPP ini juga telah melalui tahap validasi oleh validator yang berkompeten dalam bidangnya dan mendapatkan hasil total rata-rata validasi sebesar 4,03, sehingga RPP yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat dinyatakan “valid”. Adapun rata-rata aspek dengan nilai terendah terletak pada aspek materi yang disajikan. Hal tersebut dikarenakan materi yang dijabarkan kurang sesuai dengan indikator yang telah dibuat, sehingga peneliti melakukan perbaikan terutama pada

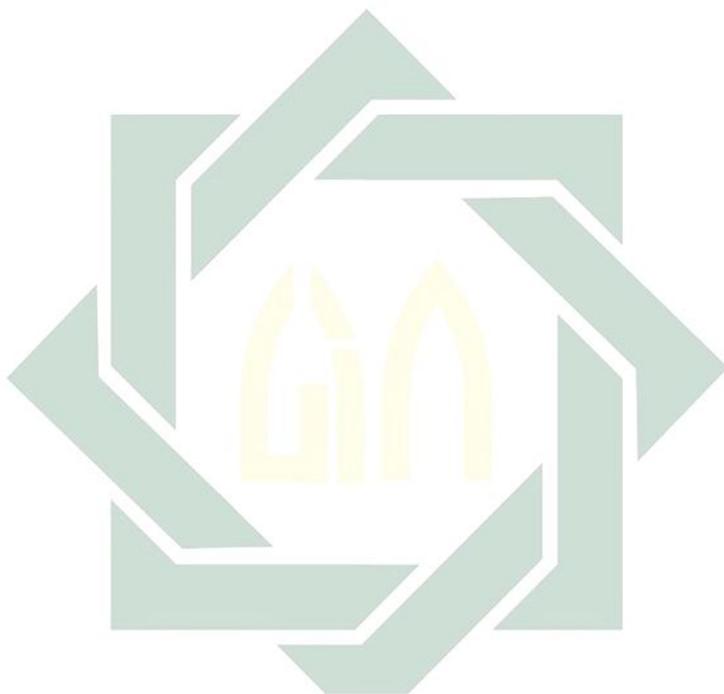
indikator yang digunakan. RPP juga dinyatakan “praktis” dengan perhitungan rata-rata nilai akhir sebesar 80,65 dan memperoleh kategori “B” yang berarti perangkat pembelajaran tersebut dapat digunakan dengan sedikit revisi.

Kendala dari penelitian ini adalah tidak dapat dilakukannya tahap implementasi dikarenakan wabah pandemi Covid-19 yang masih belum berakhir dan mengakibatkan sekolah tidak melaksanakan kegiatan tatap muka secara *offline*. Sehingga penelitian ini hanya sampai batas validasi instrumen yang telah dikembangkan saja.

2. Modul Pembelajaran Matematika

Modul pembelajaran matematika yang telah dikembangkan dalam penelitian ini mengacu pada pembelajaran dengan strategi *Whole Brain Teaching* untuk melatih kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik. Modul pembelajaran matematika yang telah disusun selanjutnya dilakukan penilaian validasi dan kepraktisan pada validator. Berdasarkan analisis data hasil validasi, diperoleh bahwa modul yang telah dikembangkan dapat dinyatakan “valid” dengan total rata-rata hasil validasi sebesar 4,08. Selain itu, dari segi kepraktisan modul pembelajaran ini dapat dinyatakan “praktis” dengan perhitungan rata-rata nilai akhir sebesar 81,54 dan memperoleh kategori “B” yang berarti perangkat pembelajaran tersebut dapat digunakan dengan sedikit revisi.

Modul pembelajaran matematika yang dikembangkan dalam penelitian ini disesuaikan dengan KI dan KD serta sebagai pegangan bagi pendidik dan peserta didik selama proses pembelajaran. Modul dalam penelitian ini sendiri berisi tentang materi sudut yang meliputi konsep sudut, jenis-jenis sudut, hubungan antar sudut, dan penyelesaian masalah kontekstual mengenai hubungan antar sudut. Konsep-konsep dari materi dalam modul ini disajikan secara menarik yakni berupa ilustrasi gerakan yang dapat diperagakan oleh peserta didik bersama teman-temannya dengan harapan dapat melatih kemampuan pemahaman konsep mereka. Selain materi, modul yang dikembangkan juga memuat beberapa contoh dan latihan soal yang dapat melatih kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.



Nb: Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan strategi *Whole Brain Teaching* (WBT) untuk melatih kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik dapat disimpulkan bahwa:

1. Proses pengembangan perangkat pembelajaran ini dilakukan dengan menggunakan tiga tahapan awal dalam model pengembangan ADDIE yakni analisis (*analysis*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*). Pada tahap analisis, peneliti melakukan analisis terhadap karakteristik peserta didik sehingga diperoleh data bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik kelas VII B SMP BP Ma'arif NU Assa'adah Bungah masih cukup rendah. Selain itu, peneliti juga mengumpulkan informasi mengenai kurikulum yang digunakan oleh sekolah yakni Kurikulum 2013, dan materi yang digunakan adalah materi sudut kelas VII semester genap. Pada tahap perancangan, kegiatan yang dilakukan oleh peneliti adalah merancang perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan meliputi RPP dan modul pembelajaran matematika, dimana perangkat pembelajaran tersebut memiliki aktivitas-aktivitas yang dapat melatih kemampuan pemahaman konsep matematika. Pada tahap pengembangan, dilakukan pengembangan terhadap perangkat pembelajaran yang telah dirancang untuk kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan selanjutnya dilakukan kegiatan validasi kepada empat orang validator yakni tiga dosen dan satu guru mata pelajaran matematika untuk menyempurnakan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan. Sedangkan untuk tahap implementasi dan evaluasi tidak dapat dilakukan karena adanya wabah pandemi Covid-19.
2. Hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika dinilai "**valid**" dengan nilai rata-rata total kevalidan RPP sebesar 4,03 dan nilai rata-rata total kevalidan modul pembelajaran matematika sebesar 4,08.

3. Hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika dinilai “**praktis**” dengan rata-rata penilaian “B” yang berarti perangkat pembelajaran tersebut dapat digunakan dengan sedikit revisi.

B. Saran

Berikut ini adalah saran-saran yang dapat disampaikan pada penelitian ini:

1. Perangkat pembelajaran matematika dengan strategi *Whole Brain Teaching* (WBT) untuk melatih kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik ini dapat dikembangkan lebih lanjut untuk materi yang lainnya, sehingga peserta didik mempunyai banyak sumber untuk belajar dengan cara yang aktif dan menyenangkan serta dapat melatih kemampuan pemahaman konsep mereka.
2. Perangkat pembelajaran matematika dengan strategi *Whole Brain Teaching* (WBT) untuk melatih kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik ini hendaknya dapat di uji cobakan pada kelas nyata. Hal tersebut dapat dilakukan apabila tidak terkendala oleh adanya pandemi Covid-19 yang masih terjadi hingga saat ini, sehingga perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan tersebut dapat memperoleh data yang benar-benar valid dan dapat dipertanggungjawabkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, Muhammad Fadhil., Skripsi: “*Pengembangan Modul Aljabar Berbasis Metode Resitasi untuk Melatihkan Kemampuan Literasi Matematika*”. Surabaya: UINSA, 2020.
- Alatubir, Gresela., dkk. “Pengaruh Model Novick Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMP”. *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 7 No. 3, 2019. 437-451.
- Ana, Mc., Skripsi: “*Pengembangan Pembelajaran Berbasis Blended pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam di SMK Yesta Surabaya*”. Surabaya: UINSA, 2014.
- Arianthy, Shenny., Skripsi: “*Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Whole Brain Teaching (WBT) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Sistem Reproduksi*”. Bandung: UIN Sunan Gunung Jati, 2019.
- Astuti, Titin Puji., dkk. “Pengaruh Model Pembelajaran Tandır Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Penalaran Matematis Peserta Didik”. *Aksioma: Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro*. Vol. 7 No. 2, 2018. 201-209.
- Auliana, Choirun Nisak. “Penerapan Metode Whole Brain Teaching dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Anak Usia Dini”. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*. Vol. 2 No. 1, 2018. 1-12.
- Al-Baqie, A. Fuad Abd., Skripsi: “*Pengembangan Buku Ajar dengan Menggunakan Worked Example*”. Surabaya: UINSA, 2018.
- A’yun , Qurrota., Skripsi: “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Inside Outside Circle Berbasis Kearifan Lokal Madura Untuk Melatih Kemampuan Komunikasi Matematis*”. Surabaya: UINSA, 2019.
- Bawaneh, Ali Khalid Ali., dkk. “The Effect of Herman Whole Brain Teaching Method on Student’s Understanding of Simple Electric

Circuits”. *European Journal of Physics Education*. Vol. 2 No. 2, 2011. 1-23.

Budi, Febrianto., dkk. “Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis Melalui Penggunaan Media Kantong Bergambar pada Materi Perkalian Bilangan di Kelas II Sekolah Dasar”. *Jurnal Cakrawala Pendas*. Vol. 4 No.2, Juli 2018. 32-44.

Cahyana, Dita Indah., Skripsi: “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Strategi Konflik Kognitif Teori Kwon Untuk Melatihkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa”. Surabaya: UINSA, 2019.

Daryanto. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Rineka Cipta, 2005.

Elisa., Skripsi: “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Treffinger Berbasis Seni Kaligrafi Guna Melatih Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik”. Surabaya: UINSA, 2020.

Fitroh, dkk. “Implementasi Strategi *Whole Brain Teaching* (WBT) untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Sains Fisika di MTs Muhammadiyah Pejawaran Kabupaten Banjarnegara”. *Unnes Physics Education Journal*. Vol. 5 No.1, April 2016. 42-48.

Hamalik, Oemar. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: Bumi Aksara, 2002.

Hendriana, Heris., Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarmo. *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: PT Retika Aditama, 2017.

Hobri. *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. Jember: Pena Salsabila, 2010.

Hudojo, Herman. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: UM Press, 2005.

- Indrawati, dan Muh. Rusmayadi. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran *Power Teaching* Berbasis Konstruktivisme dalam Pembelajaran Matematika". *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 6 No. 3, November 2018. 263-276.
- KBBI, *Konsep*, diakses pada tanggal 08 Desember 2019; <https://kbbi.web.id/konsep> ; Internet.
- KBBI, *Paham*, diakses pada tanggal 05 Desember 2019; <https://kbbi.web.id/paham> ; Internet.
- Khotip, Miftahul Jannah., Skripsi: "*Peningkatan Pemahaman Matematika Dan Kemampuan Komunikasi Matematika Melalui Pembelajaran Dengan Pendekatan Metaphorical Thinking*". Surabaya: UINSA, 2017.
- Khoirotnunafi'ah, Lutfi., Skripsi: "*Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Aktivitas Kritis yang Bernuansa Islami pada Materi Transformasi*". Surabaya: UINSA, 2017.
- Laela, Devita., Skripsi: "*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kolaboratif dengan Strategi Word Problem Roulette (WPR) untuk Melatih Kemampuan Kolaborasi Siswa*". Surabaya: UINSA, 2019.
- Lisa'iharodhiyah., Skripsi: "*Pengembangan Pembelajaran Model Generatif Berbasis Edutainment untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas VII-A MTs Wachid Hasyim Surabaya*". Surabaya: UINSA, 2018.
- Mashuri., Skripsi: "*Perbandingan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Concept Attainment Dan Model Pembelajaran Pictorial Riddle*". Surabaya: UINSA, 2018.
- Mr. Preslee, dkk. "Whole Brain Teaching". *IOSR: Journal of Humanities and Social Science*. Vol. 22 No.6, Juni 2017. 75-83.
- Muaffah, Ufik Nafidatul., Skripsi: "*Pengembangan Pembelajaran Matematika Model Reciprocal Teaching dengan*

Menginternalisasikan Nilai-Nilai Akhlak dalam Kitab Washoya Al Aba' Lil Abna'". Surabaya: UINSA, 2019.

Mufidah, Dewi Inayatul., Skripsi: “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan ELPSA dan Permainan LEGO Untuk Melatih Kecerdasan Visual Spasial*”. Surabaya: UINSA, 2019.

Mukhsin, Raudhah., dkk. “Pengaruh Orientasi Kewirausahaan terhadap Daya Tahan Hidup Usaha Mikro Kecil dan Menengah Kelompok Pengolahan Hasil Perikanan di Kota Makassar”. *Jurnal Analisis*. Vol. 6 No. 2, Desember 2017. 190.

Mulyasari, Tika., Skripsi: “*Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Whole Brain Teaching (WBT) untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa Pada Materi Getaran dan Gelombang*”. Bandung: UIN Sunan Gunung Jati, 2014.

Muthiah, dkk. “Efektivitas Model Pembelajaran Visualization Auditory Kinesthetic (VAK) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Berdasarkan Klasifikasi Self-Efficacy”. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*. Vol. 8 No. 1, Mei 2019. 215-224.

Nieveen, Nienke. *Prototyping to Reach Product Quality: Design Approaches and Tools in Education and Training*. the Netherlands: Kluwer Academic Publisher, 1999.

Putri, dkk. “Keterampilan Berpikir Kritis: Model Brain-Based Learning dan Model Whole Brain Teaching”. *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar (JPBD)*. Vol.3 No.2. 9-14.

Pratiwi, Ratna., Skripsi: “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menggunakan Model M-Apos Untuk Melatihkan Kemampuan Pemahaman Dan Koneksi Matematis Siswa SMA*”. Surabaya: UINSA, 2019.

Puspitasari, Rima., Skripsi: “*Pengaruh Metode Pembelajaran Whole Brain Teaching Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah*”.

Matematis Ditinjau dari Multiple Intelligences Peserta Didik". Lampung: UIN Raden Intan, 2019.

- Rismawati, Melinda., dan Anita Sri R. "Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa PGSD STKIP Persada Khatulistiwa Sintang". *Jurnal Pendidikan Dasar PerKhasa*. Vol. 4 No. 1, April 2018. 91-105.
- Rokhmah, Fiskiatur., Skripsi: "*Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Probing-Prompting untuk Melatihkan Berpikir Kritis*". Surabaya: UINSA, 2019.
- Safitri, Fibrina Audia., Skripsi: "*Penerapan Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Sainifik Menggunakan Strategi PQRST (Preview, Question, Re-Write, Solve, Test) pada Siswa SMP*". Malang: UMM, 2018.
- Sari, Eka Fitri Puspa. "Pengaruh Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa Melalui Metode Pembelajaran Learning Starts With A Question". *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol.6 No.1, 2017, 25-34.
- Schunk, Dale H. *Teori-Teori Pembelajaran: Perspektif Pendidikan Edisi Keenam*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012.
- Selvia, dkk. "Penerapan Model Pembelajaran Whole Brain Teaching (WBT) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Sejarah Kelas X SMA Lancang Kuning Kota Dumai". *Jurnal FKIP Universitas Riau*, 1-9.
- Shovi, Ifan., Skripsi: "*Pengaruh Penggunaan Whole Brain Teaching (WBT) Berbantuan Bahan Ajar Terhadap Hasil Belajar Materi Pokok Kimia Unsur Golongan Utama*". Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2016.
- Sprenger, Marilee. *Cara Mengajar Agar Siswa Tetap Ingat*. Jakarta: Penerbit Erlangga, 2011.
- Sri, dkk. "Pengaruh Kemampuan Pemahaman Konsep, Kemampuan Komunikasi dan Koneksi Terhadap Kemampuan Pemecahan

Masalah”. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 11 No. 2, Juli 2019. 41-59.

Sontillano, Raisa D. “Impact of Whole Brain Teaching Based Instruction on Academic Performance of Grade 8 Students in Algebra : Compendium of WBT-Based Lesson Plans”. *PUPIL: International Journal of Teaching, Education and Learning*. Vol. 2 No.2, Agustus 2018. 98-114.

Qurrotin, Naila., Skripsi: “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif Tipe Bamboo Dancing Berbasis Keunggulan Lokal Banyuwangi Untuk Melatihkan Life Skill Siswa*”. Surabaya: UINSA, 2018.

VanHosen , Wendy., Disertasi: “*Teacher Perspectives of Whole Brain Teaching in a Suburban Middle School: A Program Evaluation*”. Amerika: Universitas William and Mary, 2017.

Warni, Attin. “Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII pada Materi Lingkaran”. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol.8 No.2, 2019. 298-299.

Wolken , Aleen S., Disertasi: “*Brain-Based Learning and Whole Brain Teaching Methods*”. Amerika: Universitas Northwestern, 2017.

Yulia, Putri., dkk. “Pengaruh Model Pembelajaran PBI Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa”. *PHYTAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*. Vol. 9 No.1, April 2020. 55-62.

Yusron, Muhammad., Skripsi: “*Peningkatan Pemahaman Konsep Bangun Datar Dengan Menggunakan Metode Mind Mapping Pada Siswa Kelas V Madrasah Ibtidaiyah Muhammadiyah 21 Kapas Bojonegoro*”. Surabaya: UINSA, 2015.