

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DENGAN PENDEKATAN  
BRAIN BASED LEARNING SISWA SMP  
NEGERI 2 STABAT T.P 2017/2018**

**SKRIPSI**

*Diajukan Guna Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna  
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Program Studi Pendidikan  
Matematika*

**Oleh :**

**NENI SAFITRI**

**NPM : 1402030234**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

**M E D A N**

**2 0 1 8**



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30  
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

**BERITA ACARA**

Ujian Mempertahankan Skripsi Sarjana Bagi Mahasiswa Program Strata 1  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara



Panitia Ujian Sarjana Strata-1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam Sidangnya yang diselenggarakan pada hari Kamis, Tanggal 29 Maret 2018, pada pukul 09.00 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa:

Nama : Neni Safitri  
NPM : 1402030234  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Pengembangan Bahan Ajar dengan Pendekatan Brain Based Learning Siswa SMP Negeri 2 Stabat T.P 2017/2018

Dengan diterimanya skripsi ini sudah lulus dari ujian Komprehensif, berhak memakai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Ditetapkan

- ) Lulus Yudisium
- ) Lulus Bersyarat
- ) Memperbaiki Skripsi
- ) Tidak Lulus

PANITIA PELAKSANA

Ketua

Sekretaris

ANGGOTA PENGUJI

1. Dra. Ellis Mardiana P, M.Pd
2. Indra Prasetya, S.Pd, M.Si
3. Zulfi Amri, S.Pd, M.Si

3.



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jalan Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238  
Website : <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**



Skripsi ini yang diajukan oleh mahasiswa di bawah ini :

Nama Lengkap : Neni Safitri

N.P.M : 1402030234

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : Pengembangan Bahan Ajar Dengan Pendekatan Brain Based Learning Siswa SMP Negeri 2 Stabat T.P 2017/2018

sudah layak disidangkan.

Medan, Maret 2018

Disetujui oleh:  
Pembimbing

Zulfi Amri, S.Pd, M.Si

Diketahui oleh:



Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd

Ketua Program Studi

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238  
Website : <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Nama Lengkap : Neni Safitri  
N.P.M : 1402030234  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Pengembangan Bahan Ajar Dengan Pendekatan Brain Based Learning Siswa SMP Negeri 2 Stabat T.P 2017/2018

Tanggal	Materi Bimbingan Skripsi	Paraf	Keterangan
5/18 /10	perbaikan TV dan layout		
10/18 /10	perbaikan tabel dan gambar serta dengan pendekatan		
11/18 /10	Abstrak		
12/18 /10	ACC Selayang		

Diketahui oleh:  
Ketua Program Studi

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

Medan, 19 Maret 2018

Dosen Pembimbing

Zulfi Amri, S.Pd, M.Si

## SURAT PERNYATAAN



Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama Lengkap : Neni Safitri  
N.P.M : 1402030234  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Proposal : Pengembangan Bahan Ajar dengan Pendekatan *Brain Based Learning* Siswa SMP Negeri 2 Stabat T.P 2017/2018

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Penelitian yang saya lakukan dengan judul di atas belum pernah diteliti di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2. Penelitian ini akan saya lakukan sendiri tanpa ada bantuan dari pihak manapun dengan kata lain penelitian ini tidak saya tempahkan (dibuat) oleh orang lain dan juga tidak tergolong *Plagiat*.
3. Apabila point 1 dan 2 di atas saya langgar maka saya bersedia untuk dilakukan pembatalan terhadap penelitian tersebut dan saya bersedia mengulang kembali mengajukan judul penelitian yang baru dengan catatan mengulang seminar kembali.

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat tanpa ada paksaan dari pihak manapun juga, dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, Januari 2018

Hormat saya

Yang membuat pernyataan,



Neni Safitri

## ABSTRAK

**Neni Safitri. Pengembangan Bahan Ajar Matematika Dengan Pendekatan Brain based Learning Siswa SMP Negeri 2 Stabat T.P 2017-2018, Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar matematika berupa RPP, Bahan Ajar dan Tes Hasil Belajar dengan bahan ajar pada materi statistika untuk siswa SMP Negeri 2 Stabat pada kelas VIII. Kualitas produk yang dikembangkan dinilai berdasarkan aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Prosedur pengembangan pembelajaran matematika mengacu pada model pengembangan 4-D, yaitu *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran). Karena keterbatasan peneliti, penelitian dilakukan hingga tahap *develop*. Subjek Penelitian ini adalah siswa kelas VII-2 SMP Negeri 2 Stabat. Instrumen yang digunakan untuk mengukur kualitas pembelajaran matematika yang dikembangkan adalah lembar penilaian RPP, Bahan Ajar dan Tes Hasil Belajar untuk mengukur kevalidan dan angket respon siswa keterlaksanaan kegiatan pembelajaran untuk mengukur kepraktisan, tes hasil belajar mengukur keefektifan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kualitas kevalidan memenuhi kriteria valid berdasarkan skor rata-rata RPP yaitu 4,1 dari skor maksimalnya 5,00 dengan kriteria berdasarkan skor rata-rata Bahan Ajar yaitu 4,2 dari skor maksimalnya 5,00 dengan kriteria baik dengan kriteria berdasarkan skor rata-rata Tes Hasil Belajar yaitu 4,1 dari skor maksimalnya 5,00. Kualitas kepraktisan bahan ajar pembelajaran memenuhi kriteria praktis berdasarkan skor rata-rata angket respon siswa 86,6 % dari maksimal 100% dengan kriteria sangat baik.

**Kata kunci:** *Pengembangan Bahan Ajar matematika, Brain Based Learning*

## KATA PENGANTAR



*Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Syukur alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya. Sholawat dan salam semoga selalu tercurah kepada junjungan alam, serta nabi dan rasul, Nabi Besar Muhammad SAW yang telah membawa manusia dari kegelapan sampai alam yang terang benderang seperti saat ini.

Penulis menyelesaikan proposal ini guna memperoleh gelar Sarjana Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Proposal ini berisikan hasil penelitian penulis yang berjudul “**Pengembangan Bahan Ajar Dengan Pendekatan Brain Based Learning Siswa SMP Negeri 2 Stabat T.P 2017/2018**”. Penulis menyadari bahwa proposal ini masih jauh dari kata sempurna yang disebabkan keterbatasan yang dimiliki oleh penulis. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari pembaca guna kesempurnaan proposal ini.

Dalam penyelesaian proposal ini penulis banyak memperoleh bantuan dan dorongan dari berbagai pihak sehingga dapat menyelesaikan proposal ini dengan baik. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ayah Supardi dan Mama Sutyem. Penulis ingin mengucapkan terima kasih

sebanyak-banyaknya untuk curahan kasih sayang yang tulus dan pengorbanan yang besar untuk membesarkan dan mendidik penulis sejak kecil sampai saat ini. Penulis berharap semoga Allah SWT selalu melindungi dan memberikan kesehatan pada setiap langkah beliau berdua.

Penulis juga tidak lupa mengucapkan rasa penghargaan dan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

- Bapak Dr. Agussani, M.AP, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
- Bapak Dr. Elfrianto, S.Pd, M.Pd Selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Ibu Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd, selaku Wakil Dekan I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Ibu Dr. Hj. Dewi Kesuma nst, M.Hum, selaku Wakil Dekan III Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Bapak Dr. Zainal Aziz, MM, M.Si, selaku Ketua Program Studi serta Penasehat Akademik yang telah memberikan bantuan dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan perkuliahan di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Bapak Tua Halomoan, S.Pd, M.Pd, selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

- Staf Dosen Pengajar yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan studi di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Bapak Zulfi Amri, S.Pd, M.Si, selaku dosen pembimbing skripsi penulis yang telah banyak memberikan pelajaran, motivasi, masukan dan bimbingan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat selesai tepat pada waktunya.
- Bapak Drs H. Adnan, selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 2 Stabat yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
- Ibu Ramli Sinaga, selaku guru bidang studi matematika di SMP Negeri 2 Stabat yang telah memberikan arahan, semangat dan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
- Kepada adik penulis, Ade Rahayu, Natasha Tria Anggaraini, Fadilah Nazwa, Sifa Aini Gusdiana dan Adnan Hakim, yang selalu memberikan doa, semangat, motivasi dan perhatian untuk penulis. Serta penulis ucapkan terima kasih banyak kepada seluruh keluarga penulis.
- Teman Istimewa dan sahabat-sahabat tersayang Dina Frastiwi, Ika Nurjanah, Sri Rahayu, Sari Puspita Dewi Siregar yang telah berjuang bersama-sama untuk menyelesaikan skripsi ini. Senang berteman dengan kalian semua.
- Teman satu pembimbing , Khairul Saleh Siregar, Ladyvia Mutiara, Sry Angelina Siregar yang berjuang bersama-sama menyelesaikan skripsi ini.

- Sahabat-sahabat PPL Ayu, Bella, Ica, Ulan, Indah, Lindah, Bagus, Ilham, Abi yang telah memberikan semangat dan do'a kepada penulis.
- Teman satu rumah Mitha Erpida Sari dan Yopiana Dwi Prasisti yang telah memberikan semangat kepada penulis.
- Teman istemawa Didi Prayogi, S.P yang selalu ada untyuk penulis yang telah memberikan dukungan, doa dan semangat.
- Kepada teman-teman A-sore FKIP Matematika Angkatan 2014 yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu, terima kasih banyak sudah hadir dalam hidup penulis dan memberikan warna warni dikelas A-sore, sangat menyenangkan dapat mengenal kalian semua, semoga silaturahmi kita tidak akan terputus.
- Semua pihak yang telah membantu penulis, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Allah selalu mencurahkan rahmat dan hidayahnya kepada kita semua dan semoga proposal ini bermanfaat bagi kita semua terutama bagi penulis sendiri.

*Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Medan,       Maret 2018

Neni Safitri

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vi</b>
<b>DARTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah .....	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>8</b>
A. Belajar.....	8
B. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	9
C. Bahan Ajar .....	12
D. Pembelajaran Matematika .....	13
E. Pendekatan Pembelajaran .....	16
F. Pengertian Brain Based Learning .....	18

1.	Tahapan Pembelajaran Brain Based Learning.....	20
2.	Kekurangan dan Kelebihan Brain Based Learning .....	21
G.	Kerangka Berfikir.....	22
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>23</b>
A.	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	23
B.	Jenis Penelitian .....	23
C.	Subjek Penelitian.....	23
D.	Pengembangan Pembelajaran.....	23
1.	Tahap Pendefinisian.....	25
a.	Analisis Awal Akhir.....	25
b.	Analisis Siswa.....	26
c.	Analisis Konsep.....	26
d.	Analisis Tugas .....	26
e.	Perumusan Tujuan Pembelajaran .....	26
2.	Tahap Perancangan.....	27
a.	Penyusunan Tes .....	27
b.	Pemilihan Media.....	27
c.	Pemilihan Format .....	27
d.	Perancangan Awal .....	28
3.	Tahap Pengembangan (develop).....	28
4.	Tahap penyebaran (disseminate).....	28
E.	Teknik Pengumpulan Data .....	30

1. Metode Dokumentasi.....	30
2. Angket Respon Siswa.....	30
F. Instrumen .....	31
1. Lembar Validasi pembelajaran .....	31
2. Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)...	32
3. Lembar Validasi Bahan Ajar.....	33
G. Teknik Analisis Data.....	34
1. Koneksi Data.....	35
2. Reduksi Data .....	35
3. Display Data.....	36
4. Menarik Kesimpulan atau Verifikasi.....	36
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>37</b>
A. Deskripsi Hasil Penelitian .....	37
1. Deskripsi Tahap Pendefinisian ( <i>Define</i> ) .....	37
a. Analisis Awal – Akhir.....	37
b. Analisis Siswa.....	38
c. Analisis Tugas .....	40
d. Analisis Konsep.....	42
e. Perumusan Tujuan.....	42
2. Tahap Perancangan ( <i>Design</i> ) .....	43
a. Media selection (Pemilihan Media) .....	44
b. Format Selection (Pemilihan format).....	44

c. Initial Design (Desain Awal) .....	44
1. Penyusunan RPP .....	45
2. Penyusunan bahan Ajar .....	47
3. Development .....	48
a. Hasil Validasi Ahli .....	48
b. Hasil Ujicoba .....	53
1. Hasil Ujicoba Lapangan .....	54
B. Pembahasan Penelitian .....	56
C. Keterbatasan Penelitian.....	58
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>60</b>
A. Kesimpulan .....	60
B. Saran .....	61
DAFTAR PUSTAKA.....	63
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Deskripsi Rata-rata Skor Validasi RPP .....	32
Tabel 3.2 Deskripsi Rata-rata Skor Validasi Bahan Ajar .....	34
Tabel 4.1 Analisis Tugas Materi Statistik.....	40
Tabel 4.2 Perumusan Tujuan Pembelajaran Setiap Pertemuan .....	42
Tabel 4.3 Indikator Pencapaian Kompetensi Untuk Setiap Pertemuan..	45
Tabel 4.4 Tujuan Pembelajaran Untuk Setiap Pertemuan .....	45
Tabel 4.5 Materi Pembelajaran Untuk Setiap Pertemuan .....	46
Tabel 4.6 Struktur Bahan Ajar.....	48
Tabel 4.7 Instrumen Hasil Validasi RPP.....	49
Tabel 4.8 Revisi RPP Berdasarkan hasil Belajar.....	50
Table 4.9 Instrumen Hasil Validasi Bahan Ajar .....	51
Tabel 4.10 Revisi Bahan ajar Berdasarkan Hasil Validasi .....	53
Tabel 4.11 Angket Respon Siswa.....	55

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka Berfikir .....	22
Gambar 3.1 Bagan Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model 4-D..	24
Gambar 3.2 Prosedur Penelitian Pengembangan Pembelajaran Dengan Menggunakan Model Brain Based Learning .....	29
Gambar 3.3 Analisa Data Miles dan Huberman .....	35
Gambar 4.1 Hasil Analisis Konsep Untuk Materi Statistika .....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran Riwayat Hidup
- Lampiran 1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
- Lampiran 2 Instrumen Hasil Validasi penelitian Perencanaan pembelajaran
- Lampiran 3 Bahan Ajar
- Lampiran 4 Instrumen Hasil Validasi Penilaian Bahan Ajar
- Lampiran 5 Angket Respon Siswa
- Lampiran 6 Surat K-1
- Lampiran 7 Surat K-2
- Lampiran 8 Surat K-3
- Lampiran 9 Surat Pernyataan
- Lampiran 10 Berita Acara Bimbingan Skripsi
- Lampiran 11 Surat Permohonan perubahan Judul Skripsi
- Lampiran 12 Surat Izin Riset
- Lampiran 13 Surat Balasan Riset
- Lampiran 14 Dokumentasi Penelitian

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Pendidikan adalah salah satu bentuk perwujudan kebudayaan manusia yang dinamis dan sarat perkembangan. Undang – Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyebutkan, bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Pendidikan merupakan suatu proses kesinambungan, artinya adanya interaksi dalam lingkungannya. Lingkungan tersebut berupa lingkungan manusia, lingkungan sosial, lingkungan budayanya dan ekologinya, sehingga pendidikan itu merupakan proses penyelamat kehidupan sosial dan penyelamat lingkungan yang memberikan jaminan hidup yang berkesinambungan. Karena itulah pendidikan sebagai proses yang berkesinambungan menunjukkan bahwa manusia tidak akan pernah selesai dalam pendidikan.

Tujuan pendidikan pada umumnya adalah menyediakan lingkungan yang memungkinkan anak didik untuk mengembangkan bakat dan kemampuannya secara optimal, sehingga ia dapat mewujudkan dirinya dan berfungsi sepenuhnya, sesuai

dengan kebutuhan pribadinya dan kebutuhan masyarakat. Dalam keseluruhan proses pendidikan di sekolah kegiatan belajar merupakan kegiatan yang paling pokok. Ini berarti berhasil atau tidaknya pencapaian tujuan pendidikan banyak bergantung kepada bagaimana proses belajar yang dialami oleh siswa sebagai anak didik. Pandangan seseorang tentang belajar akan mempengaruhi tindakannya yang berhubungan dengan belajar dan setiap orang mempunyai pandangan yang berbeda tentang belajar.

Kurikulum juga mempengaruhi bagaimana kegiatan proses pembelajaran yang berlangsung di dalam kelas. Kurikulum merupakan pondasi dalam dunia pendidikan. Karena, kurikulum suatu peran mata pelajaran dan dalam program pendidikan yang diberikan oleh suatu lembaga pendidikan. Kurikulum dimaksudkan untuk mengarah pendidikan menuju arah yang dimaksud dalam kegiatan pembelajaran.

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern dan penting dalam berbagai disiplin ilmu serta mengembangkan daya pikir manusia. Dalam kehidupan sehari-hari matematika memegang peranan yang semakin meningkat. Namun apabila melihat pengajaran matematika baik di sekolah dasar maupun sekolah menengah, masih jauh dari mencapai tujuan. Tujuannya adalah untuk mempersiapkan siswa agar sanggup untuk menghadapi perubahan keadaan dan terampil serta cakap menyikapinya. Dalam hal ini, pembelajaran matematika yang diterapkan di sekolah merupakan dasar yang sangat penting dalam keikutsertaannya mencerdaskan kehidupan bangsa. Pada kenyataannya, yang terjadi saat ini menunjukkan bahwa mata pelajaran matematika

tidak begitu diminati oleh sebagian besar siswa, hanya kalangan siswa-siswa tertentu saja yang menyukai pelajaran matematika.

Matematika juga merupakan salah satu bidang studi yang menduduki peranan penting dalam pendidikan, hal ini dapat dilihat dari waktu jam pelajaran sekolah lebih banyak dibandingkan pelajaran lain. Matematika adalah segala sumber dari ilmu yang lain. Dengan kata lain, banyak ilmu-ilmu lain yang penemuan dan perkembangannya bergantung dari matematika. Matematika adalah ilmu dasar yang berkembang pesat baik materi maupun kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari. Matematika adalah suatu alat untuk mengembangkan kemampuan berpikir, karena itu matematika sangat diperlukan baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), sehingga matematika perlu diberikan pada setiap jenjang pendidikan mulai dari SD hingga perguruan tinggi.

Matematika hakekatnya memiliki objek kajian yang abstrak dan sepenuhnya menggunakan pola pikir deduktif. Mata pelajaran matematika berfungsi mengembangkan kemampuan berkomunikasi dengan menggunakan bilangan dan menggunakan ketajaman penalaran untuk menyelesaikan persoalan sehari-hari. Sasaran dari pembelajaran matematika adalah siswa diharapkan lebih memahami keterkaitan antara topik dalam matematika serta manfaat bagi bidang lain. Ada banyak alasan tentang perlunya siswa belajar matematika.

Menurut Cornelius (dalam Abdurrahman, 2009) mengemukakan :

“Lima alasan perlunya belajar matematika karena matematika merupakan (1) sarana berpikir yang jelas dan logis, (2) sarana untuk memecahkan masalah

kehidupan sehari-hari, (3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) sarana untuk mengembangkan kreativitas, dan (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya”.

Banyak hal yang menjadi penyebab kesulitan siswa dalam mempelajari matematika sehingga dapat kita ketahui bahwa peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia terutama pelajaran matematika tidak terlepas dari interaksi antara siswa dan guru. Rendahnya hasil belajar matematika siswa merupakan tantangan serius bagi dunia pendidikan dan semua pihak yang berkecimbung dalam pendidikan matematika. Khususnya, guru perlu mencari pendekatan pembelajaran membangkitkan motivasi belajar siswa, dan untuk siswa diharapkan lebih giat menggali dan memahami konsep – konsep dalam matematika. Hal ini dimaksud agar siswa tidak jenuh dalam menerima dan mengikuti proses belajar mengajar matematika.

Mengingat pentingnya proses belajar mengajar matematika maka guru dituntut untuk mampu menyesuaikan, memilih, dan memadukan model pembelajaran yang tepat dalam pembelajaran matematika. Model pembelajaran tersebut harus disesuaikan materi, kondisi siswa dan tujuan yang ingin dicapai. Selain itu strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru harus mampu menciptakan suasana yang menyenangkan dalam belajar. Proses pembelajaran yang demikian nantinya akan dapat sesuai dengan tujuan yang diharapkan yaitu peningkatan hasil belajar.

Belajar bukanlah sekedar menghafal konsep-konsep yang sudah ada atau informasi yang sudah diketahui sebelumnya melainkan belajar adalah berbuat,

memperoleh pengalaman tertentu sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Oleh karena itu model pembelajaran harus dapat mendorong aktivitas siswa. Aktivitas yang dimaksud disini adalah aktivitas yang meliputi aktivitas fisik dan psikis.

Untuk itu, perlu diusahakan perbaikan pembelajaran siswa dengan cara menyajikan materi matematika dengan model pembelajaran *brain based learning* sehingga dapat membuat siswa aktif dan bermakna dalam belajar matematika.

Hal ini dimaksudkan agar siswa dapat melihat keterkaitan antara materi pelajaran yang telah dipelajari dengan informasi atau ide baru. Namun sering terjadi siswa tidak mampu melakukannya. Dalam kegiatan seperti inilah sangat diperlukan adanya alat penghubung yang dapat menjembatani informasi atau ide baru dengan materi pelajaran yang telah diterima oleh siswa. Alat penghubung yang dimaksud oleh Ausubel dalam teori belajar bermaknanya adalah "*brain based learning*".

Berdasarkan uraian-uraian di atas, penulis merasa tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "**Pengembangan Bahan Ajar dengan Pendekatan Brain Based Learning Siswa SMP Negeri Stabat T.P 2017/2018**".

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah yaitu :

1. Model yang digunakan dalam pembelajaran masih bersifat konvensional dan proses pembelajaran berpusat pada guru.
2. Model pembelajaran yang diterapkan oleh guru mempengaruhi hasil belajar siswa.

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII SMP Negeri 2 Stabat.
2. Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model brain based learning.
3. Penelitian ini menggunakan bahan ajar pada materi statistika.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : "Bagaimana pengembangan bahan ajar statistika dengan menggunakan model brain based learning hasil pengembangan di SMP Negeri 2 Stabat T.P 2017-2018?".

### **E. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah " bagaimana mengembangkan bahan ajar statistika dengan menggunakan model brain based learning hasil pengembangan di SMP Negeri 2 Stabat".

### **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diperoleh melalui penelitian ini adalah pembelajaran matematika, siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan bahan ajar statistika siswa lebih bersemangat dan termotivasi dalam proses belajar dalam bahan ajar statistika dapat membangkitkan perhatian dan minta siswa untuk membaca.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Belajar**

Menurut pengertian secara psikologis, belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan – perubahan tersebut akan nyata dalam seluruh aspek tingkah laku. Menurut pandangan ahli pengertian belajar sebagai berikut:

Menurut Sardiman (2011) menyatakan bahwa :

“Belajar merupakan perubahan tingkah laku atau penampilan, dengan serangkaian kegiatan misalnya dengan membaca, mengamati, mendengarkan, meniru dan lain sebagainya. Belajar dalam pengertian lain dilihat secara mikro maupun secara makro. Dalam pengertian luas belajar dapat diartikan sebagai kegiatan psiko-fisik menuju perkembangan pribadi seutuhnya. Dalam arti sempit, belajar dimaksudkan sebagai usaha penguasaan materi ilmu pengetahuan yang merupakan sebagian kegiatan menuju terbentuknya kepribadian seutuhnya”.

Proses belajar terjadi melalui banyak cara disengaja maupun tidak disengaja dan berlangsung sepanjang waktu dan menuju pada suatu perubahan pada diri pembelajar. Perubahan yang dimaksud adalah perubahan perilaku tetap berupa pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan kebiasaan yang diperoleh individu.

Menurut Slameto (2010) berpendapat bahwa:

“Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya”.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses kegiatan yang mengakibatkan perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Perubahan tingkah laku tersebut meliputi perubahan sikap, pengetahuan, keterampilan, dan perubahan lainnya. Misalnya dari tidak bisa menjadi bisa, dari tidak mengerti menjadi mengerti, dari ragu-ragu menjadi yakin, dari tidak sopan menjadi sopan. Kriteria keberhasilan dalam belajar ditandai dengan terjadinya perubahan tingkah laku pada diri individu yang belajar.

### **B. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

Rencana pelaksanaan pembelajaran dibuat untuk mempermudah dan meningkatkan jalannya proses pembelajaran serta hasil belajar siswa. RPP pada hakekatnya merupakan perencanaan jangka pendek untuk memperkirakan dan memproyeksikan apa yang dilakukan dalam pembelajaran.

Ibrahim (2013) Pembelajaran sebagai inti dari implementasi kurikulum dalam garis besarnya menyangkut tiga fungsi manajerial, yaitu perencanaan, pelaksanaan, dan penilaian. Dalam kaitannya dengan implementasi kurikulum, perencanaan dituangkan dalam program pembelajaran, yang berkaitan dengan cara bagaimana proses pembelajaran dilaksanakan untuk mewujudkan tujuan dan kompetensi secara efektif dan efisien. Hal tersebut tentu saja berkaitan erat

dengan pembuatan dan pengambilan keputusan yang harus memberi gambaran tentang pelaksanaan pembelajaran yang diinginkan.

Peraturan Pemerintah Nomor 65 tahun 2013 tentang Standar Proses menyebutkan bahwa setiap pendidik pada satuan pendidikan berkewajiban menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif dan memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreatifitas dan kemandirian sesuai bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Dengan demikian, setiap satuan pendidikan perlu melakukan perencanaan dalam pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran serta penilaian selama proses pembelajaran dengan menggunakan strategi untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas agar tercapai kompetensi lulusan yang diharapkan.

Menurut Trianto (2011) RPP adalah panduan langkah-langkah yang akan dilakukan guru dalam kegiatan pembelajaran yang disusun dalam skenario kegiatan. RPP memiliki dua fungsi yaitu, (1) fungsi perencanaan, yaitu mendorong guru lebih siap melakukan kegiatan pembelajaran; (2) fungsi pelaksanaan, dimana pelaksanaannya harus sesuai dengan kebutuhan lingkungan, sekolah, dan daerah.

Prinsip pengembangan RPP yaitu (Trianto, 2011): (1) Kompetensi yang direncanakan dalam RPP harus jelas, konkret, dan mudah dipahami; (2) RPP harus sederhana dan fleksibel, dan (3) RPP yang dikembangkan sifatnya menyeluruh, utuh, dan jelas pencapaiannya. Komponen-komponen penting yang

terdapat dalam rencana pembelajaran meliputi standar kompetensi (SK), kompetensi dasar (KD), hasil belajar, indikator pencapaian hasil belajar, strategi pembelajaran, sumber pembelajaran, alat dan bahan, langkah-langkah kegiatan pembelajaran, dan evaluasi. Adapun langkah-langkah pengembangan RPP adalah: (1) mengisi kolom identitas; (2) menentukan alokasi waktu; (3) menentukan SK/KD serta indikator; (3) merumuskan tujuan sesuai SK/KD dan indikator; (4) mengidentifikasi materi standar; (5) menentukan pendekatan, model dan metode pembelajaran; (6) menentukan langkah-langkah pembelajaran; (7) menentukan sumber belajar; (8) menyusun kriteria penilaian.

Penyusunan RPP memperhatikan hubungan antara tujuan pembelajaran, materi pelajaran, kegiatan pembelajaran, alat dan sumber belajar dan kriteria penilaian karena komponen tersebut saling berkaitan. Proses pembelajaran terdiri dari kegiatan pendahuluan yaitu menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa, kegiatan inti dengan langkah-langkah menyajikan informasi, mengorganisasikan dalam kelompok-kelompok belajar, membimbing kelompok bekerja dan belajar, memberikan evaluasi, memberikan penghargaan dan kegiatan penutup.

Berdasarkan uraian di atas, disimpulkan bahwa RPP adalah rencana pembelajaran yang terdiri dari bagian pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup, yang mana dalam penelitian ini berdasarkan pada langkah-langkah pendekatan realistik dan RPP juga menyajikan informasi penting yaitu kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, indikator pencapaian hasil belajar, dan materi prasyarat.

### **C. Bahan Ajar**

Bahan ajar merupakan seperangkat materi yang disusun secara sistematis, baik tertulis maupun tidak tertulis sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang mendorong siswa untuk belajar (Prastowo, 2012). Bahan ajar penting digunakan dalam pembelajaran, dengan menggunakan bahan ajar lebih menekankan pada aktivitas siswa di banding guru (Setyowati, 2013).

Menurut Panen (2001) mengungkapkan bahwa bahan ajar merupakan bahan-bahan atau materi pembelajaran yang disusun secara sistematis, yang digunakan guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran (Andi, 2011).

Menurut Depdiknas (2007) didalam Gazali Rahmita Yuliana, bahan ajar merupakan seperangkat materi yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak sehingga tercipta lingkungan/suasana yang me-mungkinkan siswa untuk belajar. Bahan ajar memiliki arti yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Salah satu manfaat penggunaan bahan ajar adalah dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran serta memperbaiki kualitas pembelajaran, terutama pada Kurikulum 2013.

Menurut National Centre for Competency Based Training (2007), pengertian bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan proses pembelajaran. Bahan yang dimaksudkan dapat berupa bahan tertulis maupun tidak tertulis. Pandangan dari ahli lainnya mengatakan bahwa bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis, baik tertulis maupun tidak tertulis, sehingga tercipta suatu lingkungan atau suasana yang memungkinkan siswa belajar.

Bahan ajar merupakan salah satu bagian penting dalam proses pembelajaran. Sebagaimana Mulyasa (2006) mengemukakan bahwa bahan ajar merupakan salah satu bagian dari sumber ajar yang dapat diartikan sesuatu yang mengandung pesan pembelajaran, baik yang bersifat khusus maupun yang bersifat umum yang dapat dimanfaatkan untuk kepentingan pembelajaran.

#### **D. Pembelajaran Matematika**

Pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya sehingga terjadi perubahan perilaku kearah yang lebih baik. Dalam pembelajaran guru yang paling utama adalah mengondisikan lingkungan agar menunjang terjadinya perubahan perilaku bagi peserta didik. Berdasarkan Kunandar (didalam Antari Luvi, 2015), Pembelajaran tematik lebih menentukan pada keterlibatan siswa dalam proses belajar secara aktif dalam proses pembelajaran, sehingga siswa dapat memperoleh pengalaman langsung dan terlatih untuk menemukan sendiri berbagai pengetahuan yang dipelajarinya. Pembelajaran tematik lebih menekankan pada penerapan konsep belajar sambil melakukan sesuatu.

Pembelajaran memiliki hakikat perencanaan atau perancangan (desain) sebagai upaya untuk membelajarkan siswa. Oleh karena itu, Hamzah B.Uno (dalam Istarani, 2012) mengatakan bahwa “pembelajaran memusatkan perhatian pada “bagaimana membelajarkan siswa”, dan bukan pada “apa yang dipelajari siswa”. Itulah sebabnya dalam belajar, siswa tidak hanya berinteraksi dengan guru sebagai salah satu sumber belajar, tetapi mungkin berinteraksi dengan keseluruhan

sumber belajar yang dipakai untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

Yang menjadi kunci dalam rangka menentukan tujuan pembelajaran adalah kebutuhan siswa, mata pelajaran, dan guru itu sendiri. Suatu tujuan pembelajaran seyogyanya memenuhi kriteria sebagai berikut :

- 1) Tujuan itu menyediakan situasi atau kondisi untuk belajar, misalnya : dalam situasi bermain peran.
- 2) Tujuan mendefinisikan tingkah laku siswa dalam bentuk dapat diukur dan diamati.
- 3) Tujuan menyatakan tingkat minimal perilaku yang dikehendaki, misalnya siswa dapat mewarnai dan memberi label pada sekurang-kurangnya tiga buah bangun datar.

Mempelajari matematika berbeda dengan mempelajari pelajaran yang lain. Matematika merupakan disiplin ilmu yang mempunyai sifat khas jika dibandingkan dengan disiplin ilmu yang lain. Oleh karena itu kegiatan belajar dan mengajar matematika sebaiknya tidak disamakan dengan ilmu yang lain. Menurut Armanto (2009) menyatakan bahwa :

“Selama ini proses pembelajaran matematika masih cenderung kepada konsep tradisional, yakni hanya menjejalkan rumus-rumus dan hafalan saja kepada siswa. Tanpa memberi masukan bagaimana siswa menyelesaikannya dengan baik. Padahal tujuan pendidikan pada dasarnya bukanlah mencapai hasil apa yang dipelajari, namun adalah menciptakan manusia yang mampu memecahkan permasalahan-permasalahan yang

dihadapinya. Selain itu, pendidikan juga diharapkan mampu menciptakan insan-insan yang kreatif dan inovatif hingga mampu menciptakan hal-hal baru.”

Tujuan pembelajaran matematika menurut Anchoto (2009) adalah :

- 1) Melatih cara berfikir dan nalar dalam menarik kesimpulan, misalnya melalui kegiatan penyelidikan, eksplorasi, eksperimen, menunjukkan kesamaan, perbedaan, konsisten dan inkonsistensi.
- 2) Mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan, serta mencoba-coba.
- 3) Mengembangkan kemampuan memecahkan masalah.
- 4) Mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan antara lain melalui pembicaraan lisan, grafik, peta, diagram dalam menjelaskan gagasan.

Tujuan pembelajaran matematika diatas dapat dicapai melalui suatu proses pembelajaran matematika yang dilakukan. Dari penjelasan-penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika yang menimbulkan interaksi belajar mengajar antara guru dan siswa yang mendorong perilaku siswa. Dalam proses pembelajaran matematika terjadi interaksi dan aktivitas yang tinggi baik antara siswa dengan guru maupun antara siswa dengan siswa. Maka dengan keterampilan yang dimiliki oleh seorang guru diharapkan dapat memilih model pembelajaran yang tepat agar siswa dapat menguasai materi yang diajarkan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

## **E. Pendekatan Pembelajaran**

Proses pembelajaran tidak terlepas dari suatu pendekatan pembelajaran agar proses pembelajaran tersebut dapat berjalan dengan baik, menyenangkan, dan lebih bermakna. Menurut Rusman (2012) pendekatan diartikan sebagai titik total atau sudut pandang terhadap proses pembelajaran. Sementara itu, menurut (komlasari,2013) pendekatan pembelajaran diartikan sebagai sudut pandang terhadap proses pembelajaran, yang merujuk pada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih sangat umum yang didalamnya mewadahi, menginspirasi, menguatkan, dan melatari metode pembelajaran dengan cakupan teoritis tertentu.

Pendekatan merupakan langkah awal pembentukan suatu ide dalam memandang suatu masalah (Sanjaya, 2008). Jadi, pendekatan adalah sudut pandang terhadap proses pembelajaran yang masih umum kemudian dikuatkan menggunakan model dan metode pembelajaran yang sesuai. Pendekatan pembelajaran dikelompokkan menjadi dua yaitu pendekatan kontekstual dan pendekatan konvensional atau tradisional.

Pendekatan pembelajaran dapat diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran, yang merujuk pada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang bersifat masih sangat umum, di dalamnya mewadahi, menginspirasi, menguatkan, dan melatari metode pembelajaran dengan cakupan teoritis tertentu. Dilihat dari pendekatannya, pembelajaran terdapat dua jenis pendekatan, yaitu: (1) pendekatan pembelajaran yang berorientasi atau berpusat

pada siswa (*student centered approach*) dan (2) pendekatan pembelajaran yang beorientasi atau berpusat pada guru (*teachercentered approach*).

Dari pendekatan pembelajaran yang telah ditetapkan selanjutnya diturunkan ke dalam strategi pembelajaran. Newman dan Logan (Abin Syamsuddin Makmur, 2013) mengemukakan empat unsur strategi dari setiap usaha, yaitu :

1. Mengidentifikasi dan menetapkan spesifikasi dan kualifikasi hasil ( out put) dan sasaran (target) yang harus dicapai, dengan mempertimbangkan aspirasi dan selera masyarakat yang memrlukannya.
2. Mempertimbangkan dan memilih jalan pendekatan utama (basic way) yang paling efektif untuk mencapai sasaran.
3. Mempertimbangkan dan menetapkan langkah-langkah (steps) yang akan ditempuh sejak titik awal sampai sasaran.
4. Mempertimbangkan an menetapkan tolok ukur (criteria) dan patokan ukuran (standart) untuk mengukur dan menilai taraf keberhasilan (achievement) usaha.

Jika kita terapkan dalam konteks pembelajaran, keempat unsur tersebut adalah :

1. Menetapkan spesifikasi dan kuanlifikasi tujuan pembelajaran yakni perubahan profil perilaku dan pribadi peserta didik.
2. Mempertimbangkan dan memilih sistem pendekatan pembelajaran yang dipandnag paling efektif.
3. Mempertimbangkan dan menetapkan langkah-langkah atau prosedur, metode dan teknik pembelajaran.

4. Menetapkan norma-norma dan batas minimum ukuran keberhasilan atau criteria dan ukuran baku keberhasilan.

Dilihat dari pendekatannya, pembeajaran terhadap dua jennies pendekatannya, yaitu: (1) pendekatan pembelajaran yang berorientasi atau berpusat pada siswa ( *student centered approach*) dan (2) pendekatan pembelajaran yang berorientasi atau berpusat pada guru (*teacher centered approach*).

#### **F. Pengertian Brain Based Learning**

Penggunaan model pembelajaran Brain Based Learning pada pendidikan formal diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar, memaksimalkan motivasi belajar dan diupayakan merupakan salah satu strategi pembelajaran formal yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa serta meningkatkan prestasi siswa sebagai acuan optimasi pembentukan karakter.

Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan Brain Based Learning (Jensen, 2008) adalah pembelajaran yang diselenggarakan dengan cara otak yang didesain secara ilmiah untuk belajar. Sejalan dengan hal tersebut (Sapa'at, 2009) juga mengungkapkan bahwa Brain Based Learning (BBL) menawarkan sebuah konsep untuk menciptakan pembelajaran yang berorientasi pada upaya pemberdayaan potensi otak siswa.

Menurut sapa'at dalam Akbar (2008) potensi otak siswa yang tidak terbatas dapat dioptimalkan dengan merancang pembelajaran yang memadukan seluruh fungsi otak dalam belajar. Namun sangat disayangkan, potensi otak kita sebagai modalitas utama tidak diberdayakan secara optimal. Salah satu model

pembelajaran yang mengoptimalkan kerja otak serta diperkirakan dapat meningkatkan hasil belajar, yaitu model pembelajaran Brain Based Learning.

Menurut Jensen (2011) “Brain Based Learning adalah pendidikan berbasis-otak yaitu belajar sesuai dengan cara otak dirancang secara alamiah untuk belajar”. Selain itu sapa’at dalam Jensen (2011) menyatakan bahwa “Brain Based Learning Menawarkan Sebuah Konsep untuk menciptakan pembelajaran dengan berorientai pada upaya pemberdayaan potensi otak siswa”. Adapun tiga model utama yang dapat dikembangkan dalam implementasi Brain Based Learning yaitu: (1) menciptakan lingkungan belajar yang menantang kemampuan berfikir siswa; (2) menciptakan lingkungan pembelajaran yang menyenangkan; dan (3) menciptakan situasi pembelajaran yang aktif dan bermakna bagi siswa. Prinsip-prinsip pembelajaran Brain Based Learning adalah (a) Otak adalah prosesor parallel, yang berarti dapat melakukan beberapa kegiatan sekaligus, seperti rasa dan bau, (b) Belajar melibatkan seluruh fisiologi, (c) Pencarian makna adalah bawaan, (d) Pencarian makna dating melalui pola,(e) Emosi sangat penting untuk pola, (f) Keseluruhan proses otak dan bagian-bagian secara bersamaan, (g) Belajar melibatkan kedua memusatkan perhatian dan perifer persepsi, (h) Belajar melibatkan kedua proses sadar dan tak sadar, (i) Otak memiliki dua jenis memori: special dan hafalan, (j) Otak memahami fakta terbaik ketika tertanam di alam, memori special, (k) Belajar ditingkatkan oleh dihambat oleh tantangan dan ancaman, dan (l) Setiap otak adalah unik (Jensen, 2009).

## 1. Tahapan pembelajaran Brain Based Learning

Eric Jensen (dalam bukunya *Brain Based Learning*) mengungkapkan ada tujuh tahap garis besar perencanaan berbaris kemampuan otak (BBL), yaitu:

- 1) *Pra-pemaparan*, yakni tahap ini memberikan otak suatu tinjauan atas pembelajaran baru sebelum benar-benar digali. Tahap ini membantu otak mengembangkan peta konseptual yang lebih baik.
- 2) *Persiapan*, yakni tahap menciptakan keingintahuan atau kesenangan atau “mengatur kondisi antisipatif”.
- 3) *Inisiasi dan Akuisisi*, tahap memberikan pembenaman atau tahap penciptaan koneksi (saraf-saraf saling komunikasi satu sama lain). Tahap ini membantu siswa untuk membangun pengetahuan dan pemahaman awal.
- 4) *Elaborasi*, adalah tahap pemrosesan informasi. Pada tahap ini memastikan peserta didik tidak membuang fakta-fakta yang dihafalkan, melainkan mengembangkan jalur saraf yang kompleks yang menghubungkan koneksi subjek-subjek pelajaran dengan cara bermakna.
- 5) *Inkubasi dan memasukan memori*, tahap ini menenangkan pentingnya waktu istirahat dan waktu untuk mengulang kembali/tinjauan. Dikarenakan otak belajar paling efektif dari waktu bukan langsung pada sesaat.
- 6) *Verifikasi dan pengecekan keyakinan*, tahap ini guru mengecek tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari. Disamping hal

tersebut, peserta didik mengkonfirmasi pemebelajara untuk diri peserta didik.

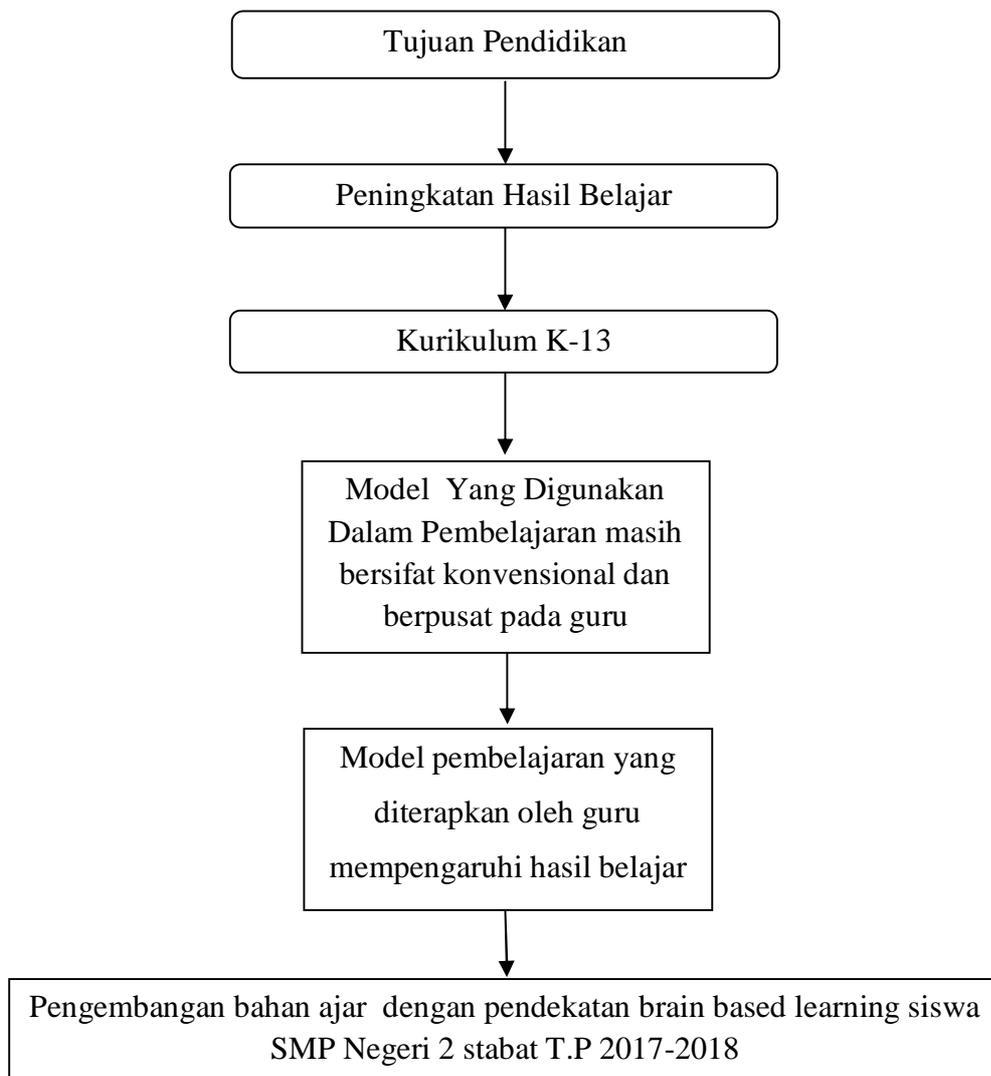
- 7) *Perayaan dan integrasi*, tahap ini adalah tahap menanamkan semua arti pentingnya rasa cinta dari belajar (melibatkan emosi).

## **2. Kelebihan Dan Kekurangan Brain Based Learning**

Adapun kelebihan dan kekurangan model brain based learning adalah sebagai berikut:

- 1) Kelebihan model pembelajaran brain based learning
  - a) Memberikan suatu pemikiran baru tentang bagaimana otak bekerja.
  - b) Memperhatikan kerja alamiah otak pembelajaran dalam proses pembelajaran.
  - c) Menciptakan iklim pembelajaran di mana pembelajaran dihormati dan didukung.
  - d) Menghindari pemforsiran terhadap kerja otak.
  - e) Dapat menggunakan berbagai model dalam proses pembelajaran.
- 2) Kelemahan pembelajaran berbasis kemampuan otak
  - a) Tenaga kependidikan di Indonesia belum sepenuhnya mengetahui tentang teori pembelajaran berbasis otak.
  - b) Memerlukan waktu yang tidak sedikit untuk memahami/ mempelajari bagaimana otak bekerja.
  - c) Memerlukan biaya yang tidak sedikit untuk menciptakan pembelajaran yang baik bagi otak.
  - d) Memerlukan fasilitas yang memadai.

### G. Kerangka Berfikir



**Gambar 2.1 kerangka berfikir**

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Stabat. Penelitian dilaksanakan dengan mengikuti jadwal pembelajaran di kelas VIII.

#### **B. Jenis Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian yang ditetapkan, maka penelitian ini dikategorikan ke dalam jenis penelitian pengembangan (*development research*). Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D Thiagarajan, Semmel dan Semmel (1974) dengan mengembangkan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan bahan ajar.

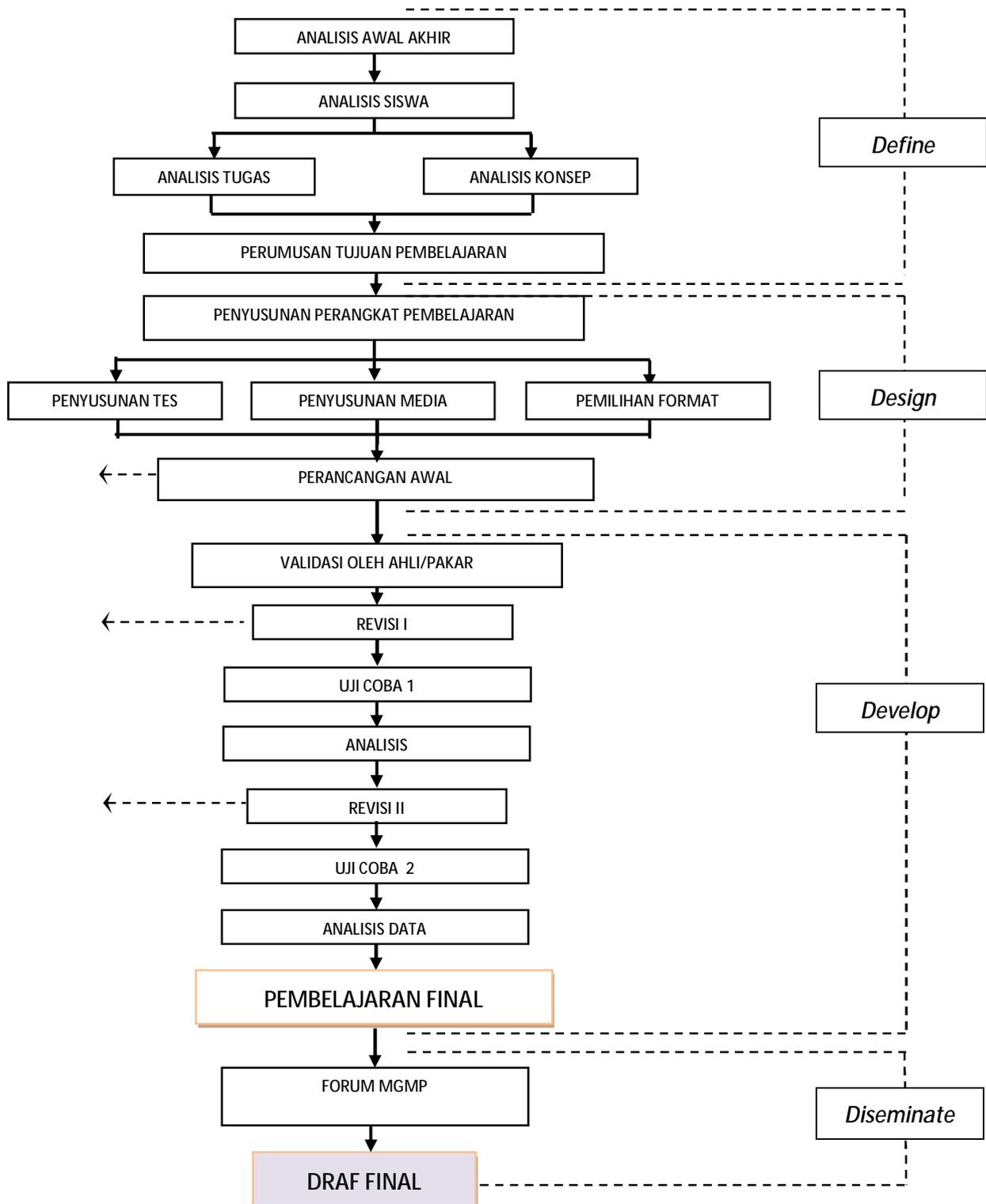
#### **C. Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas kecil (5-10 siswa) SMP Negeri 2 Stabat, Tahun ajaran 2017/2018.

#### **D. Pengembangan Pembelajaran**

Penelitian ini dibagi dalam dua tahap, tahap pertama adalah pengembangan pembelajaran. Pengembangan pembelajaran yang meliputi (i) validitas RPP dan (ii) validasi bahan ajar. Model pengembangan pembelajaran yang dilakukan adalah dengan menggunakan Model Thiagarajan, Semmel, dan Semmel yaitu Model 4-D yang terdiri dari empat tahap yaitu tahap *define* (pendefinisian *design* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate*

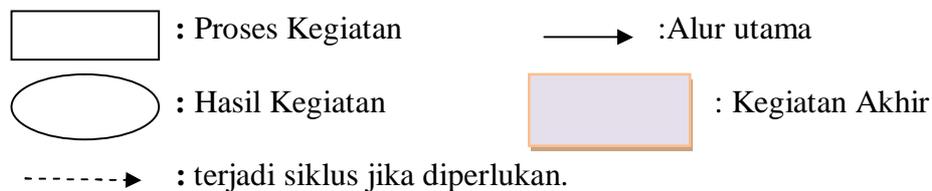
(penyebaran) (Trianto, 2011). Model pengembangan pada penelitian ini secara skematis digambarkan pada gambar 3.1.



### Gambar 3.1 : Bagan pengembangan perangkat pembelajaran model 4-D

(dimodifikasi dari Trianto, 2011)

#### Keterangan:



Tahap-tahap pengembangan pembelajaran yang dikembangkan tersebut dibatasi sampai tahap pengembangan (*develop*) yang dirincikan sebagai berikut :

#### 1. Tahap Pendefinisian (*define*)

Tujuan tahap pendefinisian adalah menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan pelajaran yang dilakukan dengan menganalisis tujuan dan batasan materi yang dikembangkan pembelajarannya. Dalam tahap ini dilakukan analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep dan perumusan tujuan pembelajaran.

##### a. Analisis awal akhir

Kegiatan analisis awal akhir terhadap proses pembelajaran yang dilakukan bertujuan untuk menetapkan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan pembelajaran. Berdasarkan masalah ini disusunlah alternatif pembelajaran yang relevan. Pada tahap ini dilakukan telaah terhadap kurikulum matematika yang digunakan dan teori-teori pembelajaran yang melandasi Pendekatan Matematika Realistik sehingga diperoleh deskripsi pola pembelajaran yang dianggap ideal.

**b. Analisis siswa**

Pada tahap ini ditelaah karakteristik siswa sesuai dengan rancangan dan pengembangan pembelajaran. Karakteristik siswa yang ditelaah meliputi perkembangan pengetahuan, kemampuan kognitif dan kemampuan akademik.

**c. Analisis Konsep**

Fase ini ditujukan untuk mengidentifikasi, merinci dan menyusun secara sistematis konsep-konsep yang dipelajari siswa pada materi sistem persamaan linear tiga variabel kemudian menyusunnya ke dalam bentuk hirarki dan merinci konsep-konsep individu ke dalam hal yang kritis dan relevan. Analisis konsep berkaitan dengan analisis siswa memahami materi pelajaran perbandingan.

**d. Analisis tugas**

Analisis tugas dilakukan untuk mengidentifikasi tahapan-tahapan penyelesaian tugas yang dilakukan siswa ketika saat pembelajaran berlangsung. Analisis tugas mengacu pada soal cerita dengan media komik, disamping itu rincian analisis tugas untuk materi perbandingan merujuk pada kompetensi inti dan kompetensi dasar.

**e. Perumusan tujuan pembelajaran**

Perumusan tujuan pembelajaran berguna untuk merangkum hasil dari pembelajaran dengan media komik tugas untuk menentukan perilaku objek penelitian. Kumpulan objek tersebut menjadi dasar untuk menyusun tes dan merupakan acuan untuk merancang pembelajaran yang digunakan oleh peneliti. Perumusan tujuan pembelajaran tersebut merupakan acuan dalam merancang

pembelajaran berbasis model 4D. Indikator/tujuan pembelajaran disesuaikan dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar sesuai dengan kurikulum 2013.

## **2. Tahap Perancangan (*design*)**

Tujuan tahap perancangan (*design*) adalah merancang pembelajaran, sehingga diperoleh *prototype* (contoh pembelajaran) untuk materi perbandingan dengan media komik. Tahap ini dimulai setelah ditetapkan pembelajaran khusus. Fase-fase yang dilakukan pada tahap ini meliputi penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format dan desain awal perangkat pembelajaran.

### **a. Penyusunan tes**

Dasar dari penyusunan tes adalah analisis tugas dan konsep yang dijabarkan dalam spesifikasi tujuan pembelajaran. Tes ini merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengukur terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa setelah melakukan pembelajaran. Tes yang dimaksud adalah tes soal dengan menggunakan model brain based learning pada materi statistika.

### **b. Pemilihan media**

Pemilihan media disesuaikan dengan hasil analisis tugas pembelajaran siswa SMP Negeri 2 Stabat, karena media berguna untuk membantu siswa dalam pencapaian kompetensi dasar.

### **c. Pemilihan format**

Pemilihan format dalam pengembangan pembelajaran ini ditujukan untuk mendesain pembelajaran, pemilihan strategi, pendekatan, metode pembelajaran, dan sumber belajar. Pemilihan format atau bentuk penyajian pembelajaran disesuaikan dengan media pembelajaran yang diterapkan.

#### **d. Perancangan Awal**

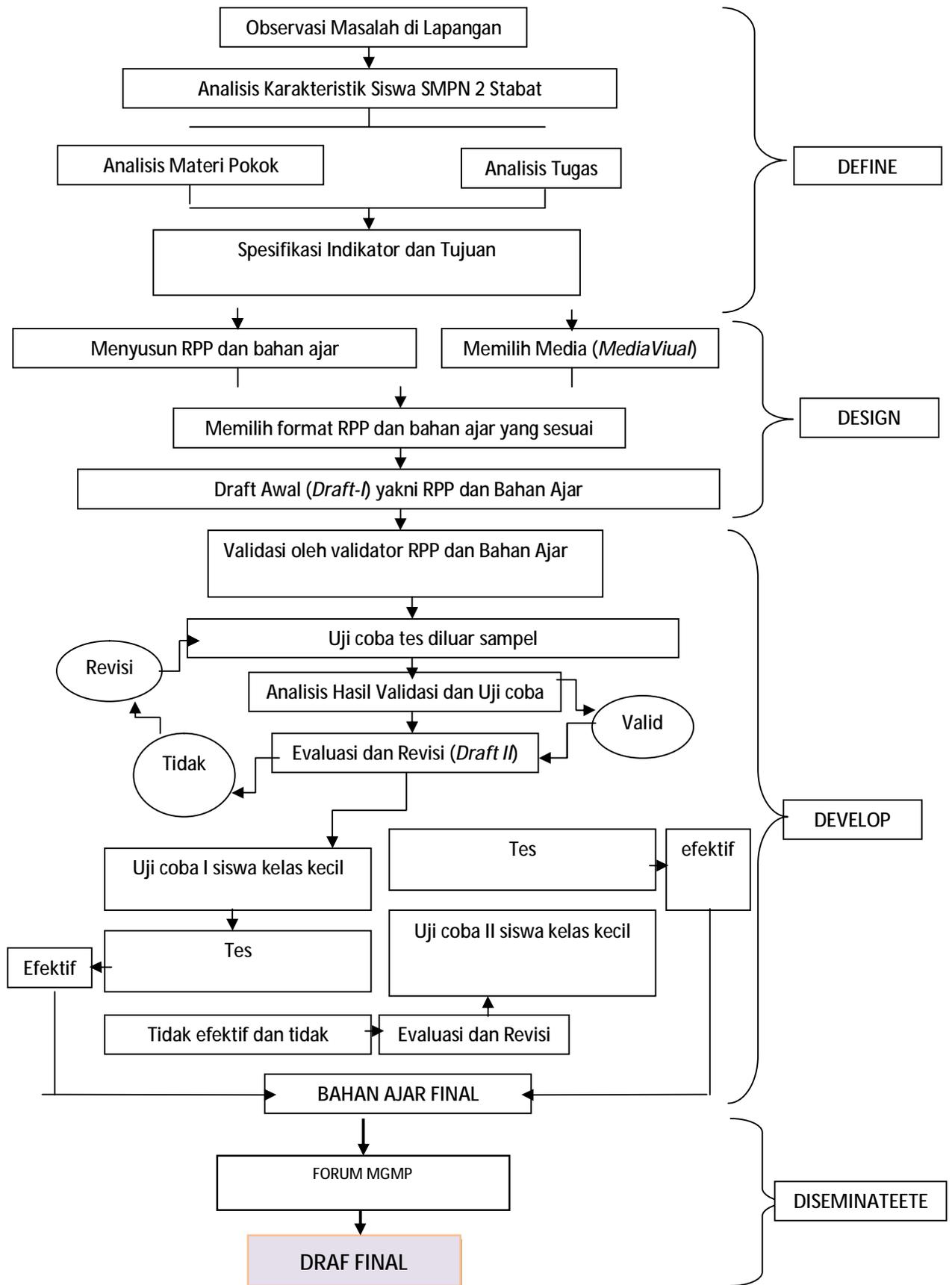
Kegiatan yang dilakukan pada langkah ini adalah penulisan rancangan awal pembelajaran perbandingan dengan menggunakan model brain based learning yang meliputi rencana pelaksanaan pembelajaran dan instrumen penelitian. Rancangan awal ini disebut sebagai Draft 1.

#### **3. Tahap Pengembangan (*develop*)**

Tujuan tahap pengembangan adalah untuk menghasilkan pembelajaran final yang baik. Pada *draft* 1 pembelajaran dan instrumen penelitian divalidasi kepada para ahli, selanjutnya instrumen tes. Kemudian dilakukan uji coba lapangan, yang bertujuan untuk memperoleh masukan langsung terhadap pembelajaran yang telah disusun sehingga menghasilkan pembelajaran final.

#### **4. Tahap Penyebaran (*disseminate*)**

Tahap *disseminate* (penyebaran) dalam penelitian ini dilakukan secara terbatas. Hal ini karena keterbatasan dana, waktu, juga tenaga peneliti. Setelah diperoleh perangkat final maka perangkat final tersebut disebarakan secara terbatas. Penyebaran dilakukan pada kelas lain di sekolah tempat uji coba dilakukan yaitu di SMP Negeri 2 Stabat. Untuk penyebaran secara luas diserahkan kepada pihak atau peneliti selanjutnya. Berikut alur penelitian yang dilaksanakan di lapangan ditunjukkan pada Gambar 3.2.



**Gambar 3.2 Prosedur Penelitian Pengembangan Pembelajaran Dengan  
model brain based learning.**

**E. Teknik Pengumpulan Data**

Sugiono (2013) teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian, karen tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data.

Ada 2 teknik dalam pengmpulan data ini yakni dokumentasi dan angket respon siswa. Kedua angket ini diharapkan dapat saling melengkapi dalam memperoleh data yang diperlukan. Adapun penjelasan mengenai kedua metode diatas adalah sebagai berikut.

**1. Metode Dokumentasi**

Menurut Sugiono (2008) menyatakan bahwa dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlaku. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang. Dokumen yang membentuk tulisan misalnya catatan harian, sejarah, biografi, peraturan dan kebijakan. Dokumen yang berbentuk gambar karya, misalnya karya seni, yang dapat berupa gambar, patung, film dan lain-lain.

Dalam penelitian ini dokumentasi diperoleh dari arsip kegiatan komite kelas VIII-2 mengenai pembelajaran dan kegiatan partisipasi orang tua siswa di SMP Negeri 2 Stabat.

**2. Angket Respon Siswa**

Angket respon siswa digunakan untuk memperoleh data mengenai respon siswa terhadap bahan ajar yang dikembangkan dan digunakan dalam proses

pembelajaran. Kepraktisan bahan ajar ditinjau dari kelayakan isi, penyajian materi, kelayakan bahasa, dan kegrafikan. Dengan empat alternatif jawaban yaitu sangat baik (SB), baik (B kurang (K), sangat kurang baik (SK). Dasar penyusunan angket ini mengacu pada angket respon siswa yang disusun oleh Wahyu Kurniawan (2013). Angket tersebut telah dinyatakan valid dan layak untuk digunakan. Oleh karena itu angket tersebut digunakan peneliti untuk menilai aspek kepraktisan pembelajaran dengan memberikan modifikasi terhadap butir pernyataan. Angket respon siswa yang digunakan dapat dilihat pada lampiran.

Data respon yang diperoleh melalui angket dianalisis berdasarkan persentase. Persentase respon siswa dihitung dengan menggunakan rumus (Trianto, 2009).

$$\text{persentase respon siswa} = \frac{\text{proposisi siswa yang memilih}}{\text{skor total}} \times 100\%$$

Respon siswa dikatakan positif apabila 80% atau lebih siswa merespon dalam kategori senang, baru, berminat, jelas atau tertarik, untuk setiap aspek yang direspon.

## **F. Instrumen**

Untuk mengukur kevalidan, kepraktisan dan keefektifan pembelajaran menggunakan bahan ajar yang dikembangkan, maka disusun dan dikembangkan instrumen penelitian. Instrumen yang dikembangkan dalam uji coba ini dapat diuraikan sebagai berikut:

### **1. Lembar Validasi Pembelajaran**

Lembar validasi pembelajaran digunakan untuk memperoleh data tentang kualitas pembelajaran berdasarkan penilaian para ahli. Beberapa lembar validasi

yang digunakan antara lain: Lembar validasi rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan validasi angket hasil belajar. Lembar validasi ini berisikan komponen-komponen yang dinilai mencakup: format, bahasa, ilustrasi, dan isi. Indikator dari masing-masing komponen diuraikan sebagai berikut:

## 2. Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi yang bertujuan untuk melihat apakah RPP yang dirancang sudah memenuhi standar terkait dengan format, isi dan bahasa yang digunakan. Lembar ini juga bertujuan untuk melihat apakah komponen RPP sudah mengikuti langkah-langkah pendekatan matematika realistik. Lembar ini terdiri dari lima skala penilaian yaitu 1 berarti tidak baik, 2 berarti kurang baik, 3 berarti cukup baik, 4 berarti baik dan 5 berarti sangat baik.

Berdasarkan hasil validasi yang ditetapkan lima orang ahli/pakar di bidang pendidikan matematika selanjutnya digunakan untuk memutuskan apakah RPP yang dikembangkan perlu direvisi atau tidak. Jika sudah valid maka selanjutnya RPP dapat digunakan pada tahap ujicoba untuk melihat apakah RPP yang dikembangkan berbasis pendekatan matematika realistik efektif dilaksanakan.

Kriteria penilaian lembar validasi RPP terdiri dari 4 kategori yaitu kurang baik (skor 1), cukup baik (skor 2), baik (skor 3), sangat baik (skor 4). Selanjutnya, skor hasil penelitian validator untuk RPP dianalisis berdasarkan rata-rata skor dari indikator penilaian RPP. Deskripsi rata-rata skor sebagai berikut:

**Tabel 3.1 Deskripsi Rata-rata Skor Validasi RPP**

<b>Nilai Akhir</b>	<b>Kategori</b>
<b>1,0 – 1,5</b>	<b>Sangat Tidak Baik</b>
<b>1,6 – 2,5</b>	<b>Tidak Baik</b>
<b>2,6 – 3,5</b>	<b>Kurang Baik</b>

3,6 – 4,5	Baik
4,6 – 5	Sangat Baik

Jika hasil penilaian validator diperoleh rata-rata skor dengan kategori minimal “cukup baik” maka perangkat pembelajaran dikatakan valid.

### 3. Lembar Validasi Bahan Ajar

Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi yang bertujuan untuk melihat apakah bahan ajar yang dirancang sudah memenuhi standar terkait dengan format, isi dan bahasa yang digunakan. Lembar ini juga bertujuan untuk melihat apakah komponen bahan ajar sudah mengikuti prinsip dan langkah-langkah berbasis media komik. Lembar ini terdiri dari lima skala penilaian yaitu 1 berarti tidak baik, 2 berarti kurang baik, 3 berarti cukup baik, 4 berarti baik dan 5 berarti sangat baik.

Berdasarkan hasil validasi yang ditetapkan lima orang ahli/pakar di bidang pendidikan matematika selanjutnya digunakan untuk memutuskan apakah bahan ajar yang dikembangkan perlu direvisi atau tidak. Jika sudah valid maka selanjutnya bahan ajar dapat digunakan pada tahap uji coba untuk melihat respon siswa terhadap bahan ajar dan untuk melihat apakah bahan ajar yang dikembangkan dengan model brain based learning.

Kriteria penilaian lembar validasi Bahan Ajar terdiri dari 4 kategori yaitu: kurang baik (skor 1), cukup baik (skor 2), baik (skor 3), sangat baik (skor 4). Selanjutnya, skor hasil penilaian validator untuk Bahan Ajar dianalisis berdasarkan rata-rata skor dari indikator penilaian Bahan Ajar. Deskripsi rata-rata sebagai berikut:

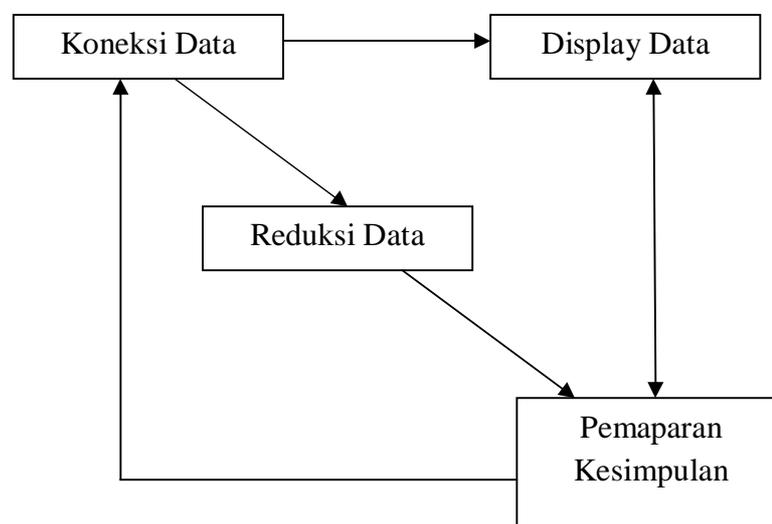
**Tabel 3.2 Deskripsi Rata-rata Skor Validasi Bahan Ajar**

Nilai Akhir	Kategori
1,0 – 1,5	Sangat Tidak Baik
1,6 – 2,5	Tidak Baik
2,6 – 3,5	Kurang Baik
3,6 – 4,5	Baik
4,6 – 5	Sangat Baik

Jika hasil penilaian validator diperoleh rata-rata skor dengan kategori minimal “cukup baik” maka perangkat pembelajaran dikatakan baik.

### G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif. Data yang diperoleh dianalisis dan diarahkan untuk menjawab pertanyaan apakah pembelajaran dengan menggunakan model brain based learning yang dikembangkan memenuhi kriteria valid dan keefektifan atau tidak. Teknik analisis data kualitatif dilakukan bersamaan dengan proses pengumpulan data. Teknik analisis yang dilakukan dengan menggunakan teknik analisis data yang dikemukakan oleh Miles dan Huberman (dalam Basrowidan Suwandi,2008) mencakup tiga kegiatan bersamaan,yaitu reduksi data, penyajian data dan kesimpulan (verifikasi).



**Gambar 3.3 Analisis Data Miles dan Huberman (dalam Basrowi dan Suwandi)**

Langkah- langkah analisis:

**1. Koneksi Data**

Pengumpulan data merupakan bagian integral dari kegiatan analisis data. Kegiatan pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan menggunkan wawancara dan studi dokumentasi.

**2. Reduksi Data**

Reduksi data merupakan proses pemilihan. Pemusatan perhatian, pengabstraksian dan pentransformasian data kasar dari lapangan. Proses ini berlangsung selama penelitian ini dilakukan, dari awal sampai akhir penelitian. Fungsinya untuk menajamkan, menggolongkan, mengarahkan, membuang yang tidak perlu, dan mengorganisasi interpretasi bisa ditarik.

**3. Display Data**

Adalah sekumpulan informasi tersusun yang memberi kemungkinan untuk menarik kesimpulan dan pengambilan tindakan. Bentuk penyajiannya antara lain berupa teks naratif, matriks, grafik, jaringan dan bagan. Tujuannya adalah untuk memudahkan membaca dan menarik kesimpulan. Dalam proses ini, data diklasifikasikan berdasarkan tema-tema inti.

**4. Menarik Kesimpulan atau Verifikasi**

Penarikan kesimpulan hanyalah sebagian dari satu kegiatan dari konfigurasi yang utuh. Kesimpulan-kesimpulan juga diverifikasi selama penelitian berlangsung. Dalam tahap ini, peneliti membuat rumusan proposisi

yang terkait dengan prinsip logika, mengangkatnya sebagai temuan penelitian, kemudian dilanjutkan dengan mengkaji secara berulang-ulang terhadap data yang ada, pengelompokan data yang telah terbentuk, dan proposisi yang telah dirumuskan. Langkah selanjutnya yaitu melaporkan hasil penelitian lengkap, dengan temuan baru yang berbedadari temuan yang sudah ada.

Berdasarkan keterangan diatas, maka setiap tahap dalam proses tersebut dilakukan untuk mendapatkan keabsahan data dengan menelaah seluruh data yang ada dari berbagai sumber yang telah didapat dari lapangan dan dokumen pribadi, dokumen resmi, gambar, foto dan sebagainya melalui metode wawancara yang didukung dengan dokumentasi.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Hasil Penelitian**

Jenis penelitian yang dilakukan adalah *4D* dengan produk yang dikembangkan RPP dan Bahan Ajar menggunakan model brain based learning. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4D, dengan tahapan *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Karena keterbatasan peneliti, penelitian hanya dilakukan sampai tahap *develop*. Berdasarkan penelitian pengembangan yang dilakukan, diperoleh hasil penelitian sebagai berikut:

##### **1. Deskripsi Tahap Pendefinisian (*Define*)**

Pada tahap *define* ini bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat kebutuhan dalam proses pembelajaran. Tahap *define* terdiri dari analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep dan perumusan tujuan pembelajaran. Hasil analisis pada tahap ini adalah sebagai berikut:

##### **a. Analisis Awal-Akhir**

Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui masalah dasar yang dihadapi di sekolah tempat dilaksanakannya penelitian yaitu SMP Negeri 2 Stabat. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan wawancara kepada guru matematika serta siswa. Berdasarkan wawancara yang dilakukan kepada guru matematika diperoleh

informasi bahwa bahan ajar yang digunakan adalah buku matematika yang diterbitkan oleh Kemendikbud. Kegiatan pembelajaran masih menjadikan siswa sebagai objek pembelajaran.

Ketika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan materi yang belum dipahami, tidak ada siswa yang bertanya. Namun, ketika dihadapkan pada suatu permasalahan, siswa tidak dapat menyelesaikannya. Peneliti juga melakukan wawancara kepada beberapa siswa kelas VIII-2 SMP Negeri 2 Stabat. Berdasarkan wawancara diperoleh bahwa sesekali pemberian permasalahan sudah disertai dengan jawaban sehingga siswa tidak mengetahui cara memperoleh konsep. Siswa hanya mengadaptasi apa yang dilakukan guru sehingga saat dihadapkan pada permasalahan yang sedikit berbeda siswa mengalami kesulitan dalam memecahkan permasalahan tersebut. Berdasarkan apa yang ditemukan di lapangan perlu dikembangkan perangkat pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa untuk lebih aktif dalam menemukan konsep serta mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan bahan ajar dengan pendekatan brain based learning.

#### **b. Analisis Siswa**

Analisis ini dilakukan untuk menelaah karakteristik siswa yang meliputi latar belakang sosial budaya, dan ekonomi, tingkat perkembangan kognitif dan pengetahuan siswa. Dilihat dari latar belakang sosial budaya, siswa SMP Negeri 2 Satabat terdiri dari berbagai latar belakang suku. Walaupun terdiri dari beragam suku, namun bahasa yang dipergunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah Bahasa

Indonesia. Hal ini karena sebagian besar dari mereka dilahirkan atau dibesarkan di kota Stabat. Dilihat dari latar belakang sosial ekonomi orang tua siswa beragam antara lain Pegawai Negeri Sipil (PNS), petani dan wiraswasta. Sub pokok bahasan statistika yang dipelajari siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Satabat. Tingkat perkembangan kemampuan siswa yang berbeda-beda digunakan sebagai pertimbangan dalam menyusun pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika sebaiknya dapat digunakan oleh siswa dengan kemampuan tinggi, sedang, maupun rendah. Siswa SMP kelas VIII pada umumnya berusia 13-14 tahun. Menurut Piaget pada usia tersebut siswa mengalami transisi dari penggunaan operasi konkret ke penerapan operasi formal dalam berpikir.

### **c. Analisis Tugas**

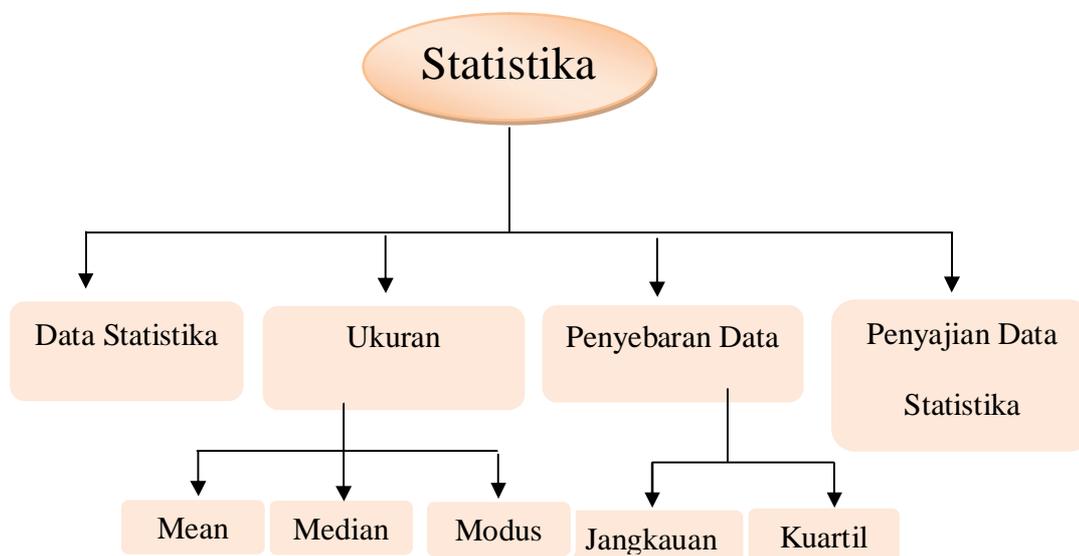
Analisis tugas bertujuan untuk menentukan isi dalam satuan pembelajaran dengan merinci isi materi ajar secara garis besar dari Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) sesuai Kurikulum 2013 yang mengacu pada Permendikbud no 68 tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah. Materi pokok yang akan diberikan kepada siswa selama penelitian adalah statistika. analisis tugas dapat dilihat pada tabel 4.1.

**Tabel 4.1 Analisis Tugas Materi Statistika**

<b>Sub Materi</b>	<b>Jenis kegiatan</b>	<b>Pertemuan ke-</b>
Data Statistika Ukuran Pemusatan (Data Tunggal).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menentukan rata-rata dari berbagai jenis data.</li> <li>• Menentukan median dari berbagai jenis data.</li> </ul>	1
Pemusatan (Data Tunggal). Penyebaran Data.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menentukan modus dari berbagai jenis data.</li> <li>• Menentukan sebaran data dari berbagai jenis data yang berkaitan dengan jangkauan dan kuartil.</li> </ul>	2
Penyajian Data Statistika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyajikan berbagai jenis data ke dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.</li> <li>• Menyelesaikan masalah untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi yang berkaitan dengan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus dan sebaran data (jangkauan dan kuartil).</li> </ul>	3

**d. Analisis Konsep**

Materi statistika yang telah diajarkan dari empat sub materi yaitu data statistika, ukuran pemusatan (data tunggal), penyebaran data dan penyajian data statistika. Materi statistika diajarkan sebanyak tiga kali pertemuan. Hasil analisis ini akan membentuk peta konsep statistika sebagai berikut.



**Gambar 4.1 : Hasil Analisis Konsep Untuk Materi Statistika**

#### e. Perumusan Tujuan

Hasil perumusan tujuan pembelajaran yang diperoleh disesuaikan dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar kurikulum 2013, yaitu seperti pada tabel 4.2.

**Tabel 4.2 Perumusan Tujuan Pembelajaran Setiap Pertemuan**

Sub Materi	Jenis kegiatan	Pertemuan ke-
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Data Statistika</li> <li>- Ukuran pemusatan (data tunggal)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menentukan data, mengumpulkan data, mengurutkan data dan mengambil sampel dan populasi.</li> <li>- Menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan data statistika.</li> <li>- Menentukan rata-rata hitung (mean), median dan modus.</li> <li>- Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan ukuran pemusatan data (data tunggal)</li> </ul>	1
Penyebaran Data	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menentukan Jangkauan</li> </ul>	2

	(Range) dan kuartil - Menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan penyebaran data	
Penyajian Data Statistika	- Menyelesaikan penyajian data dengan menggunakan diagram batang, diagram garis dan diagram lingkaran. - Menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan penyajian data statistika.	3

Berdasarkan Tabel 4.2, diketahui bahwa terdapat beberapa tujuan pembelajaran yang dicapai untuk setiap pertemuan. Perumusan tujuan pembelajaran yang dilakukan bertujuan sebagai acuan dalam merancang bahan ajar dengan menggunakan model brain based learning.

## 2. Tahap Perancangan (Design)

Tujuan dari tahap *design* adalah mendesain prototype perangkat pembelajaran. Kegiatan pada tahap ini dapat dilakukan setelah menentukan *behavior objectives* untuk perangkat pembelajaran. Pemilihan media dan format untuk bahan dan produksi versi awal mendasari aspek utama pada tahap desain.

Hasil analisis pada tahap ini adalah sebagai berikut:

### a. *Media Selection* (Pemilihan Media)

Menurut Nazarudin (2007) perangkat pembelajaran merupakan persiapan yang disusun oleh guru baik selaku individu maupun kelompok agar pelaksanaan dan evaluasi pembelajaran berjalan secara sistematis dan memperoleh hasil yang

optimal. Menurut Trianto (2010) perangkat pembelajaran yang diperlukan dalam pembelajaran adalah: buku siswa, silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, lembar kegiatan siswa, instrumen evaluasi belajar, dan media pembelajaran. Pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini dibatasi pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bahan Ajar.

**b. *Format Selection (Pemilihan Format)***

Pengembangan pembelajaran disesuaikan dengan tahapan-tahapan *Media Komik*. Penyusunan dan sistematika RPP yang dikembangkan sesuai dengan kurikulum K13, meliputi identitas RPP, alokasi waktu, standart kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, materi pokok dan metode pembelajaran, skenario pembelajaran, sumber belajar, media/alat dan bahan dan penilaian.

**c. *Initial Design (Desain Awal)***

Desain awal digunakan untuk menyusun perangkat pembelajaran draft I yang. Penyusunan perangkat pembelajaran dijabarkan sebagai berikut:

**1. Penyusunan rancangan RPP.**

a. Perancangan jumlah RPP dan pertemuan pembelajaran.

Berdasarkan KI, KD, indikator, dan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan, diranancang dua RPP untuk 3 pertemuan pembelajaran. Berikut indikator dan tujuan pembelajaran untuk setiap RPP:

**Tabel 4.3 Indikator Pencapaian Kompetensi untuk setiap Pertemuan**

RPP ke	Indikator
1	3.10.1 Menentukan rata-rata dari berbagai jenis data. 3.10.2 Menentukan median dari berbagai jenis data.
2	3.10.3 Menentukan modus dari berbagai jenis data. 3.10.4 Menentukan sebaran data dari berbagai jenis data yang berkaitan dengan jangkauan dan kuartil.
3	4.10.1 Menyajikan berbagai jenis data ke dalam bentuk tabel distribusi frekuensi. 4.10.2 Menyelesaikan masalah untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi yang berkaitan dengan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus dan sebaran data (jangkauan dan kuartil).

**Tabel 4.4 Tujuan Pembelajaran untuk setiap Pertemuan**

RPP ke	Tujuan Pembelajaran
1	Melalui pengamatan, tanya jawab, penugasan individu dan kelompok, diskusi kelompok, siswa dapat mengembangkan rasa ingin tahu dan percaya diri dalam: 1. Peserta didik mampu menentukan nilai rata-rata dari berbagai jenis data. 2. Peserta didik mampu menentukan median dari berbagai jenis data.
2	Melalui pengamatan, tanya jawab, penugasan individu dan kelompok, diskusi kelompok, siswa dapat mengembangkan rasa ingin tahu dan percaya diri dalam: 1. Peserta didik mampu menentukan modus dari berbagai jenis data. 2. Peserta didik mampu menentukan sebaran data dari berbagai data yang berkaitan dengan jangkauan dan kuartil.
3	Melalui pengamatan, tanya jawab, penugasan individu dan kelompok, diskusi kelompok, siswa dapat mengembangkan rasa ingin tahu dan percaya diri dalam: 1. Peserta didik mampu menyajikan data ke dalam tabel distribusi data. 2. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat perediksi yang

	berkaitan dengan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus dan sebaran data (jangkauan dan kuartil).
--	--

b) Pemilihan submateri pembelajaran

Submateri pembelajaran dipilih berdasarkan indikator dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada setiap RPP. Berikut penyajian submateri pembelajaran untuk setiap RPP.

**Tabel 4.5 Materi Pembelajaran untuk setiap Pertemuan**

RPP ke-	Submateri Pembelajaran
1	Rata-rata dan Median
2	Modus dan Penyebaran Data
3	Penyajian Data Statistika

c) Pemilihan metode pembelajaran

Metode pembelajaran yang dirancang untuk digunakan dalam pembelajaran adalah Scientific Learning.

d) Perancangan kegiatan pembelajaran

Perancangan kegiatan pembelajaran dalam RPP terbagi menjadi tiga kegiatan, yaitu kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup. Ketiga kegiatan tersebut disesuaikan dengan pendekatan Scientific Learning. Pada kegiatan pendahuluan meliputi penyiapan siswa secara fisik dan mental, apersepsi, motivasi, dan penyampaian tujuan pembelajaran. Pada kegiatan inti adalah mengorganisasika siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, dan mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Kegiatan penutup disesuaikan

dengan pendekatan scientific learning. Kegiatan penutup meliputi kegiatan refleksi dan pemberitahuan materi selanjutnya atau pemberian tugas.

e) Pemilihan alat dan sumber belajar

Alat dan sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran adalah spidol, papan tulis, bahan ajar menggunakan model brain based learning.

f) Perancangan Penilaian Pembelajaran

Penilaian meliputi tiga aspek yaitu sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Penilaian sikap yang meliputi rasa ingin tahu dan percaya diri dilakukan dengan cara pengamatan. Penilaian Keterampilan dilakukan dengan cara mengerjakan tugas individu.

## **2. Penyusunan Bahan Ajar.**

a. Penyusunan Peta Kebutuhan Bahan Ajar

Penyusunan peta kebutuhan bahan ajar dilakukan dengan memperhatikan KD dan Indikator pencapaian kompetensi. Peta kebutuhan bahan ajar disusun untuk memudahkan peneliti dalam mengurutkan materi-materi yang akan disajikan dalam bahan ajar.

b. Menerapkan Struktur Bahan Ajar

Struktur bahan ajar dapat membantu siswa dan guru dalam mengenali unsur-unsur yang termuat dalam bahan ajar. Bahan ajar dirancang dengan 3 bagian dasar, yaitu bagian pendahuluan, bagian inti, dan bagian penutup. Penjabaran ketiga bagian tersebut diuraikan pada tabel berikut ini :

**Tabel 4.6 Struktur Bahan Ajar**

Bagian Bahan Ajar	Bahan Ajar
PENDAHULUAN	1. Halaman sampul depan
	2. Halaman kata pengantar
	3. Daftar isi
ISI	1. Judul bab
	2. Halaman awal bab
	3. Judul sub bab
	4. Latihan soal
	5. Uji kompetensi
PENUTUP	1. Daftar pustaka

### 3. Development

Hasil pengembangan perangkat pembelajaran dari setiap kegiatan pada tahap pengembangan ini adalah sebagai berikut :

#### a. Hasil validasi ahli

Draf A yang dihasilkan divalidasi oleh para ahli. Validasi para ahli dilakukan untuk melihat validitas pembelajaran yang mencakup semua perangkat yang dikembangkan yang difokuskan pada format, bahasa, dan isi. Hasil validasi para ahli digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi dan penyempurnaan terhadap perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang telah dinyatakan valid dinamakan draf B. Hasil validasi ahli terhadap RPP dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4.7 Intrumen Hasil Validasi RPP**

No.	ASPEK YANG DINILAI	Rata-rata	Kriteria
1	Kesesuaian antara kompetensi dasar K11, K12, K13, K14	4,8	Sangat Baik
2	Kesesuaian rumusan indikator pencapaian dengan kompetensi dasar (dari K11, K12, K13, K14)	4,2	Baik

3	Kesesuaian materi pembelajaran dengan indicator pencapaian kompetensi	4,2	Baik
4	Kesesuaian materi pembelajaran dengan indicator dari kompetensi yang akan di capai	4,2	Baik
5	Kejelasan dan urutan materi ajar	4,0	Baik
6	Kesesuaian strategi pembelajaran (metode dan pendekatan) dengan tujuan pembelajaran dan materi ajar	4,2	Baik
7	Kesesuaian strategi pembelajaran dengan karakteristik peserta didik	4,0	Baik
8	Kejelasan skenario pembelajaran (langkah – langkah kegiatan pembelajaran) dengan tujuan yang akan dicapai	3,8	Baik
9	Skenario pembelajaran ( langkah – langkah kegiatan pembelajaran) menggambarkan active learning dan mencerminkan scientific learning	3,8	Baik
10	Ketetapan kegiatan penutup dalam pembelajaran	4,2	Baik
11	Penilaian mencakup aspek – aspek kompetensi dasar K11, K12, K13, K14	4,0	Baik
12	Kesesuaian teknik penilaian dengan indicator/kompetensi yang akan dicapai	4,2	Baik
13	Kelengkapan perangkat pembelajaran penilaian (soal, kunci jawaban, rubric penilaian)	4,4	Baik
14	Keterpaduan dan kesinkronan antara komponen dalam RPP	4,2	Baik
Rata-rata		4,1	Baik

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa validator pertama memberikan penilaian senilai 3.6, validator kedua memberikan penilaian senilai 4.3 dengan kategori sangat baik, validator ketiga memberikan penilaian senilai 4.2 dengan kategori sangat baik, validator keempat memberikan penilaian senilai 4.5 dengan kategori sangat baik, dan validator kelima memberikan penilaian senilai 4.0 dengan

kategori baik. Dapat disimpulkan bahwa ketiga validator memberikan penilaian rata-rata 4.1 yaitu kategori sangat baik. Kelima validator menyimpulkan bahwa RPP dapat digunakan setelah revisi. Dari penilaian validator diperoleh kritik dan saran yang digunakan sebagai bahan pertimbangan melakukan revisi RPP. Kritik dan saran validator seperti pada tabel berikut ini :

**Tabel 4.8 Revisi RPP berdasarkan Hasil Validasi**

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Alokasi Waktu 6 JP	Alokasi Waktu 7 JP

Setelah RPP divalidasi, dilakukan revisi sesuai dengan kritik dan saran dari validator. Hasil validasi ahli terhadap Bahan Ajar seperti tertera pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.9 Instrumen Hasil Validasi Bahan Ajar**

No	KOMPONEN YANG DINILAI	KRITERIA	Rata-rata	Kriteria
<b>KOMPONEN BAHAN AJAR</b>				
1	Judul	Ada judul yang menarik sesuai dengan isi	5,0	Sangat Baik
2	KI – KD	Mencantumkan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	3,6	Baik
3	Indikator	Kesesuaian antara indikator dengan Kompetensi Dasar	3,6	Baik
4	Tujuan Pembelajaran	a. Tujuan pembelajaran sesuai dengan KI – KD	4,4	Baik
		b. Menunjukkan manfaat yang diperoleh bagi peserta	4,2	Baik
5	Materi	a. Sesuai dengan tujuan pembelajaran	4,6	Sangat Baik

		b. Ada apresiasi dan pengayaan materi	4,0	Baik
6	Contoh soal	a. Ada contoh soal sesuai dengan tujuan pembelajaran	4,6	Sangat baik
		b. Menstimulus peserta didik untuk mengembangkan	4,0	Baik
7	Latihan/Tes/Simulasi	Ada latihan/tes/ simulasi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk menguasai kompetensi dasar yang diharapkan	4,0	Baik
8	Referensi	a. Terdapat daftar referensi actual berasal dari buku, media cetak/elektronik, jurnal ilmiah	3,4	Kurang Baik
		b. Kesesuaian terhadap aturan penulisan referensi	3,8	Baik
<b>A. SUBSTANSI MATERI</b>				
9	Kebenaran	a. Sesuai dengan kaidah keilmuan	4,2	Baik
		b. <i>Testable/</i> teruji	4,2	Baik
		c. Faktualisasi (bedasarkan fakta)	4,6	Sangat Baik
		d. Logis / Rasional	4,4	Sangat Baik
10	Cakupan Materi	a. Kelengkapan Materi	4,0	Baik
		b. Eksplorasi / Pengembangan	4,0	Baik
		c. Kolaborasi dengan materi yang lain / mata pelajaran	4,0	Baik
		d. Deskriptif / imanjatif	4,6	Sangat Baik
11	Kekinian	a. Aktualitas (dilihat dari segi materi)	4,4	Baik
		b. Up to date (Menggunakan contoh aplikasi /	4,6	Sangat Baik

		penerapan berdasarkan kondisi nyata saat ini)		
		c. Inovatif (memunculkan hal – hal baru)	4,2	Baik
12	Keterbacaan	Bahasa baku dan dapat dimengerti	4,2	Baik
13	Huruf	Terbaca, Proporsional dan Komposisi yang baik	4,6	Sangat Baik
14	Lay cut	Tata letak desain proporsional dan menarik	4,6	Sangat Baik
Rata-rata			4,2	Baik

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa validator pertama memberikan penilaian senilai 3,8, validator kedua memberikan penilaian senilai 4,3 dengan kategori sangat baik, validator ketiga memberikan penilaian senilai 4,3 dengan kategori sangat baik, validator keempat memberikan penilaian senilai 4,6 dengan kategori sangat baik, dan validator kelima memberikan penilaian senilai 4,0 dengan kategori sangat baik. Dapat disimpulkan bahwa ketiga validator memberikan penilaian rata-rata 4,2 yaitu kategori sangat baik. Kelima validator menyimpulkan bahwa RPP dapat digunakan setelah revisi. Dari penilaian validator diperoleh kritik dan saran yang digunakan sebagai bahan pertimbangan melakukan revisi Bahan Ajar. Kritik dan saran validator seperti pada tabel berikut ini :

**Tabel 4.10 Revisi Bahan Ajar Berdasarkan Hasil Validasi**

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Tidak mencantumkan KI, KD dan Indikator	Sudah mencantumkan KI, KD dan Indikator

Tidak mencantumkan referensi	Sudah mencantumkan referensi
Tidak menunjukkan manfaat bagi peserta didik	Sudah menunjukkan manfaat bagi peserta didik

Setelah bahan ajar divalidasi, dilakukan revisi sesuai dengan kritik dan saran dari validator.

### **b. Hasil Ujicoba**

Ujicoba dilakukan sekali. Uji coba dilaksanakan 3 kali pertemuan, sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran. Ujicoba dilakukan dikelas VIII-2 dengan jumlah siswa sebanyak 10 orang.

Dalam proses pembelajaran, siswa dikelompokkan 3-4 orang dalam satu kelompok, yang terdiri dari 1 orang siswa kelompok atas, tengah dan bawah. Pengelompokkan atas, tengah dan bawah berdasarkan nilai ulangan harian sebelumnya. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kemampuan rata-rata tiap kelompok relatif sama. Data yang diperoleh saat ujicoba dianalisis, kemudian hasilnya digunakan sebagai pertimbangan untuk draf C sehingga peroleh perangkat final. Hasil analisis data untuk masing-masing ujicoba yang telah dilakukan menggunakan pembelajaran dengan menggunakan model brain based learning.

#### **1. Hasil Ujicoba Lapangan**

Ujicoba dilakukan pada kelas VIII-2 dengan banyak subjek ujicoba 10 orang. Pada ujicoba bahan ajar dan tes hasil belajar menggunakan model brain based learning, sehingga data ujicoba dianalisis untuk menentukan efektivitas dan respon

siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model brain based learning.

- a. Pembelajaran Matematika yang Dikembangkan Menggunakan model brain based learning.

Setelah pembelajaran menggunakan bahan ajar yang dikembangkan menggunakan model brain based learning, siswa diberi tes untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa.

- b. Hasil Analisis Data Angket Respon Siswa

Angket respon siswa diisi oleh 10 siswa setelah mengikuti pembelajaran untuk materi pokok statistika dengan menggunakan model brain based learning. Respon siswa terhadap pembelajaran meliputi respon positif dan respon negatif. Respon positif diketahui dari pernyataan siswa yang menyatakan senang terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran menggunakan model brain based learning. Respon negatif diketahui dari

pernyataan siswa yang menyatakan tidak senang terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran. Hasil analisis data respon siswa terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran pada tabel berikut :

**Tabel 4.11 Angket Respon Siswa**

No	ASPEK	KRITERIA	Persentase	
			Senang	Tidak Senang
1.	Kualitas Isi	1. Media pembelajaran dapat di mulai dengan mudah.	82,5 %	17,5%
		2. Petunjuk penggunaan media	90 %	10 %

		pembelajaran jelas.		
		3. Media pembelajaran tidak mengandung hal-hal negatif bagi saya	77,5 %	22,5 %
		4. Saya dapat mengulangi materi pembelajaran pada bagian yang diinginkan	82,5 %	17,5 %
2.	Rasa Senang	5. Saya merasa senang menggunakan media	95 %	5 %
		6. Saya merasa tidak bosan menggunakan media pembelajaran	90 %	10 %
3.	Karakter	7. Saya termotivasi belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran	87,5 %	12,5 %
		8. Media pembelajaran ini mendorong saya untuk sungguh-sungguh dalam mengerjakan tugas	90 %	10 %
		9. Media pembelajaran ini mengandung unsur religius	90 %	10 %
		10. Media pembelajaran ini memberi kesempatan untuk mengenali tanah air	82,5 %	17,5 %
		11. Media pembelajaran dapat digunakan untuk belajar mandiri	85 %	15 %
4.	Evaluasi	12. Petunjuk mengerjakan soal jelas	90 %	10 %
		13. Soal-soal pada media pembelajaran	82,5 %	17,5 %
5.	Tata Bahasa	14. Bahasa yang digunakan mudah di mengerti	87,5 %	12,5 %
		15. Tidak ada kalimat yang membingungkan	85 %	15 %
6.	Motivasi	16. Media pembelajaran membuat semangat belajar menjadi bertambah	87,5 %	12,5 %
		17. Media pembelajaran membuat semangat belajar menjadi bertambah	92,5 %	7,5 %
		18. Media pembelajaran membuat rasa keingintahuan semakin bertambah	82,5%	17,5%
7.	Penggunaan ilustrasi	19. Animasi pada media menarik	87,5 %	12,5 %
		20. Ilustrasi komik digunakan berhubungan dengan kehidupan sehari-hari	80 %	20%

		21. Ilustrasi memudahkan dalam memahami materi	92,5 %	7,5 %
--	--	--	--------	-------

Respon siswa terhadap Media Pembelajaran yang telah digunakan menunjukkan kategori senang dengan skor rata-rata 86,6 % dari skor rata-rata maksimal 100 %.

## **B. Pembahasan Penelitian**

Berdasarkan deskripsi hasil penelitian yang telah diuraikan pada hasil penelitian, diperoleh pembelajaran berbasis menggunakan model brain based learning berdasarkan model pengembangan 4-D dengan tahap *define*, *design*, *develop* dan *disseminate*. Karena keterbatasan peneliti, penelitian dilakukan hingga tahap *develop*. Hasil dari pengembangan pembelajaran akan diuji kevalidan, kepraktisan, dan keefektifannya.

Tahap pengembangan pembelajaran dimulai dari tahap *define*. Tahap *define* berfungsi untuk menganalisis kebutuhan dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan. Tahap ini terdiri dari analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Analisis awal-akhir digunakan untuk mengetahui masalah umum yang dihadapi pada kegiatan pembelajaran matematika, analisis siswa digunakan untuk mengetahui karakteristik siswa, analisis tugas bertujuan untuk merinci Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang akan digunakan, analisis konsep merupakan analisis konsep-konsep utama yang terdapat dalam materi statistika, sedangkan spesifikasi tujuan

pembelajaran bertujuan untuk merumuskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai siswa selama proses pembelajaran sesuai dengan KI dan KD yang digunakan.

Tahap selanjutnya adalah *design*. Pemilihan media dan format untuk bahan dan produksi versi awal mendasari aspek utama pada tahap design. Media yang digunakan dalam penelitian ini adalah pembelajaran berupa RPP dan Bahan Ajar. Selain itu juga dirancang instrumen penelitian untuk mengukur kualitas RPP, Bahan Ajar yang dikembangkan.

Tahap akhir pada penelitian ini adalah *develop*. Instrumen penelitian divalidasi terlebih dahulu sebelum digunakan untuk mengukur validitas RPP dan Bahan Ajar. Aspek kevalidan menurut Nieven (dalam Rochmad, 2012) mengacu pada apakah pembelajaran yang dikembangkan telah sesuai teoritiknya dan terdapat konsistensi internal pada setiap komponennya. RPP dan Bahan Ajar divalidasi oleh dosen ahli dan guru matematika sebelum digunakan pada ujicoba lapangan.

Berdasarkan analisis penilaian RPP oleh dosen ahli materi dan guru matematika diperoleh skor rata-rata 4,1 dari skor rata-rata maksimal 5,00 dengan klasifikasi sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa RPP yang dikembangkan telah sesuai dengan prinsip pengembangan RPP seperti yang tercantum pada kurikulum K13 tentang Standar Proses. Selain itu RPP secara teknis telah memenuhi syarat minimal komponen RPP dan sesuai dengan penyusunan RPP berbasis metode Scientific Learning. Berdasarkan analisis penilaian Bahan Ajar oleh dosen ahli materi dan guru matematika diperoleh skor rata-rata 4,2 dari skor

rata-rata maksimal 5,00 dengan klasifikasi sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa Bahan Ajar yang dikembangkan telah sesuai dengan prinsip pengembangan Bahan Ajar dengan model brain based learning. Bahan ajar yang ditinjau dari aspek kelayakan isi, penyajian materi, kebahasaan, latihan dan kebenaran. Hasil tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan telah sesuai dengan prinsip pengembangan bahan ajar. Selain itu bahan ajar secara teknis telah memenuhi syarat minimal komponen bahan ajar dan sesuai dengan penyusunan bahan ajar menggunakan model brain based learning.

Klasifikasi RPP, Bahan Ajar yang memenuhi kriteria sangat baik menunjukkan bahwa RPP dan Bahan Ajar memenuhi kualifikasi valid sehingga RPP dan Bahan Ajar yang telah dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran di sekolah.

Setelah dilakukan validasi oleh dosen ahli dan guru, pembelajaran selanjutnya diujicobakan kepada 10 siswa kelas VIII-2 di SMP Negeri 2 Stabat. Adanya pembelajaran menggunakan model brain based learning dapat memfasilitasi siswa dalam mengembangkan kemampuan berfikir siswa. Pembelajaran dirancang untuk tiga kali pertemuan. Kegiatan pembelajaran diorganisasikan menjadi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup.

Kegiatan pendahuluan terdiri dari penyampaian motivasi, penyampaian tujuan pembelajaran, dan apersepsi. Penyampaian motivasi berisi tentang kegunaan konsep yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. Apersepsi dilakukan

dengan cara menyelesaikan permasalahan yang akan dibahas di akhir pembelajaran. Apersepsi bertujuan untuk mengorientasikan siswa pada masalah. Kegiatan inti diawali dengan mengorganisasikan siswa untuk belajar. Siswa dibagi menjadi kelompok kecil yang terdiri dari tiga orang atau empat orang untuk menyelesaikan permasalahan dalam menemukan konsep. Selama diskusi, guru membimbing siswa yang mengalami kesulitan. Siswa diberikan kesempatan untuk menanyakan hal yang belum dipahami. Guru dan siswa dalam kelompok kecil menyamakan persepsi tentang konsep yang baru ditemukan. Setelah selesai mengerjakan, perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi. Siswa dari kelompok lain diberikan kesempatan menanggapi hasil diskusi. Kegiatan penutup terdiri dari evaluasi dan refleksi. Guru dan siswa secara klasikal menyamakan persepsi tentang konsep yang dipelajari dan proses pemecahan masalah serta membahas. Refleksi dilakukan dengan menuliskan apa yang telah dipelajari. Sebelum menutup kegiatan pembelajaran, guru memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model brain based learning yang dikembangkan memiliki kualitas valid dan praktis. Bahan ajar menggunakan model brain based learning perlu diuji coba untuk kelas sesungguhnya.

### **C. Keterbatasan Penelitian**

1. Ujicoba pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran dilakukan oleh peneliti yang seharusnya dilakukan oleh guru.

2. Saat dilakukan uji coba semua kegiatan dapat terlaksana akan tetapi waktu yang tersedia kurang mencukupi karena sekolah hanya mengizinkan penelitian dilaksanakan selama satu bulan.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, simpulan yang dapat ditarik adalah sebagai berikut:

1. Penelitian pengembangan ini menghasilkan pembelajaran berupa RPP dan Bahan Ajar dengan menggunakan model brain based learning pada materi statistika. Penelitian ini dilakukan dengan mengacu pada model pengembangan 4-D yang terdiri dari tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Karena keterbatasan peneliti, penelitian hanya sampai tahap *develop*. Tahap *define* bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran (*instructional*). Tahap *define* terdiri dari *front- end analysis*, *learner analysis*, *task analysis*, *concept analysis*, dan *specifying instructional objectives*. Tahapan selanjutnya adalah tahap *design*. Tahap *design* bertujuan untuk mendesain *prototype* pembelajaran. Tahap *design* terdiri dari *media selection* dan *format selection*. Tahap *design* juga digunakan untuk menyusun instrumen penilaian pembelajaran juga. Tahap *develop* dilakukan validasi instrumen, validasi produk dan uji coba lapangan. Selama uji coba lapangan juga pengisian angket respon siswa.

2. Berdasarkan analisis penilaian RPP oleh dosen ahli materi dan guru matematika diperoleh skor rata-rata 4,1 dari skor rata-rata maksimal 5,00 dengan klasifikasi sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa RPP yang dikembangkan telah sesuai dengan prinsip pengembangan RPP seperti yang tercantum pada kurikulum K13 tentang Standar Proses. Selain itu RPP secara teknis telah memenuhi syarat minimal komponen RPP dan sesuai dengan penyusunan RPP berbasis metode Scientific Learning. Berdasarkan analisis penilaian Bahan Ajar oleh dosen ahli materi dan guru matematika diperoleh skor rata-rata 4,2 dari skor rata-rata maksimal 5,00 dengan klasifikasi sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa Bahan Ajar yang dikembangkan telah sesuai dengan prinsip pengembangan Bahan Ajar yang menggunakan model brain based learning. Bahan ajar yang ditinjau dari aspek kelayakan isi, penyajian materi, kebahasaan, latihan dan kebenaran. Klasifikasi RPP dan Bahan Ajar yang memenuhi kriteria sangat baik menunjukkan bahwa RPP dan Bahan Ajar memenuhi kualifikasi valid sehingga RPP dan Bahan Ajar yang telah dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran di sekolah.

## **B. Saran**

Saran yang dapat diberikan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran berbasis matematika menggunakan model brain based learning pada materi Statistika yang telah dikembangkan diharapkan dapat digunakan di

sekolah-sekolah yang memiliki karakteristik yang sama dengan sekolah yang menjadi tempat dilakukannya uji coba lapangan pembelajaran.

2. Pembelajaran berupa RPP dan Bahan Ajar yang dikembangkan memiliki kriteria valid dan praktis. Oleh karena itu, bagi peneliti lain dapat melakukan pengembangan pembelajaran serupa sesuai dengan prosedur yang sama dengan prosedur materi yang lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyono. (2009). *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Akabar, S. (2008). *Pendidikan karakter: Bagaimana Menjadi Manusia yang Berkarakter Baik*. Jurnal pendidikan Nilai.
- Anchoto.(2009). *Defenisi Karakteristik Matematika* : <http://anchoto.sman1ampekangkek.com/2009/09/26/defenisi-karakteristik-matematika>. (Diakses Pada november 2017).
- Antari, Luvi. (2015). *Penggunaan Bahan Ajar Tematik Pembagian Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Di Kelas Iia Mi Ahliyah Ii Palembang*. Jurnal Pendidikan Matematika: Vol. 4, No. 2 (2015). ISSN 2442-5419
- Armanto, Dian., (2009). *Matematika Menjadi Pelajaran Yang Menyenangkan*: <http://p4mriunimed.wordpress.com/2009/10/07/matematika-menjadipelajaran-menyenangkan/>. (Diakses Pada Februari 2017).
- Dewi, N,R. (2013 ). *Pengembangan Website Berorientasi Braind-Based Learning Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa*, *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia* ISBN: 978-979-16353-9-4
- Gazali Rahmita Yuliana (2016). *Pengembangan Bahan Ajar Matematika untuk Siswa SMP Berdasarkan Teori Belajar Ausubel*. *Jurnal Pendidikan Matematika*: Vol. 11 No. 2 Desember 2016, (182-192)
- Ibrahim. (2013). *Deskripsi Implementasi Kurikulum 2013 Dalam Proses Pembelajaran Matematika Di SMA Negeri 3 Maros Kabupaten Maros*. *Jurnal Daya Matematis*: Vol. 3 No. 3 Nov 2015
- Istarani. 2016. 58 Model Pembelajaran Inovatif. Media Persada. Medan
- Jensen, E. (2008). *Brain Based Learning. Pembelajaran Berbasis Kemampuan Otak. Cara Baru dalam Pembelajaran dan Pelatihan*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Jensen, Eric. (2011). *Brain Based Learning, (terjemahan) : Pembelajaran Berbasis Otak: cara baru dalam pengajaran dan pelatihan*. Yokyakarta : Pustaka Pelajar.

- Kunandar., (2008). *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Pengembangan Profesi Guru*. Jakarta : PT. Rajagrafindo Persada.
- Komlasari, Kokom. (2013). *Pembelajaran Kontekstual*. Bandung: Reflika Adrtama.
- Mulyasa, E. 2006. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Remaja Rosdakarya: Bandung
- Permendiknas No 65 tahun 2013 Tentang Standar proses pendidikan dasar dan menengah.
- Prastowo, Andi. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta : DIVA Press.
- Priyayi Desy Fajar. (2016). *Analisis Bahan Ajar Model Pembelajaran Alid (Accelerated Learning Included By Discovery) Pada Materi Jaringan Tumbuhan Kelas Xi Sma N 7 Surakarta*. Jurnal pendidikan sains: Vol 04 No 01 Maret 2016
- Sardirman. (2011). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Sanjaya, W. 2006. *Strategi pembelajaran Berorientasi Standart Proses Pendidikan*. Bandung: Kencana Prendada Media
- Sanjaya,Winna. (2008). *Stategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group.
- Setyowati, R. (2003), *Pengembangan Modul IPA Berkarakter Peduli Lingkungan Tema Polusi Sebagai Bahan Ajar Siswa SMA N II Semarang*, *jurnal pendidikan Universitas Negeri Semarang*
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Sugiono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Syafa'at, Asep. (2007). *Barin Based Learning*. Tersedia pada [http://sahabatguru.wordpress.com/2007/07/10/brain-based learning/](http://sahabatguru.wordpress.com/2007/07/10/brain-based-learning/). ( online) diakses pada November 2017.
- Rusman. (2012). *Model-Model Pembelajaran*. Depok: PT Raja Grafindo Persada.

- Thiagarajan, S. Semmel, DS Semmel, M. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Excepcional Children. A Sourcse Book*. Indiana : Indiana University.
- Trianto. (2011). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta : Kencana.