

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA
PADA MATERI STATISTIKA MENGGUNAKAN MODEL *GROUP
INVESTIGATION* UNTUK MELATIHKAN BERPIKIR KRITIS
MATEMATIS**

SKRIPSI

Oleh :

Indah Mauludiyah
Nim. D74216057



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

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PMIPA
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA
2023**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Indah Mauludiyah
NIM : D74216057
Jurusan/Program Studi : PMIPA/Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik Sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi perbuatan tersebut dengan ketentuan berlaku.

Surabaya, 11 Januari 2023

Yang membuat pernyataan,



Indah Mauludiyah
NIM. D74216057

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh:

Nama : INDAH MAULUDIYAH

NIM : D74216057

Judul : PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA
PADA MATERI STATISTIKA MENGGUNAKAN MODEL *GROUP
INVESTIGATION* UNTUK MELATIHKAN BERPIKIR KRITIS
MATEMATIS

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 10 Januari 2023

Pembimbing I



Dr. Suparto, M.Pd.I.

NIP. 196904021995031002

Pembimbing II



Drs. Usman Yudi, M.Pd.I.

NIP. 1965012419910311002

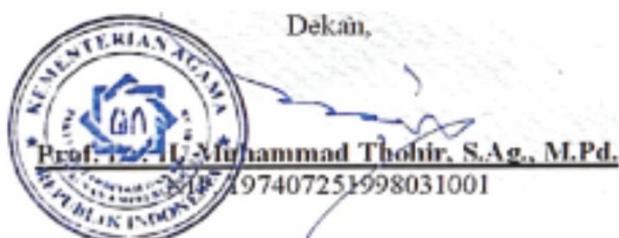
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh **INDAH MAULUDIYAH** ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi

Surabaya, Januari 2023

Mengesahkan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya



Dekan,

Penguji I

Lisamul Usman Sadikda, S.Si., M.Pd
NIP. 198309260006042002

Penguji II,

Yuni Arrifadah, M.Pd
NIP 197306052007012048

Penguji III,

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

Penguji IV,

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

PERSETUJUAN PUBLIKASI



KEMENTERIAN AGAMA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA PERPUSTAKAAN

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

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : INDAH MAULUDIYAH
NIM : D74216057
Fakultas/Jurusan : TARBIYAH DAN KEGURUAN/PENDIDIKAN MATEMATIKA
E-mail address : indahmldyh03@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :
 Sekripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....) yang berjudul :

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA PADA MATERI

STATISTIKA DENGAN MENGGUNAKAN MODEL GROUP INVESTIGATION

UNTUK MELATIHKAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

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

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

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 19 Januari 2023

Penulis
(Indah Maulidiyah)

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA PADA MATERI
STATISTIKA MENGGUNAKAN MODEL *GROUP INVESTIGATION* UNTUK
MELATIHKAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS**

Oleh : Indah Mauludiyah

ABSTRAK

Di dalam dunia pendidikan, statistika termasuk salah satu materi atau ilmu yang diajarkan di sekolah. Hal ini tidak lepas dengan peran statistika itu sendiri yang memiliki berbagai manfaat dalam kehidupan sehari-hari. Dengan menggunakan metode atau strategi pembelajaran proses belajar mengajar diharapkan dapat berjalan lancar dan tujuan dapat tercapai, salah satu contoh metode pembelajaran yakni dengan menggunakan *Group Investigation*, merupakan pembelajaran kooperatif yang berpusat pada peserta didik di mana peserta didik dapat berperan aktif dan berpikir lebih kritis dalam pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan proses pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan model *Group Investigation*. Selain itu kepraktisan dan kevalidan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika pada materi statistika dengan menggunakan model *Group Investigation* dimaksudkan untuk melatihkan berpikir kritis matematis peserta didik.

Jenis Penelitian ini adalah penelitian Pengembangan, yang dikembangkan dengan model *Plomp*. Penelitian ini terdiri dari 3 tahapan yaitu 1) tahap investigasi awal 2) tahap pembuatan *prototype* 3) tahap penilaian. Produk yang dihasilkan yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKD). Penelitian ini dilakukan di SMA Antartika Sidoarjo dengan subyek peserta didik pada kelas XII dengan materi statistika. Data yang didapatkan adalah dari *field note*, dan data validasi.

Hasil analisis awal akhir menunjukkan bahwa pembelajaran di SMA Antartika Sidoarjo lebih kepada pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah dimana pembelajaran masih berpusat pada guru. Kemudian dilakukan tahap pembuatan *prototype*, setelah itu divalidasikan ke validator. Hasil validasi menunjukkan bahwa pada data kevalidan RPP diperoleh rata-rata total validasi RPP sebesar 3,51, yang berarti RPP dapat dikatakan valid, dan pada data kevalidan LKD, diperoleh rata-rata total validasi LKD sebesar 3,47, yang berarti LKD dapat dikatakan valid. Hasil kepraktisan disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang meliputi RPP dan LKD model kooperatif tipe *Group Investigation* untuk melatihkan berpikir kritis matematis peserta didik yang dikembangkan rata-rata memperoleh nilai A dan B dapat dikatakan “praktis”.

Kata Kunci : Pengembangan Perangkat Pembelajaran, *Group Investigation*, Statistika, Berpikir Kritis

DAFTAR ISI

COVER	
SAMPUL DALAM	i
PERNYATAN KEASLIAN TULISAN	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI.....	iii
PENGESAHAN TIM PENGUJI.....	iv
PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMPAHAN.....	vii
ABSTRAK	ix
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	7
E. Manfaat Penelitian	8
F. Batasan Penelitian.....	9
G. Definisi Operasional Variabel	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Pengembangan Perangkat Pembelajaran.....	11
1. Perangkat Pembelajaran	12
a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	13
b. Lembar Kerja Peserta Didik.....	14
2. Kriteria Perangkat Pembelajaran.....	15
a. Kevalidan Perangkat Pembelajaran.....	15
b. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran.....	15

B. Materi Statistika	15
C. Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i>	22
1. Pengertian Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i>	22
2. Karakteristik Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i>	23
3. Langkah-langkah Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i> ...	25
4. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i>	32
D. Berpikir Kritis Matematis	32
1. Pengertian Berpikir Kritis Matematis	32
2. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	33
E. Keterkaitan Pembelajaran Matematika Menggunakan Model <i>Group Investigation</i> dengan Berpikir Kritis Matematis pada Materi Statistika.....	36
BAB III METODE PENELITIAN.....	
A. Jenis Penelitian.....	40
B. Waktu dan Tempat Penelitian	40
C. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	40
D. Uji Coba Produk.....	43
E. Teknik Pengumpulan Data.....	44
F. Instrumen Pengumpulan Data.....	45
G. Teknik Analisis Data.....	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	52
1. Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Model <i>Group Investigation</i> untuk Melatihkan Berpikir Kritis Matematis	52
2. Data Kevalidan Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Model <i>Group Investigation</i> untuk Melatihkan Berpikir Kritis Matematis	54
3. Data Kepraktisan Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Model <i>Group Investigation</i> untuk Melatihkan Berpikir Kritis Matematis	59

B. Analisis Data	60
1. Analisi Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan <i>Group Investigation</i> untuk Melatihkan Berpikir Kritis Matematis	60
a. Fase Analisis Awal Akhir (<i>Preliminary Research</i>)	60
b. Pembuatan Prototipe (<i>Prototyping Phase</i>).....	64
c. Fase Penilaian (<i>Asesment Phase</i>)	67
2. Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran Matematika Model <i>Group Investigation</i> untuk Berpikir Kritis Matematis... ..	67
a. Analisis Data Kevalidan RPP.....	66
b. Analisis Data Kevalidan LKPD	71
3. Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Matematika Model <i>Group Investigation</i> untuk Berpikir Kritis Matematis	74
C. Revisi Produk	75
D. Kajian Produk Akhir	84
1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	84
2. Lembar Kerja Peserta Didik.....	86
BAB V PENUTUP.....	
A. Kesimpulan	88
B. Saran.....	89

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

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rancangan Langkah-langkah Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i>	26
Tabel 2.2 Keterkaitan Perangkat Pembelajaran Matematika pada Materi Statistika Menggunakan Model <i>Group Investigation</i> dengan Berpikir Kritis Matematis	36
Tabel 3.1 Penyajian Data Catatan Lapangan	44
Tabel 3.2 Skala Penilaian Kevalidan	45
Tabel 3.3 Pengolahan Data Kevalidan RPP	46
Tabel 3.4 Kriteria Pengkategorian Kevalidan Perangkat Pembelajaran ...	47
Tabel 3.5 Skala Penilaian Kevalidan Perangkat Pembelajaran.....	47
Tabel 3.6 Pengolahan Data Kevalidan LKPD.....	48
Tabel 3.7 Kriteria Pengkategorian Kevalidan Perangkat Pembelajaran ...	49
Tabel 3.8 Skala Penilaian Kevalidan Perangkat Pembelajaran.....	50
Tabel 4.1 Rincian Waktu dan Hasil Kegiatan Pengembangan Perangkat Pembelajaran	51
Tabel 4.2 Data Hasil Validasi RPP	54
Tabel 4.3 Data Hasil Validasi LKPD	56
Tabel 4.4 Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran.....	58
Tabel 4.5 Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) yang Digunakan	61
Tabel 4.6 Bagian-Bagian RPP.....	63
Tabel 4.7 Daftar Nama Validator.....	66
Tabel 4.8 Analisis Data Kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	66
Tabel 4.9 Analisis Data Kevalidan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	70
Tabel 4.10 Revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	77
Tabel 4.11 Revisi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Langkah-langkah Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i>	30
Gambar 2.2 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	35



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

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A (INSTRUMEN PENELITIAN)

Lampiran A1	RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)	95
Lampiran A2	LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)	115
Lampiran A3	Lembar Validasi dan Kepraktisan RPP	141
Lampiran A4	Lembar Validasi dan Kepraktisan LKPD	145
Lampiran A5	RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) Sebelum Revisi	148
Lampiran A6	LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) Sebelum Revisi	164

LAMPIRAN B (HASIL PENELITIAN)

Lampiran B1	Hasil Validasi dan Kepraktisan RPP.....	191
Lampiran B1	Hasil Validasi dan Kepraktisan LKPD	211

LAMPIRAN C (SURAT-SURAT DAN LAIN-LAIN)

Lampiran C1	Kartu Konsultasi Skripsi	226
Lampiran C2	Surat Keterangan Telah Melalukan Penelitian	227

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



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Semakin dewasa, semua orang akan menemui dan dihadapkan oleh berbagai macam masalah dalam kehidupan. Beberapa masalah terkadang bisa diselesaikan dengan mudah. Tetapi ada juga sebagian dari masalah yang tidak dapat diselesaikan dengan mudah atau gampang. Di era yang sekarang ini, zaman sudah semakin maju dan berkembang. Kemajuan dan kualitas peradaban zaman sudah tidak bisa di dasakan pada sumber daya alam lagi. Daya saing di era sekarang ini sangat bergantung berdasarkan pada sumber daya manusianya. Untuk memajukan dan menghadapi hal tersebut, diperlukan sumber daya manusia yang memiliki potensi dan pola pikir yang bagus.¹

Dalam menjalani kehidupan, untuk kesejahteraan di masa depan diperlukan orang-orang yang dapat berpikir dengan baik. Tuntutan di masa depan akan lebih rumit yang dimana akan menuntut seseorang untuk berpikir lebih berat dan lebih baik lagi dari sebelumnya. Memiliki kemampuan berpikir yang baik bisa disebut dengan suatu keharusan agar mampu bertahan dalam persaingan dan kesuksesan.² Hampir setiap bidang kehidupan, manusia memerlukan kemampuan pemecahan masalah yang baik yang dimana hal itu bisa diselesaikan jika seseorang dapat berpikir secara kritis.

Berpikir kritis adalah salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh setiap orang. Berpikir kritis menjadi salah satu *soft skill* yang diperlukan dalam menjalani kehidupan. Dalam kehidupan sehari-hari, penting untuk memahami perbedaan, permasalahan, dan persoalan yang terjadi. Dengan berpikir kritis, seseorang dapat dengan mudah memecahkan suatu permasalahan dan membuat suatu keputusan. Jika seseorang mampu berpikir

¹ Ananta Della. 2022. *Mengapa Kita Harus Berpikir Kritis?* Diakses dari: <https://www.kompasiana.com/anantadella3272/63388af208a8b54ce4135ef2/mengapa-kita-harus-berpikir-kritis>

² Edward Bono. 2007. *Revolusi Berpikir Edward De Bono*. Diterjemahkan dari: *Teach Your Child How to Think*. Bandung: PT. Mizan Pustaka, h.20

kritis maka akan dengan mudah menghargai sudut pandang orang lain dalam menanggapi berbagai isu. Dengan demikian seseorang bisa dengan mudah dalam mencari jalan keluar ataupun menemukan solusi jika dengan berpikir secara kritis.

Setiap orang pasti memiliki kemampuan berpikir yang berbeda-beda. Agar memiliki pola pikir dan kemampuan yang memadai, diperlukan adanya kebiasaan yang membangun pola pikir yang bagus. Hal itu bisa dilakukan jika dibiasakan sejak dini sebelum seseorang terjun di dunia luar, misalnya dibiasakan sejak menginjak usia sekolah, seseorang pelajar atau peserta didik harus dibiasakan untuk menganalisis suatu masalah agar mereka mampu untuk memecahkan permasalahan dan menemukan solusi dari setiap masalah. Untuk itu, kemampuan berpikir kritis menjadi peranan penting bagi setiap peserta didik yang belajar di sekolah agar mampu dalam menyelesaikan suatu masalah.

Kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran. Hal ini sejalan sebagaimana dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia nomor 41 Tahun 2007, tentang standar proses untuk satuan Pendidikan dasar dan menengah, yang menyatakan bahwa mengembangkan keterampilan atau kemampuan berpikir dalam proses pembelajaran merupakan suatu keharusan. Konsekuensi dari aturan tersebut ialah pendidik atau guru dituntut untuk dapat mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik pada saat proses pembelajaran, baik dari kemampuan untuk berpikir logis, kemampuan menganalisis maupun kemampuan berpikir kritis.³

Problematika yang terjadi dalam proses pembelajaran adalah masih banyak para pendidik yang menggunakan metode atau model pembelajaran yang hanya berorientasi pada guru, sehingga belum membuat peserta didik dapat berpikir secara kritis. Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik masih rendah, seperti yang ada pada penelitian Sisi Pitriyana yang berjudul “Pengembangan LKPD Berbasis

³ Siddin, dkk. 2021. *Model Pembelajaran Kognitif untuk Keterampilan Berpikir Kritis Siswa*. Indramayu: Penerbit Adab, h.3

Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Sekolah Dasar Kelas VI” yang menyatakan bahwa rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat dilihat dari tidak terpenuhinya indikator kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik pada soal yang telah diberikan.⁴

Umumnya, pembelajaran yang banyak dibenci oleh peserta didik adalah pembelajaran matematika. Banyak peserta didik yang takut dan kurang bersemangat ketika proses pembelajaran matematika berlangsung. Hal ini tidak lepas dengan momok matematika itu sendiri yang dianggap sulit. Materi-materi pada pelajaran matematika seperti berhitung yang menggunakan banyak rumus ialah faktor yang paling mempengaruhi hal tersebut. Diperlukan adanya pembaharuan yang membuat peserta didik merasa senang belajar matematika. Setiap pemecahan masalah yang diberikan juga harus mendukung para peserta didik agar dapat aktif dan berpikir kritis agar materi matematika dapat tersampaikan dengan baik.

Sebagian menganggap bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit dan menakutkan terutama dalam materi statistika yang memerlukan operasi hitung seperti penjumlahan, pembagian, dan sebagainya. Kebanyakan peserta didik kurang paham dan akan kesulitan untuk melakukan operasi-operasi hitung jika mempelajari materi statistika.⁵ Padahal di dalam dunia pendidikan, statistika termasuk salah satu materi atau ilmu yang penting diajarkan di sekolah karena tidak lepas dari peranan statistika itu sendiri yang memiliki berbagai manfaat dalam kehidupan sehari-hari. Statistika membuat orang mengerti akan perencanaan, mengumpulkan data, mengkategorikan data, menganalisis data, menginterpretasi data, hingga mengambil keputusan atas apa yang terjadi.⁶

Ada yang menganggap bahwa statistika adalah cabang dari matematika, tetapi orang lebih banyak menganggap statistika sebagai bidang yang terkait

⁴ Sisi Pitriyana. 2022. *Pengembangan LKPD Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Sekolah Dasar Kelas VI*. Bangka Belitung: Univ. Muhammadiyah Bangka Belitung

⁵ Lestari Setyaningrum. 2019. *Penggunaan Media Belajar “Pesta” Papan Statistika untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Dalam Materi Statistika Kelas VIII*. Magelang: Universitas Tidar

⁶ Ibid,

dengan matematika jika melihat dari sejarah dan aplikasinya.⁷ Dalam kurikulum pendidikan nasional kita, materi pembelajaran statistika diberikan di tingkat Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), hingga Sekolah Menengah Atas (SMA). Tidak hanya itu, statistika juga dapat dijumpai bahkan sampai tingkat Perguruan Tinggi, baik swasta maupun negeri.⁸ Dengan demikian, statistika merupakan ilmu pelajaran yang cukup penting diberikan kepada peserta didik dari tingkat sekolah dasar hingga ke tingkat perguruan tinggi.

Pada tingkat SD, SMP, khususnya SMA, dalam mempelajari statistika, banyak peserta didik yang merasa kesulitan dalam memahami materi yang diajarkan di sekolah. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Saidah yang berjudul “Problematika Kesulitan Belajar Statistik”, menjelaskan bahwa di dalam pembelajaran statistika ada beberapa simbol-simbol yang membuat peserta didik merasa sulit. Selain itu terdapat beberapa aturan-aturan atau prinsip-prinsip tertentu dalam memecahkan suatu masalah sehingga peserta didik tidak dapat mengklasifikasikan sekumpulan objek atau data. Hal itu juga disebabkan karena kurangnya atau tidak adanya kemampuan dalam memahami pembelajaran yang disampaikan dan kurangnya kemampuan dalam memecahkan suatu masalah.⁹ Dengan demikian pembelajaran statistika terkadang menjadi hal yang kurang disenangi karena peserta didik menganggap bahwa statistika itu sulit. Daya serap dan kemampuan peserta didik dalam mengaplikasikan permasalahan yang diberikan tergolong kurang sehingga kemampuan berpikir kritis matematis pada peserta didik juga kurang.

Dari permasalahan yang ada, maka dalam mempelajari statistika diperlukan suasana yang tepat. Seorang pendidik atau guru harus dapat memilih model, metode atau strategi pembelajaran yang tepat sesuai dengan kondisi peserta didik dan materi pelajaran, serta sarana prasarana yang ada.

⁷ Zulfikar & Budiantara Nyoman. 2014. *Manajemen dan Riset Dengan Pendekatan Komputasi Statistika*. Yogyakarta: Deepublisher, h.166

⁸ Iyam Maryati. 2017. Jurnal: *Analisis Kesulitan Dalam Memahami Materi Statistika Ditinjau dari Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Statistik*. Cianjur: Jurnal Prisma Universitas Suryakencana Vol.VI No. 2, h.174

⁹ ibid, h. 60-61

Oleh karena itu, guru harus mampu menguasai beberapa jenis model, metode atau strategi pembelajaran agar proses belajar mengajar dapat berjalan lancar dan tujuan yang ingin dicapai dapat tercapai.¹⁰ Salah satu contohnya adalah pembelajaran dengan menggunakan model *Group Investigation*.

Model pembelajaran *Group Investigation* atau *Investigasi Kelompok* seringkali disebut sebagai pembelajaran kooperatif yang paling kompleks dikarenakan metode ini memadukan beberapa landasan pemikiran yaitu berdasarkan pandangan konstruktivistik, *democratic teaching*, dan kelompok belajar kooperatif.¹¹ Berdasarkan pandangan konstruktivistik, proses pembelajaran menggunakan *Group Investigation* memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada peserta didik untuk terlibat secara langsung dan aktif dalam proses pembelajaran, mulai dari perencanaan sampai cara mempelajari suatu topik yang melalui investigasi.¹² Sedangkan *democratic teaching* yang dimaksud ialah proses pembelajaran yang dilandasi oleh nilai-nilai demokrasi, seperti penghargaan terhadap kemampuan, menjunjung keadilan, menerapkan persamaan kesempatan, dan memperhatikan keberagaman peserta didik.¹³ Dengan menggunakan pembelajaran *Group Investigation* ini peserta didik diharapkan akan mampu mengikuti pembelajaran dengan baik dan aktif sehingga membuat peserta didik berpikir secara kritis.

Masalahnya, beberapa guru atau sebagian pendidik dalam mengajar kurang memperhatikan peserta didik apakah dapat aktif atau tidak dalam mengikuti pembelajaran. Selain itu, terkadang pendidik juga masih menggunakan metode yang monoton, sehingga kurang dapat memicu peserta didik untuk lebih aktif yang di mana dapat mendorong kondisi peserta didik untuk berpikir lebih kritis. Hal tersebut juga dilandasi oleh beberapa masalah atau kesulitan para pendidik dalam mengajar, yakni : 1) kurang menguasai

¹⁰ Sumarno. 2015. *Upaya Meningkatkan Keaktifan dan Prestasi Belajar Materi Otonomi Daerah dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe Jigsaw pada Siswa Kelas XI-A SMP Negeri 4 Ngunter Sukoharjo*. Sukoharjo: Jurnal Pendidikan Konvergensi, Edisi 20 Vol. V, h.149

¹¹ Dahliana. 2016. Jurnal: *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) pada Materi Bilangan Bulat di Kelas VII SMP Negeri 8 Banda Aceh*. Banda Aceh: Jurnal Peluang Vol. 4 No. 2, h.38

¹² ibid,

¹³ Prayudi. 2015. Jurnal: *Penerapan Model Group Investigation Berbasis Kontekstual pada Pembelajaran Fisika di Sekolah Menengah Atas*. Lumajang: Jurnal Inovasi Pembelajaran Vol. 1 No.1, h.70

materi, 2) kurang terampil dalam mengatur strategi, 3) kurang mampu melaksanakan proses pembelajaran yang mengaktifkan keaktifan peserta didik, 4) kurang mampu melakukan proses pembelajaran yang membuat peserta didik termotivasi dalam menyelesaikan masalah, 5) kurang memahami situasi kelas dan peserta didik, 6) tidak adanya kesiapan dalam menyediakan media pembelajaran dalam penunjang proses pembelajaran.¹⁴ Padahal jika pendidik mampu menciptakan kondisi di mana peserta didik dapat lebih aktif dalam proses pembelajaran adalah peserta didik dapat berpikir lebih kritis.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wulandari sebelumnya, diperoleh bahwa pembelajaran *Group Investigation* adalah model pembelajaran yang paling baik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Pembelajaran dengan menggunakan *Group Investigation* hendaknya menjadi salah satu alternatif pembelajaran di kelas.¹⁵ Penerapan pembelajaran dengan menggunakan model *Group Investigation* yang telah dilakukan oleh Mushoddik dkk juga terbukti dapat meningkatkan berpikir kritis peserta didik, karena pembelajaran tidak berlangsung secara informatif tetapi dilakukan dengan lingkungan yang melibatkan para peserta didik.¹⁶ Dari hal ini, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang menggunakan model *Group Investigation* dengan judul **Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Pada Materi Statistika Menggunakan Model *Group Investigation* Untuk Melatihkan Berpikir Kritis Matematis.**

B. Rumusan Masalah

¹⁴ Nur Fitriyah. 2019. *Kesulitan Guru dalam Mengajar Mata Pelajaran Matematika*. Diakses dari <https://www.kompasiana.com/nuraidahfitriyah/5d4a49490d8230417c540b42/kesulitan-guru-dalam-mengajar-mata-pelajaran-matematika?page=all> pada 10 Oktober 2020

¹⁵ Putri Wulandari. 2016. *Pengaruh Model Pembelajaran Investigasi Kelompok berbantuan Perangkat Lunak Maple terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis*. Lampung: IAIN Raden Intan Lampung

¹⁶ Mushoddik dkk. 2016. *Pengaruh Model Pembelajaran Group Investigation terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa MAN 6 Jakarta*. Purwokerto: Jurnal Geo Edukasi Vol. 5 No. 2, h.8

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka dalam penelitian ini dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika pada materi statistika dengan menggunakan model *Group Investigation* untuk melatihkan berpikir kritis matematis?
2. Bagaimanakah kevalidan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika pada materi statistika dengan menggunakan model *Group Investigation* untuk melatihkan berpikir kritis matematis?
3. Bagaimanakah kepraktisan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika pada materi statistika dengan menggunakan model *Group Investigation* untuk melatihkan berpikir kritis matematis?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang terkait, maka dapat disusun tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Mendeskripsikan proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika pada materi statistika dengan menggunakan model *Group Investigation* untuk melatihkan berpikir kritis matematis.
2. Mendeskripsikan kevalidan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika pada materi statistika dengan menggunakan model *Group Investigation* untuk melatihkan berpikir kritis matematis.
3. Mendeskripsikan kepraktisan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika pada materi statistika dengan menggunakan model *Group Investigation* untuk melatihkan berpikir kritis matematis.

D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang dikembangkan menggunakan materi statistika pada SMA Kelas XII semester ganjil KD 3.2 pada bab Penyajian Data Kurikulum 2013.

2. Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang dikembangkan difokuskan untuk melatihkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.
3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dilengkapi dengan panduan yang berisi langkah-langkah peserta didik dalam memecahkan suatu masalah.
4. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dibuat dengan menggunakan langkah-langkah model pembelajaran *Group Investigation* yang difokuskan untuk melatihkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.

E. Manfaat Penelitian

Dari dilakukannya penelitian ini, tentunya diharapkan dapat memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Peserta Didik

Dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi statistika, sehingga pembelajaran statistika menjadi lebih bermakna. Peserta didik mendapatkan pengalaman belajar yang nyata. Selain itu, peserta didik dapat melatih tingkat berpikir kritis matematis dalam memecahkan suatu masalah yang ada di lingkungan sekitar.

2. Bagi Pendidik

Dapat menjadi alternatif lain dalam memilih model pembelajaran matematika yakni model pembelajaran *Group Investigation*. Selain itu, pendidik dapat memberi wawasan baru tentang hasil pengembangan perangkat pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* khususnya pada materi statistika guna melatihkan berpikir kritis matematika peserta didik.

3. Bagi Peneliti

Dapat menambah wawasan peneliti mengenai pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* untuk melatihkan berpikir kritis matematis peserta didik.

4. Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan peneliti lain dalam melakukan dan mengembangkan penelitian yang sejenis.

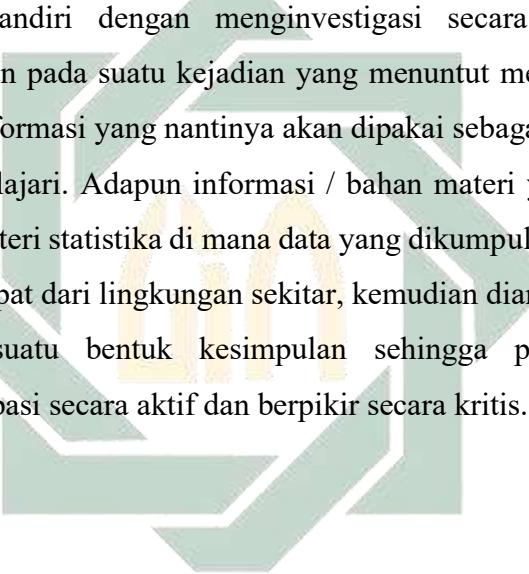
F. Batasan Penelitian

Penelitian ini dibatasi pada pengembangan perangkat pembelajaran yang dikembangkan hanya sebatas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKD) dengan menggunakan model *Group Investigation* untuk melatihkan berpikir kritis matematis dilihat dari aspek kevalidan dan kepraktisan.

G. Definisi Operasional Variabel

1. Perangkat pembelajaran adalah alat atau perlengkapan yang harus dipersiapkan guru sebelum melakukan proses pembelajaran agar menjadi pegangan atau pedoman bagi guru dalam melaksanakan suatu pembelajaran.
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan pegangan bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran yang memuat tujuan pembelajaran, aktivitas pembelajaran, metode yang dipakai, dan yang lainnya dalam upaya penguasaan suatu kompetensi dasar.
3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKD) ialah lembaran-lembaran yang berisi tugas peserta didik yang memuat kegiatan dan materi-materi sesuai dengan kompetensi dan indikator yang akan dicapai.
4. Kriteria kevalidan perangkat pembelajaran merupakan suatu kriteria kualitas perangkat pembelajaran yang dimana ditinjau dari materi atau isi dan konsistensi konstruksi yang terdapat di dalam perangkat pembelajaran.
5. Kriteria kepraktisan perangkat pembelajaran merupakan suatu kriteria kualitas perangkat pembelajaran yang dimana dilihat dari tingkat kemudahan guru dan peserta didik dalam menggunakan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan.

6. *Group Investigation* merupakan model pembelajaran kooperatif yang difokuskan pada investigasi di mana lebih menekankan partisipasi peserta didik untuk bekerja secara mandiri dalam mencari topik dan materi yang dipelajari.
7. Berpikir kritis matematis adalah kegiatan berpikir secara sistematis dalam mempelajari suatu permasalahan dari berbagai sudut pandang untuk memperoleh kesimpulan atau mengambil suatu keputusan.
8. Keterkaitan pembelajaran matematika menggunakan *Group Investigation* dengan berpikir kritis matematis pada materi statistika yaitu pembelajaran pembelajaran di mana peserta didik akan bekerja secara mandiri dengan menginvestigasi secara berkelompok dan dihadapkan pada suatu kejadian yang menuntut mereka untuk mencari sendiri informasi yang nantinya akan dipakai sebagai bahan materi yang akan dipelajari. Adapun informasi / bahan materi yang akan dipelajari adalah materi statistika di mana data yang dikumpulkan adalah data-data yang didapat dari lingkungan sekitar, kemudian dianalisis, dan disajikan sebagai suatu bentuk kesimpulan sehingga peserta didik dapat berpartisipasi secara aktif dan berpikir secara kritis.



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

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Penelitian pengembangan menurut *Bong and Gall* yaitu sebuah proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk baik produk yang sudah ada atau mengembangkan produk-produk baru.¹⁷ Jika dilihat dari kegunaannya, pada dasarnya sebuah produk yang dikembangkan bertujuan agar dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih mudah yakni lebih efektif dan efisien.

Untuk membuat produk harus memenuhi langkah kriteria seperti validitas, praktis, dan efektif. Hal ini sejalan seperti yang dikemukakan oleh *Seels dan Richey*, bahwa penelitian pengembangan merupakan prosedur atau langkah-langkah pengkajian yang dilakukan secara sistematis terhadap suatu produk yang dimana harus memenuhi kriteria validitas, praktis, dan efektif.¹⁸ Adapun langkah dalam penelitian pengembangan yaitu 1) mempelajari hasil penelitian yang berkaitan dengan apa yang ingin dikembangkan, 2) mengembangkan produk berdasarkan temuan tersebut, 3) memperbaiki kekurangan terhadap pengembangan yang dilakukan setelah adanya pengujian.¹⁹

Sedangkan *Twelker* mendefinisikan bahwa pengembangan pembelajaran merupakan suatu cara sistematis dalam mengidentifikasi, mengembangkan dan pengevaluasi seperangkat materi atau strategi pembelajaran yang diarahkan untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu.²⁰ Salah satu hasil atau *output* dari pengembangan pembelajaran adalah perangkat pembelajaran.

¹⁷ Muh. Fahrurrozi. 2020. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran: Tinjauan Teoritis dan Praktik*. Lombok: Universitas Hamzanwadi Press, h. 3

¹⁸ Ibid,

¹⁹ Muh. Fahrurrozi. op. cit., h. 6

²⁰ Andi Abrar. 2021. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Strategi Kognitif*. Pekalongan: PT Nasya Expanding Management, h. 38

1. Perangkat Pembelajaran

Dalam melaksanakan pembelajaran, guru atau pendidik sangat memerlukan sejumlah kelengkapan mengajar yang berupa perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran adalah alat atau perlengkapan untuk melaksanakan proses yang memungkinkan pendidik dan peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran.²¹ Menurut Chodijah, perangkat pembelajaran merupakan segala alat dan bahan yang digunakan oleh guru untuk melakukan proses pembelajaran, yang meliputi silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan bahan ajar peserta didik.²² Sedangkan menurut Zuhdan dkk, perangkat pembelajaran adalah alat atau perlengkapan untuk melaksanakan proses yang memungkinkan pendidik dan peserta didik dalam melakukan kegiatan pembelajaran.²³

Dalam aturan pendidikan yang telah disepakati, perangkat pembelajaran harus mengacu pada kompetensi dasar, karakteristik peserta didik, karakteristik materi, sarana prasarana yang ada, serta model pembelajaran yang akan digunakan.²⁴ Untuk menyusun sebuah perangkat pembelajaran, pendidik harus memperhatikan beberapa aspek seperti format, bahasa, ilustrasi, isi (materi), dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.²⁵

Dari penjelasan tersebut, peneliti dapat menyimpulkan bahwa perangkat pembelajaran adalah alat atau perlengkapan yang harus dipersiapkan guru sebelum melakukan proses pembelajaran agar menjadi pegangan atau pedoman bagi guru dalam melaksanakan suatu pembelajaran.

²¹ Abdul Majid. 2008. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya

²² Siti Chodijah. 2012. Jurnal: *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Guided Inquiry Dilengkapi Penilaian Portofolio Pada Materi Gerak Melingkar*, h.1-19.

²³ Abdul Majid. loc., cit,

²⁴ Jumadi, dkk. 2014. Jurnal: *Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu Model Susan Loucks-Horsley*, Vol. 44 No. 1, h. 16.

²⁵ Andi Abrar. op. cit., h.32

Adapun perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD):

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam standar isi dan dijabarkan dalam silabus. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran berisi rangkaian keputusan yang luas dan penjelasan-penjelasan tentang tujuan, penentuan kebijakan, penentuan program, penentuan metode-metode, prosedur tertentu dan penentuan kegiatan yang akan dilakukan selama proses pembelajaran. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran menetapkan pekerjaan yang harus dilaksanakan oleh kelompok untuk mencapai tujuan yang digariskan.²⁶

Menurut Permendikbud No. 81A Tahun 2013 tentang Implementasi Kurikulum Pedoman Umum Pembelajaran, bahwa tahap pertama dalam pembelajaran menurut standar proses yaitu perencanaan pembelajaran yang diwujudkan dengan kegiatan penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). RPP secara rinci mencakup beberapa hal yaitu:

- a. Data sekolah, mata pelajaran, dan kelas/semester
- b. Materi Pokok
- c. Alokasi waktu
- d. Tujuan pembelajaran, KD dan indikator pencapaian kompetensi
- e. Materi pembelajaran; metode pembelajaran
- f. Media, alat dan sumber belajar
- g. Langkah-langkah kegiatan pembelajaran
- h. Penilaian.

Dari penjelasan tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran atau RPP merupakan pegangan

²⁶ Sugi. 2019. *Menyusun RPP Kurikulum 2013. (Strategi Peningkatan Keterampilan Guru SMP Menyusun RPP Melalui In House Training)*. Semarang: CV. Pilar Nusantara, h.9-10

bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran yang memuat tujuan pembelajaran, aktivitas pembelajaran, metode yang dipakai, dan yang lainnya dalam upaya penguasaan suatu kompetensi dasar.

b. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah panduan peserta didik yang digunakan untuk melakukan penyelidikan atau pemecahan suatu masalah. Menurut Prastowo, LKPD merupakan bahan ajar cetak berupa lembaran-lembaran kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik dan mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai. Trianto mengatakan bahwa LKPD merupakan kegiatan yang akan dilaksanakan peserta didik secara aktif. Kegiatan tersebut dapat berupa pengamatan, eksperimen, ataupun pengajuan pernyataan.²⁷

Menurut Depdiknas, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah lembaran-lembaran yang berisi tugas dan kegiatan yang harus dikerjakan oleh peserta didik, biasanya berupa petunjuk ataupun langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Adapun tugas yang diperintahkan dalam Lembar Kerja Peserta Didik harus mengacu pada Kompetensi Dasar (KD) yang akan dicapai dalam proses pembelajaran.²⁸ Oleh karena itu LKPD harus disesuaikan dengan Kompetensi Dasar yang ingin dicapai. LKPD digunakan sebagai sarana untuk mengoptimalkan hasil belajar peserta didik dan meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses belajar-mengajar.

Berdasarkan penjelasan di atas, LKPD menurut peneliti ialah lembaran-lembaran yang berisi tugas peserta didik yang memuat kegiatan dan materi-materi sesuai dengan kompetensi dan indikator yang akan dicapai.

²⁷ Neni Triana. 2021. *LKPD Berbasis Eksperimen: Tingkatkan Hasil Belajar Siswa*. Jakarta: Guepedia, h.15

²⁸ Depdiknas, *Perangkat Pembelajaran Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, (Jakarta: 2008)

2. Kriteria Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran merupakan peranan penting bagi keterlaksanaannya proses pembelajaran. Kegiatan pembelajaran yang diharapkan adalah kegiatan pembelajaran yang mendukung peserta didik agar aktif dan berpikir secara kritis. Untuk itu, perangkat pembelajaran yang dikembangkan harus memiliki kualitas yang baik dan melewati proses kevalidan dan kepraktisan. Adapun kriteria kevalidan dan kepraktisan pembelajaran menurut Nieven, yaitu:²⁹

a. Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Kriteria kevalidan perangkat pembelajaran merupakan suatu kriteria kualitas perangkat pembelajaran yang dimana ditinjau dari materi atau isi dan konsistensi konstruksi yang terdapat di dalam perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran termasuk kategori valid jika materi yang disampaikan dalam perangkat pembelajaran sesuai dengan pengetahuan *state-of-the-art* dan semua komponen dalam perangkat pembelajaran terhubung secara konsisten. Tingkat kevalidan pada perangkat pembelajaran yang dikembangkan ditentukan dari pendapat para ahli.

b. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Kriteria kepraktisan perangkat pembelajaran merupakan suatu kriteria kualitas perangkat pembelajaran yang dimana dilihat dari tingkat kemudahan guru dan peserta didik dalam menggunakan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan. Perangkat pembelajaran dapat dikatakan praktis apabila perangkat pembelajaran dapat digunakan di lapangan berdasarkan beberapa kriteria yang telah ditentukan seperti dapat digunakan tanpa revisi, dengan sedikit revisi, ataupun dengan banyak revisi berdasarkan penilaian dari para ahli.

B. Materi Statistika

Statistik berasal dari kata *status* (bahasa latin), *state* (bahasa Inggris), *staat* (bahasa Belanda) yang artinya negara. Singkatnya, statistika merupakan

²⁹ Alex Fauzi. 2021. *Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah pada Materi Kubus dan Balok*. Bandung: Media Sains Indonesia

ilmu yang berkenaan dengan data.³⁰ *Statistics* dalam Bahasa Indonesia statistika, adalah ilmu yang mempelajari bagaimana mengumpulkan, menata / mengolah, menyajikan, menganalisis dan menginterpretasikan data, di mana data tersebut akan menjadi suatu informasi untuk membantu dalam pengambilan keputusan yang efektif.³¹

Terdapat lima tahapan atau langkah yang sistematis dalam kegiatan statistika, meliputi :³²

1. Pengumpulan Data

Pada tahap awal dilakukan pencarian informasi penting tentang suatu gejala/fenomena yang akan dipelajari, yang dikenal sebagai tahap pengumpulan data. Untuk mencari suatu informasi dapat dilakukan melalui pengamatan atau pengukuran. Dengan melakukan pengamatan atau pengukuran diharapkan dapat memperoleh data berupa bilangan/angka-angka (data kuantitatif) yang di mana data tersebut didapat melalui pengamatan dengan sungguh-sungguh dengan menyertakan cara-cara tertentu, seperti pencatatan dan perhitungan. Pengumpulan data dapat dilakukan menggunakan tes, wawancara, kuisioner/angket, dan lain sebagainya.

2. Pengolahan Data

Pengolahan data adalah suatu proses untuk memperoleh data dengan menggunakan rumusan tertentu, dengan maksud untuk memperoleh informasi yang diperlukan dan membantu dalam mencapai suatu tujuan. Pada pelaksanaannya, kegiatan pengolahan data memiliki beberapa langkah seperti: (1) pemeriksaan data, berkaitan dengan kelengkapan data yang telah diperoleh; (2) pemberian tanda / klasifikasi / penggolongan data, yang bertujuan mempermudah proses analisis data; (3) pemrosesan / pemasukan data, sebagai persiapan untuk melakukan analisis; (4) pengecekan kembali data, apakah ada kesalahan data atau tidak; (5)

³⁰ Muhammad Zaenuddin. 2020. *Statistic Terapan untuk Ekonomi dan Bisnis (Teori dan Praktik Komputer dengan Menggunakan SPSS & Excel)*. Yogyakarta: Deepublisher, h.1

³¹ ibid, h.2

³² Sumawan. 2016. *Langkah-langkah Kegiatan Statistika*. Diakses dari : <https://sumawanstat.wordpress.com/2016/07/13/langkah-langkah-kegiatan-statistika/>

pengeluaran informasi / pengecekan informasi, apakah sesuai dengan tujuan penelitian yang dilakukan atau tidak.

3. Penyajian Data

Data yang telah diperoleh dari proses sebelumnya biasanya belum beraturan dan masih sulit untuk dibaca, untuk itu perlu dilakukan penyajian data, agar data lebih mudah untuk dipahami. Hal ini bertujuan agar data dapat dianalisis dengan baik. Adapun teknik dalam penyajian data dapat dilakukan menggunakan cara seperti menggunakan grafik/diagram dan daftar/tabel.

4. Penganalisan Data

Tahap selanjutnya adalah tahap analisis data. Adapun analisis data yang sifatnya kuantitatif (analisis kuantitatif) dapat dilakukan dengan dua cara, yakni analisa deskriptif dan analisa inferensial. Analisa deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan gejala/fenomena secara ringkas dan jelas, sehingga maknanya lebih mudah untuk ditangkap. Dengan demikian, analisa deskriptif sebenarnya hanya sampai pada tahap deskripsi saja, tidak melakukan generalisasi yang lebih luas. Sedangkan analisa inferensial berbeda dengan analisa deskriptif. Analisa inferensial menggunakan suatu syarat tertentu agar diperoleh sampel yang representatif, karena analisa inferensial menggambarkan keadaan yang sebenarnya dan hasil analisanya akan diberlakukan pada keseluruhan.

5. Penarikan Kesimpulan

Tahap yang terakhir adalah tahap penarikan kesimpulan. Data yang sudah dikumpulkan, diolah, disajikan, dan dianalisis dapat ditarik menjadi suatu kesimpulan.

Jenis data menurut sifatnya dibagi menjadi dua golongan, antara lain :

- a. Data kualitatif, merupakan data yang menunjukkan sifat / keadaan objek, atau dengan kata lain data yang tidak berbentuk bilangan. Misalnya warna kulit, jenis kelamin, bentuk rambut, dan lain-lain.

- b. Data kuantitatif, merupakan data yang menunjukkan jumlah / banyak dari suatu objek atau bilangan. Misalnya berat badan, tinggi badan, umur dan lain-lain.

Untuk mengumpulkan suatu data dapat menggunakan beberapa cara seperti wawancara, pengisian lembar pertanyaan (kuisisioner/angket), pengamatan/observasi, maupun dengan menggunakan data yang sudah ada kemudian diolah kembali.

1. Penyajian data dalam bentuk Tabel Distribusi Frekuensi

Data yang diperoleh secara langsung dari hasil penelitian atau sumber lain biasanya masih dalam bentuk data mentah. Supaya data dapat dibaca dengan mudah dan cepat, biasanya data disajikan dalam bentuk daftar atau tabel atau bisa juga dalam bentuk grafik atau diagram. Tabel distribusi frekuensi terdiri atas baris dan kolom.

Istilah-istilah dalam penyajian data

- a. Daerah jangkauan / Range / Rentang (R)

Rentang adalah selisih data terbesar dikurangi data terkecil, dirumuskan sebagai berikut:

$$R = X_{\text{maks}} - X_{\text{min}}$$

- b. Banyaknya Kelas (k)

Untuk menentukan banyaknya kelas digunakan aturan Sturgess, yakni dengan rumus:

UIN SUNAN AMPEL
Keterangan :
 $k = 1 + 3,3 \log n$

k = banyaknya kelas

n = banyaknya data

- c. Panjang Kelas (p)

Interval kelas atau panjang kelas adalah selisih antara data terbesar dengan data terkecil dibagi dengan banyaknya kelas, rumusnya :

$$p = R : k$$

Keterangan :

p = Panjang kelas

R = Rentang

k = Banyaknya kelas

d. Batas-batas Kelas (Interval Kelas)

Batas kelas dari suatu interval kelas ialah nilai ujung yang ada pada suatu interval kelas. Ujung bawah disebut batas bawah dan ujung atas disebut batas atas. Umumnya, batas bawah kelas pertama yang digunakan merupakan nilai terendah dari suatu data, kemudian batas atas kelas pertama diperoleh dengan menghitung

$$X_{\min} + p - 1$$

Tepi-tepi kelas

Tepi-tepi kelas ada tepi kelas bawah dan tepi kelas atas yang dihitung seperti berikut ini:

$$\text{Tepi kelas bawah} = \text{batas bawah} - 0,5$$

$$\text{Tepi atas kelas} = \text{batas atas} + 0,5$$

Contoh Soal:

Data ujian matematika pada semester ganjil dari 40 peserta didik ialah sebagai berikut:

70	65	72	80	66	72
73	71	74	67	70	71
72	74	74	75	71	74
75	74	79	72	75	74
80	72	74	73	74	69
73	73	77	75	80	78
79	76	68	70	B	A Y A

Dari data tersebut, buatlah tabel distribusi frekuensinya!

Penyelesaian :

Langkah-langkah membuat tabel distribusi frekuensi kelompok:

1) Menentukan jangkauan / rentang

$$X_{\min} = 65, X_{\max} = 80$$

$$\text{Rentang} = R = X_{\max} - X_{\min} = 80 - 65 = 15$$

2) Menentukan banyaknya kelas interval

$$k = 1 + 3,3 \log 40$$

$$= 1 + 3,3 (1,602)$$

$$= 1 + 5,287$$

$$= 6,287$$

Maka, banyaknya kelas adalah 6

3) Menentukan panjangnya kelas interval (p)

$$p = 14/6 = 2,3 = 3$$

untuk panjang kelas interval adalah diambil 3 agar semua data dapat terwakili di dalamnya

4) Menentukan batas atas dan batas bawah dari suatu kelas

a) Kelas pertama

$$\text{Batas bawah} = 65, \text{Batas atas} = 65 + (3 - 1) = 67$$

b) Kelas kedua

$$\text{Batas bawah} = 68, \text{Batas atas} = 68 + (3 - 1) = 70$$

c) Kelas ketiga

$$\text{Batas bawah} = 71, \text{Batas atas} = 71 + (3 - 1) = 73$$

d) Kelas keempat

$$\text{Batas bawah} = 74, \text{Batas atas} = 74 + (3 - 1) = 76$$

e) Kelas kelima

$$\text{Batas bawah} = 77, \text{Batas atas} = 77 + (3 - 1) = 79$$

f) Kelas keenam

$$\text{Batas bawah} = 80, \text{Batas atas} = 80 + (3 - 1) = 82$$

5) Menentukan tepi bawah dan tepi atas

Rumus mencari tepi kelas bawah adalah batas bawah - 0,5 dan tepi atas kelas adalah batas atas + 0,5 dengan mengacu pada tabel seperti berikut ini:

Kelas	Batas Kelas	Tepi Bawah	Tepi Atas	Frekuensi
1	65-67	64,5	67,5	3
2	68-70	67,5	70,5	5
3	71-73	70,5	73,5	12
4	74-76	73,5	76,5	13
5	77-79	76,5	79,5	5

6	80-82	79,5	82,5	2
				40

2. Tabel Distribusi Frekuensi Kumulatif

Tabel distribusi frekuensi kumulatif merupakan pengembangan dari tabel distribusi frekuensi. Tabel ini menunjukkan jumlah observasi yang menyatakan kurang dari nilai tertentu.³³

Tabel distribusi frekuensi kumulatif memiliki dua macam, yakni :

- Tabel distribusi frekuensi kumulatif kurang dari ($f_k \leq$)
- Tabel distribusi frekuensi kumulatif lebih dari ($f_k \geq$)

Untuk memulai pernyataan kurang dari ataupun lebih dari digunakan batas bawah dari kelas interval.

Contoh soal:

Dari contoh soal di atas, buatlah tabel distribusi frekuensi kumulatif kurang dari dan lebih dari!

Penyelesaian :

Tabel distribusi frekuensi kumulatif kurang dari :

Batas Kelas	Frekuensi	$F_k \leq$	
		Nilai	Frekuensi kumulatif
65-67	3	$\leq 67,5$	3
68-70	5	$\leq 70,5$	8
71-73	12	$\leq 73,5$	20
74-76	13	$\leq 76,5$	33
77-79	5	$\leq 79,5$	38
80-82	2	$\leq 82,5$	40

³³ Azmil. 2016. *Tabel Distribusi Frekuensi Kumulatif (Statistik)*. Diakses dari: <https://b3rbagilmu.blogspot.com/2016/06/tabel-distribusi-frekuensi-kumulatif.html> pada 8 Agustus 2020

Tabel distribusi frekuensi kumulatif lebih dari dari :

Batas Kelas	Frekuensi	$F_k \geq$	
		Nilai	Frekuensi kumulatif
65-67	3	$\geq 64,5$	40
68-70	5	$\geq 67,5$	37
71-73	12	$\geq 70,5$	32
74-76	13	$\geq 73,5$	20
77-79	5	$\geq 76,5$	7
80-82	2	$\geq 79,5$	2

C. Model Pembelajaran *Group Investigation*

1. Pengertian Model Pembelajaran *Group Investigation*

Pembelajaran *Group Investigation* adalah pembelajaran dengan kelompok kecil untuk menuntun dan mendorong peserta didik dalam keterlibatan belajar.³⁴ Metode ini menuntut peserta didik untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam keterampilan proses kelompok. Hasil akhir dari kelompok adalah sumbangan ide dari tiap anggota. Pembelajaran kelompok yang dilakukan lebih mengasah kepada kemampuan intelek peserta didik.³⁵

Berikut ada beberapa pendapat ahli mengenai pembelajaran *Group Investigation* (investigasi kelompok):

- Menurut Eggen & Kauchak, *Group Investigation* adalah strategi belajar kooperatif yang menempatkan peserta didik ke dalam kelompok belajar untuk melakukan investigasi terhadap suatu topik.³⁶

³⁴ Maulana Lubis. 2020. *Pembelajaran Pendidikan PPKn Di SD/MI: Peluang dan Tantangan di Era Industri 4.0*. Jakarta: Prenadamedia Group, h.119

³⁵ Ibid,

³⁶ Muchlisin Riadi. 2012. *Model Pembelajaran Group Investigation*. Diakses dari :

<https://www.kajianpustaka.com/2012/10/model-pembelajaran-group-investigation.html> pada 8 Agustus 2020

- b. Menurut Arifin dan Afandi, *Group Investigation* merupakan pembelajaran di mana peserta didik dilibatkan sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik/sub topik maupun cara untuk melakukan pembelajaran secara investigasi sehingga peserta didik berpartisipasi dan bekerja secara mandiri dalam mencari materi yang dipelajari melalui bahan-bahan yang ada.³⁷
- c. Menurut Kisnahreni, *Group Investigation* merupakan model pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok dengan melakukan suatu percobaan aktif yang memungkinkannya menemukan suatu prinsip. Model ini dapat mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan mereka.³⁸

Berdasarkan pernyataan-pernyataan tersebut, dapat disimpulkan bahwa *Group Investigation* merupakan pembelajaran kooperatif yang difokuskan pada investigasi di mana lebih menekankan partisipasi peserta didik untuk bekerja secara mandiri dalam mencari topik dan materi yang dipelajari.

2. Karakteristik Pembelajaran *Group Investigation*

Model pembelajaran *Group Investigation* mempunyai karakteristik atau ciri-ciri, yakni sebagai berikut:

- a. Pembelajaran *Group Investigation* berpusat pada peserta didik, guru hanya bertindak sebagai fasilitator atau konsultan, sehingga peserta didik berperan aktif dalam pembelajaran
- b. Pembelajaran yang dilakukan menjadikan suasana saling bekerja sama. Terdapat interaksi antar peserta didik dalam kelompok tanpa memandang latar belakang, setiap peserta didik dalam kelompok

³⁷ Ainal Arifin & Tjetjep Afandi. 2015. Jurnal: *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok (Group Investigation) dan Strategi Student Team Achievement Division (STAD) Terhadap Keterampilan Proses dan Hasil Belajar akuntansi Siswa SMK di Kota Kediri*. Kediri: Nusantara of Research Vol. 02 No. 01, h.13

³⁸ Sri Kisnahreni. 2017. Jurnal: *Penerapan Model Pembelajaran Group Ivestigation untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Teks Eksposisi pada Siswa Kelas XPM2 SMK Negeri 6 Surakarta Semester Gasal Tahun Pelajaran 2017/2018*. Surakarta: Jurnal Pendidikan Empirisme: Edisi Juni 2018, h.84

menyatukan berbagai ide dan pendapat, saling berdiskusi dan berargumentasi dalam memahami suatu pokok bahasan serta memecahkan suatu masalah yang dihadapi kelompok

- c. Dengan menggunakan *Group Investigation* peserta didik dilatih untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi, seluruh kelompok menampilkan presentasi yang menarik dari berbagai topik yang telah dipelajari
- d. Seluruh peserta didik dalam kelas saling terlihat dan mendapatkan suatu perspektif yang luas mengenai topik tersebut
- e. Terdapat motivasi yang mendorong peserta didik agar aktif dalam proses belajar mulai dari tahap pertama sampai tahap akhir pembelajaran
- f. Suasana belajar dengan *Group Investigation* terasa lebih efektif, kerjasama kelompok dalam pembelajaran ini dapat membangkitkan semangat peserta didik untuk memiliki keberanian dalam mengemukakan pendapat dan berbagi informasi dengan teman lainnya dalam membahas materi pembelajaran.

Dari kerangka operasional pembelajaran *Group Investigation* yang ditulis oleh Joise & Weil diketahui bahwa karakteristik pembelajaran *Group Investigation* atau *Investigasi Kelompok* yaitu sebagai berikut:³⁹

- a. Peserta didik dihadapkan dengan situasi bermasalah
- b. Peserta didik melakukan eksplorasi sebagai respon terhadap situasi yang problematis
- c. Peserta didik merumuskan tugas-tugas belajar atau *learning tasks* dan mengorganisasikan untuk membangun suatu proses penelitian
- d. Peserta didik melakukan kegiatan belajar individual dan kelompok
- e. Peserta didik menganalisis kemajuan dan proses yang dilakukan dalam proses penelitian kelompok
- f. Peserta didik melakukan proses pengulangan kegiatan atau *Recycle Activities*

³⁹ Ari Alfian, dkk. 2015. *Startegi Pembelajaran Group Investigation*. Makalah Fakultas Keguruan & Ilmu Pendidikan Universitas Mataram

Peranan guru dalam pembelajaran GI adalah sebagai berikut:⁴⁰

- a. Memberikan informasi dan instruksi yang jelas
- b. Memberikan bimbingan seperlunya dengan menggali pengetahuan peserta didik yang menunjang pada pemecahan masalah (bukan menunjukkan cara penyelesaiannya)
- c. Memberikan dorongan sehingga peserta didik lebih termotivasi
- d. Menyiapkan fasilitas-fasilitas yang dibutuhkan oleh peserta didik
- e. Memimpin diskusi pada pengambilan kesimpulan akhir

3. Langkah-langkah Pembelajaran *Group Investigation*

Pembelajaran *Group Investigation* menurut Slavin memiliki enam langkah yaitu :⁴¹

- a. *Grouping*, menetapkan jumlah anggota kelompok, menentukan sumber, memilih topik, dan merumuskan permasalahan
- b. *Planning*, menetapkan apa yang akan dipelajari, bagaimana mempelajari, siapa melakukan apa, dan apa tujuannya
- c. *Investigation*, saling tukar informasi dan ide, berdiskusi, klarifikasi, mengumpulkan informasi, menganalisis data, dan membuat inferensi
- d. *Organizing*, anggota kelompok menulis laporan, merencanakan presentasi laporan, penentuan penyaji, moderator, dan notulis
- e. *Presenting*, salah satu kelompok menyajikan, kelompok lain mengamati, mengevaluasi, mengklarifikasi, mengajukan pertanyaan atau tanggapan
- f. *Evaluating*, masing-masing peserta didik melakukan koreksi terhadap laporan masing-masing berdasarkan hasil diskusi kelas, peserta didik dan guru berkolaborasi mengevaluasi pembelajaran yang dilakukan, melakukan penilaian hasil belajar yang difokuskan pada pencapaian pemahaman.

⁴⁰ Meiry Dhina & Sugeng Mubaroq. 2017. Jurnal: *Efektifitas Model Pembelajaran Investigasi Kelompok untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA*. Makassar: Univ. Muhammadiyah Makassar

⁴¹ Darmadi. 2017. *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran Dalam Dinamika Belajar Siswa*. Yogyakarta: Deepublisher, h. 132

Tabel 2.1
Rancangan Langkah-langkah Pembelajaran Model *Group Investigation*

Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
Mempusatkan perhatian peserta didik	<p>a) Memotivasi peserta didik (memfokuskan perhatian peserta didik) dengan cara tanya jawab berkaitan dengan materi dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>b) Menyampaikan tujuan pembelajaran</p>	<p>Menjawab pertanyaan guru dan memfokuskan pikiran pada satu pokok materi/bahasan yang ingin dibahas hari ini</p>
Mengidentifikasi topik dan membagi peserta didik ke dalam kelompok	<p>Guru memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk memberikan kontribusi apa yang akan mereka selidiki.</p> <p>Kelompok dibentuk berdasarkan heterogenitas</p>	<p>c) Kelompok akan membagi subtopik kepada seluruh anggota.</p> <p>d) Membuat perencanaan dari masalah yang akan diteliti, bagaimana proses dan</p>

		sumber apa yang akan dipakai
Membuat penyelidikan	Memfasilitasi, membimbing serta mengawasi peserta didik yang sedang berinvestigasi agar setiap kelompok dapat bekerja secara optimal	Peserta didik berfantasi mengumpulkan, menganalisis dan mengevaluasi informasi, membuat kesimpulan dan mengaplikasikan bagian mereka ke dalam pengetahuan baru dalam mencapai sebuah masalah kelompok
Mempresentasikan tugas akhir	<p>a. Memberikan <i>reinforcement</i> pada kelompok yang penampilannya baik dan memberikan motivasi pada kelompok yang kurang baik</p> <p>b. Memberikan penegasan terhadap masing-masing bahasan dari setiap kelompok</p>	Peserta didik mempresentasikan hasil kerjanya. Kelompok lain memberikan tanggapan

Evaluasi pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> a) Membantu peserta didik melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dipelajari b) Bersama peserta didik menyimpulkan pembelajaran c) Mengevaluasi pembelajaran yang telah dilakukan dengan menggunakan tes hasil belajar 	<ul style="list-style-type: none"> a) Menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari b) Menjawab teori yang diberikan guru
-----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(diadaptasi Trianto, 2011)

Sementara itu, Setiawan mendeskripsikan fase-fase dalam pembelajaran *Group Investigation* yaitu sebagai berikut :⁴²

1) Fase Membaca, Menerjemahkan, dan Memahami Masalah

Pada fase ini, peserta didik diharuskan memahami permasalahan dengan jelas. Peserta didik perlu membuat rencana apa yang harus mereka kerjakan, mampu mengerti persoalan menurut bahasa mereka sendiri dengan jalan berdiskusi dalam kelompoknya, kemudian dilakukan pula diskusi dengan kelompok yang lain. Jadi pada fase ini, peserta didik memperlihatkan kecakapan mereka dalam memulai pemecahan suatu permasalahan, dengan;

⁴² Hafidloh. 2016. *Makalah Model Pembelajaran GI*. Diakses dari : <http://hafihoh27.blogspot.com/2016/12/makalah-model-pembelajaran-gi.html> pada tanggal 5 Oktober 2019

- a) Menginterpretasikan soal berdasarkan pengertiannya
 - b) Membuat suatu pemikiran atau keputusan tentang apa yang harus dikerjakan
- 2) Fase Pemecahan Masalah

Pada fase pemecahan masalah, peserta didik mungkin akan mengalami kebingungan apa yang harus dikerjakannya, maka guru atau pendidik sangat berperan penting dengan memberikan saran kepada peserta didik bagaimana memulainya. Hal demikian dimaksudkan agar peserta didik diberikan suatu tantangan sehingga peserta didik mampu menggali pengetahuan sendiri dan akan mencoba mencari cara-cara yang mungkin untuk digunakan dalam pemecahan suatu masalah, misalnya dengan mengamati pola atau membuat catatan-catatan penting. Pada fase ini peserta didik diharapkan melakukan hal-hal sebagai berikut:

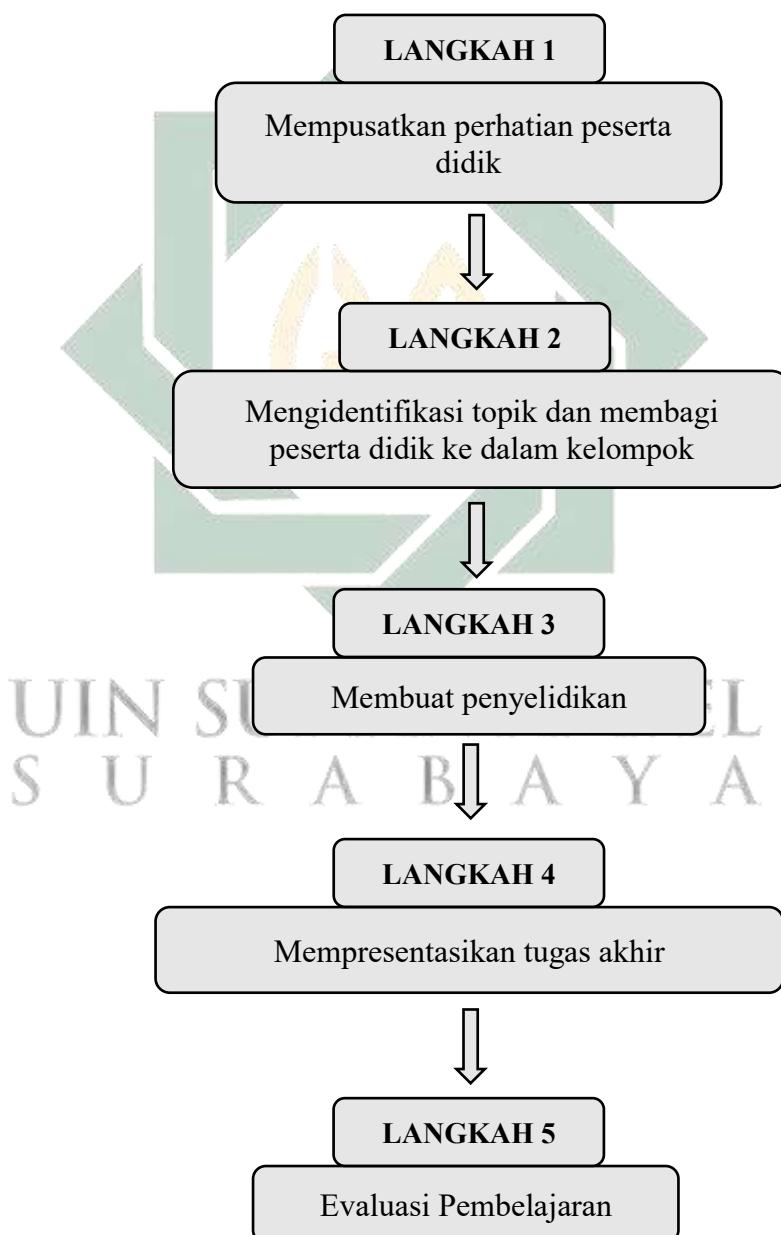
- a) Mendiskusikan dan memilih cara/strategi untuk menangani suatu permasalahan
 - b) Memilih materi yang diperlukan dengan tepat
 - c) Menggunakan berbagai macam strategi yang memungkinkan
 - d) Mencoba ide-ide yang mereka dapatkan pada fase sebelumnya
 - e) Memilih cara-cara yang sistematis
 - f) Mencatat hal-hal yang penting
 - g) Bekerja secara bebas atau bekerja sama (atau kedua-duanya)
 - h) Bertanya kepada guru untuk mendapatkan gambaran strategi penyelesaian
 - i) Membuat kesimpulan sementara
 - j) Mengecek kesimpulan sementara yang didapat sehingga yakin akan kebenarannya
- 3) Fase Menjawab dan Mengkomunikasikan Jawaban

Setelah memecahkan suatu masalah, peserta didik harus diberikan pengertian untuk mengecek kembali hasilnya, apakah jawaban yang mereka peroleh dapat untuk dipahami oleh orang lain atau belum, baik dari tulisan, gambar maupun penjelasannya. Pada

intinya, di fase ini peserta didik diharapkan untuk ;

- a) Mengecek kembali hasil yang diperoleh
- b) Mengevaluasi pekerjaannya, mencatat dan menginterpretasikan hasil yang diperoleh dengan berbagai cara
- c) Mentransfer keterampilan untuk diterapkan pada persoalan yang lebih kompleks

Dari beberapa penjabaran mengenai langkah-langkah atau langkah-langkah model pembelajaran *Group Investigation* peneliti dapat menyimpulkan dan membuat bagan sebagai berikut :



Gambar 2.1
Langkah-langkah Model Pembelajaran *Group Investigation*

4. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Group Investigation*

a. Kelebihan Model Pembelajaran *Group Investigation*

Beberapa kelebihan pembelajaran *Group Investigation* adalah sebagai berikut :⁴³

- 1) Secara Pribadi
 - a) Dalam proses belajarnya dapat bekerja secara bebas
 - b) Memberi semangat untuk berinisiatif, kreatif, dan aktif
 - c) Belajar untuk memecahkan dan menangani suatu masalah
- 2) Secara Sosial/Kelompok
 - a) Meningkatkan belajar bekerja sama
 - b) Belajar meningkatkan komunikasi, baik dengan teman maupun guru
 - c) Belajar berkomunikasi yang baik secara sistematis
 - d) Belajar menghargai pendapat orang lain
 - e) Meningkatkan partisipasi dalam membuat suatu keputusan.

b. Kekurangan Model Pembelajaran *Group Investigation*

Pembelajaran *Group Investigation* selain memiliki kelebihan juga mempunyai kelemahan atau kekurangan, diantara kekurangan-kekurangannya antara lain:⁴⁴

- a) Sedikitnya materi yang tersampaikan dalam satu pertemuan
- b) Sulitnya guru dalam memberikan penilaian secara personal
- c) Tidak semua materi cocok jika menggunakan model pembelajaran *Group Investigation*
- d) Diskusi kelompok biasanya berjalan kurang efektif
- e) Peserta didik yang tidak tuntas memahami materi prasyarat akan mengalami kesulitan saat menggunakan model ini

⁴³ Shilphy Octavia. 2020. *Model-Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublisher, h.95

⁴⁴ ibid, h.96

D. Berpikir Kritis Matematis

1. Pengertian Berpikir Kritis Matematis

Berpikir merupakan kemampuan alamiah yang dimiliki manusia sebagai pemberian berharga dari Tuhan. Berpikir adalah suatu aktivitas seseorang yang mengakibatkan penemuan terarah kepada suatu tujuan. Dengan berpikir, seseorang dapat mencari pemahaman, menyelesaikan suatu masalah, serta membuat keputusan.⁴⁵ Sementara kata kritis sendiri tidak lepas dari kata berpikir. Kata kritis muncul dari Bahasa Yunani kemudian diserap oleh Bahasa latin yang artinya adalah hakim. Kritis jika diterjemahkan oleh kamus (*Oxford*) adalah sensor atau pencarian kesalahan.⁴⁶

Beberapa definisi berpikir kritis menurut para ahli adalah sebagai berikut :

- a) Menurut Ennis, berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pembuatan keputusan-keputusan mengenai apa yang harus dipercayai atau dilakukan.⁴⁷
- b) Menurut Paul dan Elder, berpikir kritis mengandung aktivitas mental dalam hal memecahkan masalah, menganalisis asumsi, memberi rasional dalam mengevaluasi, melakukan penyelidikan, dan mengambil keputusan. Ciri orang yang berpikir kritis akan selalu mencari dan memaparkan hubungan antara masalah yang didiskusikan dengan masalah atau pengalaman lain yang relevan.⁴⁸
- c) Menurut Anggelo, berpikir kritis adalah mengaplikasikan rasional, kegiatan berpikir yang tinggi yang meliputi kegiatan menganalisis, mensintetis, mengenal permasalahan, dan pemecahannya, menyimpulkan, dan mengevaluasi.⁴⁹

⁴⁵ Maulana. 2017. *Konsep Dasar Matematika dan Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis-Kreatif*. Sumedang : UPI Sumedang Press, h.2

⁴⁶ Edward Bono. op. cit., h.204

⁴⁷ Maulana. op,cit., h.7

⁴⁸ Amos Neolaka. 2019. *Isu-isu Kritis Pendidikan*. Jakarta: Prenadamedia Group, h.76

⁴⁹ Ryzal Perdana, Budiono - Sajinan, dkk. 2019. *Model Pembelajaran ISC (Inquiry Social Complexity) Untuk Memberdayakan Critical and Creative Thinking Skills*. Klaten: Lakeisha, h.78

- d) Menurut Sies, berpikir kritis merupakan proses berpikir terampil dan bertanggung jawab ketika seseorang mempelajari suatu permasalahan dari semua sudut pandang dan terlibat dalam penyelidikan sehingga dapat memperoleh opini, penilaian, atau pertimbangan terbaik menggunakan kecerdasannya untuk menarik suatu kesimpulan.⁵⁰

Berdasarkan pendapat beberapa ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis adalah kegiatan berpikir secara sistematis dalam mempelajari suatu permasalahan dari berbagai sudut pandang untuk memperoleh kesimpulan atau mengambil suatu keputusan.

2. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Menurut Ennis, terdapat lima kelompok indikator tentang berpikir kritis, yaitu:⁵¹

a. Klarifikasi Dasar (*Elementary Clarification*)

Tahap klarifikasi dasar terbagi menjadi tiga indikator, yaitu; (1) mengidentifikasi / merumuskan pertanyaan, (2) menganalisis argumen, (3) bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi dan atau pertanyaan yang menantang.

b. Memberikan Alasan Suatu Keputusan (*The Basis for The Decision*)

Pada tahap ini terdapat dua indikator, yaitu; (1) mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber, (2) mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi.

c. Menyimpulkan (*Inference*)

Tahap ini terdiri dari tiga indikator; (1) membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, (2) membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi, (3) membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan.

⁵⁰ Ridwan Sani. 2019. *Pembelajaran Berbasis HOTS Edisi Revisi*. Tanggerang: Tira Smart, h.15

⁵¹ Mochammad Maftukhin. 2013. Skripsi: *Kefektifan Model Pembelajaran CPS Berbantuan CD Pembelajaran terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Materi Pokok Geometri Kelas X*. Semarang: Universitas Negeri Semarang, h.24-25

d. Klarifikasi Lebih Lanjut (*Advanced Clarification*)

Pada tahap ini indikator terbagi menjadi dua yaitu; (1) mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi, (2) mengacu pada asumsi yang tidak dinyatakan.

e. Dugaan dan Keterpaduan (*Supposition and Integration*)

Tahap dugaan dan keterpaduan indikator terbagi menjadi dua; (1) mempertimbangkan dan memikirkan secara logis asumsi, alasan, posisi, dan usulan lain yang tidak disetujui oleh mereka atau yang membuat mereka merasa ragu-ragu, (2) menggabungkan kemampuan-kemampuan lain dan disposisi-disposisi dalam membuat dan mempertahankan sebuah keputusan.

Sedangkan menurut Fisher, indikator kemampuan berpikir kritis adalah sebagai berikut:⁵²

1. Mengidentifikasi unsur-unsur dalam kasus beralasan, terutama beberapa alasan dan beberapa kesimpulan
2. Mengidentifikasi dan mengevaluasi beberapa asumsi
3. Memperjelas dan menginterpretasikan beberapa pernyataan dan beberapa ide
4. Mengadili penerimaan, terutama kredibilitas, dan beberapa klaim
5. Mengevaluasi beberapa argumen yang beragam jenisnya
6. Menganalisis, mengevaluasi, dan menghasilkan penjelasan-penjelasan
7. Menganalisis, mengevaluasi, dan membuat keputusan-keputusan.
8. Menyimpulkan.
9. Menghasilkan argument

⁵² Farida Rahmawati. 2011. Skripsi: *Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis tentang Sifat-sifat Bangun Ruang dengan Menerapkan Tipe Numbered Together pada Siswa Kelas V SD Negeri Balerejo 01 Kebonsari Madiun*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret, h.8

Menurut Kowiyah, ada enam unsur indikator kemampuan berpikir kritis, yaitu :⁵³

- a. Menginterpretasikan, yaitu mengkategorikan dan mengklasifikasi
- b. Menganalisis, menguji dan mengidentifikasi
- c. Mengevaluasi, yaitu mempertimbangkan dan menyimpulkan
- d. Menarik kesimpulan, yaitu menyaksikan data dan menjelaskan kesimpulan
- e. Penjelasan, yaitu menuliskan hasil dan menghadirkan argumen
- f. Kemandirian, yaitu melakukan koreksi dan melakukan pengujian

Berdasarkan beberapa pernyataan di atas, peneliti menyimpulkan beberapa indikator yang nanti akan dipakai oleh si peneliti yakni sebagai berikut:



Gambar 2.2
Indikator Berpikir Kritis Matematis

⁵³ Kowiyah. 2012. *Kemampuan Berpikir Kritis*, Jurnal Pendidikan Dasar, Vol. 3, no. 5, 2012, h. 179

E. Keterkaitan Pembelajaran Matematika Menggunakan *Group Investigation* dengan Berpikir Kritis Matematis pada Materi Statistika

Pembelajaran matematika menggunakan *Group Investigation* merupakan pembelajaran di mana peserta didik akan bekerja secara mandiri dengan menginvestigasi secara berkelompok. Dalam hal ini, peserta didik dihadapkan pada suatu kejadian yang menuntut mereka untuk mencari tau sendiri informasi yang nantinya akan dipakai sebagai bahan materi yang akan dipelajari. Adapun informasi / bahan materi yang akan dipelajari adalah materi statistika di mana data yang dikumpulkan adalah data-data yang didapat dari lingkungan sekitar, kemudian dianalisis, dan disajikan sebagai suatu bentuk kesimpulan. Dengan demikian, peserta didik dapat berpartisipasi secara aktif dan berpikir secara kritis untuk memcahkan suatu kasus, menemukan solusi dari permasalahan yang ada.

Tabel 2.2
Keterkaitan Perangkat Pembelajaran Matematika pada Materi
Statistika menggunakan *Group Investigation* dengan Berpikir Kritis
Matematis

No	Langkah-langkah Pembelajaran <i>Group Investigation</i>	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta didik	Berpikir Kritis

1.	Mempusatkan perhatian peserta didik	Guru memfokuskan perhatian peserta didik dengan cara tanya jawab berkaitan dengan materi dalam kehidupan sehari-hari kemudian menyampaikan tujuan, termasuk jalannya diskusi yang akan dilakukan dalam pembelajaran	Peserta didik memfokuskan pikiran pada satu pokok materi / bahasan yang akan dibahas.	Mengidentifikasi, Merumuskan pertanyaan (Klasifikasi Dasar)
2.	Mengidentifikasi topik dan membagi peserta didik ke dalam kelompok	<p>a) Guru memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk memberikan kontribusi apa yang akan mereka selidiki.</p> <p>b) Kelompok dibentuk berdasarkan heterogenitas</p> <p>c) Setiap kelompok akan membuat</p>	<p>a) Peserta didik membentuk kelompok</p> <p>b) Peserta didik secara berkelompok mengatur setiap anggotanya untuk mengumpulkan data-data yang berasal dari kelompok lain sebagai bahan /</p>	

		perencanaan dari masalah yang akan diteliti, bagaimana proses dan sumber apa / darimana yang akan dipakai	materi untuk diskusi	
3.	Membuat penyelidikan	Guru memfasilitasi, membimbing serta mengawasi peserta didik yang sedang berfantasi dan berinvestigasi agar setiap kelompok dapat bekerja secara optimal	<p>a) Peserta didik mengumpulkan, menganalisis data yang diperoleh, dan memecahkan suatu masalah bersama dengan kelompoknya</p> <p>b) Setiap kelompok mampu membuat suatu keputusan / kesimpulan.</p>	<p>Mengobservasi / Menganalisis, Mempertimbangkan, (Memberikan Alasan Suatu Keputusan)</p> <p>Membuat deduksi & induksi (Menyimpulkan)</p>

4.	Mempresentasikan tugas akhir	Guru memberikan penegasan / arahan terhadap masing-masing bahasan dari setiap kelompok ketika peserta didik menjelaskan	Peserta didik mempresentasikan hasil kerjanya kepada kelompok lain dan kelompok lain memberikan tanggapan.	Mengidentifikasi istilah / Menjelaskan kesimpulan (Klasifikasi Lebih Lanjut)
5.	Evaluasi pembelajaran	Guru membantu peserta didik melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dipelajari dan kemudian menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan serta memberikan penghargaan	Peserta didik melakukan koreksi terhadap hasil kerjanya bersama-sama	Mempertimbangkan & Menggabungkan asumsi-asumsi lain (Dugaan dan Keterpaduan)

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini mengacu pada model pengembangan Plomp. Model ini memiliki 3 tahapan yakni 1) tahap investigasi awal (2) tahap pembuatan prototipe (3) tahap penilaian. Penelitian ini dimaksudkan mengungkapkan pengembangan perangkat pembelajaran pada materi statistika dengan menggunakan model *Group Investigation* untuk berpikir kritis matematis.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2021/2022 di SMA Antartika Sidoarjo. Namun, penelitian yang dilakukan terbatas sampai pada kevalidan dan kepraktisan. Untuk uji coba di lapangan tidak dapat dilakukan karena sekolah dilakukan secara daring di rumah masing-masing akibat adanya wabah pandemi COVID-19, sehingga menyebabkan peneliti tidak dapat melakukan penelitian ke sekolah.

C. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini menggunakan model pengembangan Plomp yang terdiri atas 3 tahap, meliputi:

1. Tahap Investigasi Awal

Pada tahap ini, peneliti akan menentukan masalah mendasar yang diperlukan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran pada materi statistika dengan model *Group Investigation* untuk berpikir kritis matematis peserta didik. Pada tahap ini juga dilakukan analisis awal akhir, analisis kurikulum, analisis peserta didik, serta analisis materi pembelajaran. Pengumpulan informasi dilakukan melalui pertemuan terbatas di rumah dan di sekolah yang terkait kemudian dilanjutkan melalui situs daring menggunakan *WhatsApp*. Adapun kegiatan tersebut dijelaskan sebagai berikut:

a. Analisis Awal Akhir

Peneliti menganalisis kebutuhan dasar yang diperlukan dalam mengembangkan perangkat penelitian. Tahapan yang dilakukan pada proses ini ialah peneliti memilih sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian, yakni di SMA Antartika Sidoarjo yang berlokasi di Sidoarjo. Kemudian peneliti melakukan analisis terhadap teori belajar yang digunakan di SMA Antartika Sidoarjo selama ini. Pelaksanaan kegiatan analisis awal akhir diperoleh melalui proses wawancara di sekolah dengan pendidik mata pelajaran matematika secara terbatas dengan tujuan untuk mengetahui kondisi awal sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian. Peneliti juga mendiskusikan mengenai pembelajaran matematika model *Group Investigation* atau *Investigasi Kelompok* bersama pendidik mata pelajaran matematika.

b. Analisis Kurikulum

Peneliti menganalisis kurikulum yang digunakan oleh sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian dengan cara melakukan pertemuan dengan kepala sekolah dan dengan guru ahli yakni guru matematika yang mengerti guna mencari tau permasalahan mendasar yang ada di sekolah tersebut. Tujuan dilakukan analisis kurikulum ialah agar peneliti dapat memadukan kurikulum tersebut dengan perangkat yang dikembangkan.

c. Analisis Peserta didik

Peneliti menganalisis karakteristik peserta didik pada kelas XII di SMA Antartika Sidoarjo yang akan dijadikan sebagai subyek penelitian bersama dengan guru mata pelajaran matematika. Karakteristik peserta didik yang dimaksud ialah dengan memperhatikan tingkat kemampuan matematika yang dimiliki dan tingkah laku peserta didik.

d. Analisis Materi

Analisis materi ditujukan untuk mengidentifikasi, menetapkan, merinci dan menyusun materi yang akan diberikan

kepada peserta didik sehingga dapat mendukung pelaksanaan kegiatan penelitian. Adapun materi yang dipilih oleh peneliti adalah statistika pada kelas XII.

2. Tahap Pembuatan Prototipe

Pada tahap ini, peneliti melakukan suatu rancangan perangkat pembelajaran beserta instrumen-instrumen penelitian yang dibutuhkan. Rancangan perangkat dan instrumen penelitian berdasarkan pada hasil dari tahap investigasi awal. Langkah-langkah dalam pembuatan prototipe yakni sebagai berikut:

a. Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan rencana dari suatu proses pembelajaran berisi panduan langkah-langkah yang akan dilaksanakan pendidik untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah disusun. Adapun penyusunan RPP pada penelitian ini disesuaikan dengan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis pada materi statistika dengan menggunakan pembelajaran model *Group Investigation*.

b. Penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah lembaran-lembaran berisi kegiatan dan tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Penyusunan LKPD bertujuan untuk membantu peserta didik agar lebih memahami materi yang diajarkan. Selain itu, LKPD disusun untuk melatihkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.

3. Tahap Penilaian

Tahap ini dilakukan dua kegiatan utama untuk memperoleh nilai pada perangkat pembelajaran yang dikembangkan, yaitu validasi perangkat pembelajaran pada para ahli dan uji coba perangkat pembelajaran pada subyek penelitian. Perangkat pembelajaran yang telah divalidasi oleh para ahli kemudian dapat diuji-cobakan pada subyek penelitian.

a. Validasi dan Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Pada tahap ini, prototipe I yang telah dihasilkan akan dikonsultasikan, divalidasi, sekaligus dinilai kepraktisannya. Konsultasi ditujukan kepada dosen pembimbing, sementara validasi dilakukan oleh validator dan kepraktisan perangkat pembelajaran dinilai oleh praktisi yang ahli. Semua itu dilakukan oleh pakar yang ahli dalam bidang pendidikan matematika dengan melihat beberapa aspek. Setelah mendapatkan saran dan masukan dari dosen, validator, serta praktisi selanjutnya akan dilakukan revisi sehingga menghasilkan prototipe II yang digunakan untuk uji coba terbatas.

b. Uji Coba Terbatas

Kegiatan uji coba dilakukan secara terbatas hanya pada satu kelas. Uji coba kelas terbatas ini dilakukan sebagai upaya untuk mendapatkan masukan, arahan, serta perbaikan dari pendidik, peserta didik, dan pengamat terhadap perangkat pembelajaran yang disusun. Hasil dari tahap ini adalah berupa data penelitian dan perangkat pembelajaran yang direvisi sehingga menghasilkan prototipe final.

Pada penelitian ini uji coba di lapangan tidak dilakukan karena adanya pandemi COVID-19 yang melanda Indonesia, sehingga seluruh sekolah melakukan pembelajaran daring di rumah masing-masing. Hal ini mengakibatkan peneliti tidak dapat melakukan penelitian di sekolah secara langsung.

D. Uji coba produk

1. Jenis data

Data yang diperoleh pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Data Proses Penyusunan Perangkat Pembelajaran

Data ini berupa *field note* (catatan lapangan) sebagai catatan yang menjelaskan tahap dalam proses penyusunan perangkat pembelajaran.

b. Data Kevalidan dan Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Data kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran yang sudah divalidasi oleh beberapa ahli digunakan untuk mengetahui bahwa perangkat pembelajaran layak untuk diuji-cobakan di lapangan.

E. Teknik Pengumpulan Data

Dalam melakukan suatu penilitian, peneliti menggunakan beberapa teknik pengumpulan data untuk memperoleh suatu data, antara lain:

1. Teknik *Field Note* (Catatan Lapangan)

Catatan lapangan dilakukan untuk memperoleh data dari pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan *Group Investigation* untuk meningkatkan berpikir kritis matematis. Catatan penelitian dibuat saat peneliti melakukan uji coba kelas terbatas dengan mempertimbangkan segala sesuatu yang dilihat, didengar, dan dipikirkan oleh peneliti menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh peneliti. Catatan ini meliputi segala hal yang terjadi pada saat peneliti melakukan proses pembuatan prototipe perangkat pembelajaran beserta tingkah laku peserta didik.

2. Teknik Validasi

Validasi dilakukan untuk memperoleh data kevalidan dan kepraktisan perangkat yang akan dikembangkan. Teknik validasi yang akan dilakukan peneliti ialah dengan memberikan lembar validasi kepada empat orang validator yang ditentukan oleh peneliti, kemudian validator diminta untuk memberikan penilaian sesuai dengan kriteria yang dinilai. Selanjutnya data validasi yang diperoleh ditelaah dan dianalisis sehingga hasil telaah tersebut digunakan sebagai masukan untuk merevisi dan menyempurnakan perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan. Skala pengisian pada lembar validasi yakni 1 (sangat kurang baik); 2 (kurang baik); 3 (baik); 4 (sangat baik), sedangkan skala pengisian kepraktisan yakni A (dapat digunakan tanpa revisi); B (dapat digunakan dengan sedikit revisi); C (dapat digunakan dengan banyak revisi); serta D (tidak dapat digunakan).

F. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data atau informasi yang sedang diteliti. Dalam penelitian ini digunakan beberapa instrumen pengumpulan data, yaitu:

1. **Lembar Catatan Lapangan (Field Note)**, merupakan lembar yang digunakan untuk mencatat segala sesuatu yang terjadi yang dialami oleh peneliti pada saat penyusunan perangkat pembelajaran. Catatan ini ditulis mulai dari awal hingga akhir pembelajaran saat berlangsung dan proses pembuatan prototipe perangkat pembelajaran.
2. **Lembar Validasi**, adalah lembar yang digunakan untuk mengetahui kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Lembar validasi pada penelitian ini berupa lembar validasi RPP dan LKPD.

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis data catatan lapangan

Catatan lapangan yang telah dibuat selanjutnya dianalisis dan diubah ke dalam bentuk deskripsi dengan mereduksi catatan-catatan yang telah ditulis. Reduksi data dilakukan dengan mengambil data yang perlu dan membuang data yang tidak perlu. Hasil reduksi data dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut:

UIN SUNAN AMPEL
Tabel 3.1
S H R A B A Y A
Penyajian Data Catatan Lapangan Setelah Direduksi

Tahap Pengembangan	Tanggal Pelaksanaan	Nama Kegiatan	Hasil yang Diperoleh
Tahap Investigasi Awal			
Tahap Pembuatan Prototipe			
Tahap Penilaian			

2. Analisis data kevalidan perangkat pembelajaran

Pada tahap ini, yang dilakukan oleh peneliti yaitu menganalisis hasil penilaian dari para validator terhadap lembar validasi perangkat pembelajaran yang diberikan. Perangkat pembelajaran dikatakan valid jika para validator menyatakan bahwa perangkat pembelajaran telah dikembangkan dengan baik.

a. Analisis Data Kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Untuk mengetahui data kevalidan RPP yang dikembangkan, maka dilakukan pencarian rata-rata tiap aspek dalam lembar validasi, sehingga akan didapatkan rata-rata total penilaian validator. Untuk skala penilaian kevalidan dari RPP, yaitu⁵⁴:

Tabel 3.2

Skala Penilaian Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Skala	Keterangan
1	Tidak Baik
2	Kurang Baik
3	Cukup Baik
4	Baik

Kegiatan untuk menentukan nilai rata-rata dari beberapa aspek

penilaian kevalidan RPP, antara lain⁵⁵:

- 1) Melakukan rekapitulasi data penilaian kevalidan RPP ke dalam tabel.

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

⁵⁵ ibid

Tabel 3.3
Pengolahan Data Kevalidan RPP

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Rata-rata Tiap Indikator	Rata-rata Tiap Aspek
Rata-Rata Total Validasi (VR) RPP				

- 2) Mencari Rata-rata Tiap Indikator dari Semua Validator

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

Keterangan :

RI_i : rata-rata indikator ke- i

V_{ji} : skor hasil penelitian validator ke- j terhadap indikator ke- i

n : banyaknya validator

- 3) Mencari Rata-Rata Tiap Aspek dari Semua Validator

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

Keterangan :

RA_i : rata-rata nilai aspek ke- i

RI_{ji} : rata-rata indikator ke- j terhadap aspek ke- i

n : banyak indikator dalam aspek ke- i

- 4) Mencari Rata-rata Total Validasi RPP

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

Keterangan :

VR : rata-rata total validitas

RA_i : rata-rata nilai aspek ke- i

n : banyaknya aspek

- 5) Kemudian nilai rata-rata total validitas RPP dirujuk pada interval tingkat kevalidan RPP sebagai berikut⁵⁶:

Tabel 3.4

Kriteria Pengkategorian Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Interval Skor	Kategori Kevalidan
VR = 4	Sangat Valid
$3 \leq VR < 4$	Valid
$2 \leq VR < 3$	Kurang Valid
$1 \leq VR < 2$	Tidak Valid

- 6) Kesimpulan yang harus diperoleh adalah perangkat pembelajaran dikatakan valid jika rata-rata total hasil penilaian validator terhadap perangkat pembelajaran berada pada kategori "valid" atau "sangat valid", jika tidak maka dipelukan revisi terhadap RPP yang dikembangkan.

b. Analisis Data Kevalidan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Kevalidan LKPD yang telah dikembangkan dilihat dari nilai rata-rata yang diberikan oleh validator untuk beberapa kategori dengan beberapa indikator. Untuk skala penilaian kevalidan dari LKPD, yaitu:

Tabel 3.5

Skala Penilaian Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Skala	Keterangan
1	Tidak Baik
2	Kurang Baik
3	Cukup Baik
4	Baik

⁵⁶ ibid

Kegiatan untuk menentukan hasil rata-rata dari beberapa aspek penilaian kevalidan LKPD, yaitu:

- 1) Melakukan rekaptulasi data penilaian kevalidan LKPD ke dalam tabel.

Tabel 3.6
Pengolahan Data Kevalidan LKPD

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Rata-rata Tiap Indikator	Rata-rata Tiap Aspek

- 2) Mencari Rata-rata Tiap Indikator dari Semua Validator

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

Keterangan :

RI_i : rata-rata indikator ke- i

V_{ji} : skor hasil penelitian validator ke- j terhadap indikator ke- i

n : banyaknya validator

- 3) Mencari Rata-Rata Tiap Aspek dari Semua Validator

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

Keterangan :

RA_i : rata-rata nilai aspek ke- i

RI_{ji} : rata-rata indikator ke- j terhadap aspek ke- i

n : banyak indikator dalam aspek ke- i

- 4) Mencari Rata-rata Total Validitas dari Semua Kategori

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

Keterangan :

VR : rata-rata total validitas

RA_i : rata-rata nilai aspek ke- i

n : banyaknya aspek

- 5) Kemudian nilai rata-rata total validitas LKPD dirujuk pada interval tingkat kevalidan LKPD sebagai berikut⁵⁷:

Tabel 3.7

Kriteria Pengkategorian Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Interval Skor	Kategori Kevalidan
$VR = 4$	Sangat Valid
$3 \leq VR < 4$	Valid
$2 \leq VR < 3$	Kurang Valid
$1 \leq VR < 2$	Tidak Valid

- 6) Kesimpulan yang harus diperoleh adalah perangkat pembelajaran dikatakan valid jika rata-rata total hasil penilaian validator terhadap perangkat pembelajaran berada pada kategori "valid" atau "sangat valid", jika tidak maka dipelukan revisi terhadap LKPD yang dikembangkan.

3. Analisis data kepraktisan perangkat pembelajaran

Pada penelitian ini, untuk mengetahui kepraktisan perangkat pembelajaran, terdapat empat kriteria penilaian umum perangkat pembelajaran dengan kode nilai sebagai berikut :

⁵⁷ Ibid., hal 61

Tabel 3.8
Kriteria Penilaian Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Kode Nilai	Keterangan
A	Dapat digunakan tanpa revisi
B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
C	Dapat digunakan dengan banyak revisi
D	Tidak dapat digunakan

Perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika ahli dan praktisi menyatakan bahwa perangkat pembelajaran tersebut terdapat pada kode nilai A atau B yaitu dapat digunakan dengan sedikit revisi atau tanpa revisi. Jika ada 4 validator ahli, 3 memberikan nilai A maka dapat dikategorikan A yang menyatakan bahwa perangkat pembelajaran dapat digunakan tanpa revisi. Jika ada 2 validator memberikan nilai A dan 2 validator memberikan B maka perangkat dapat dikategorikan B yang menyatakan bahwa dapat digunakan dengan sedikit revisi. Jika terdapat 3 validator memberikan nilai B maka dapat dikategorikan nilai B yakni dapat digunakan dengan sedikit revisi. Jika terdapat 2 validator memberikan nilai B dan 2 nilai C maka dapat dikategorikan C yang menyatakan bahwa perangkat pembelajaran dapat digunakan dengan banyak revisi. Jika terdapat 3 validator memberikan nilai C maka dapat dikategorikan nilai C yang menyatakan bahwa perangkat pembelajaran dapat digunakan dengan banyak revisi. Jika terdapat validator yang memberikan nilai D lebih dari 2 maka dapat dikategorikan D atau perangkat pembelajaran tidak dapat digunakan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

A. Hasil Penelitian

1. Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Group Investigation untuk Melatihkan Berpikir Kritis Matematis

Penelitian pengembangan ini menggunakan pendekatan model pengembangan *Plomp* yang terdiri dari 3 fase, yaitu fase penelitian pedahuluan (*preliminary research*), fase pembuatan *prototipe* (*prototyping phase*), dan fase penilaian (*assessment phase*). Pada setiap fase tersebut, terdapat beberapa kegiatan yang harus dilakukan oleh peneliti dengan rincian waktu dan hasil yang disajikan pada tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1
Rincian Waktu dan Hasil Kegiatan Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Tahap Pengembangan	Tahap Pelaksanaan	Nama Kegiatan	Hasil yang Diperoleh
UIN SUNAN AMPERIA Fase Penelitian Pendahuluan (<i>Preliminary Research</i>)		Analisis Awal Akhir	Menganalisis dan memperoleh informasi mengenai kegiatan proses pembelajaran matematika yang dilakukan di kelas XII-A di SMA Antartika Sidoarjo, yang meliputi suasana kelas ketika pembelajaran berlangsung dan cara penyampaian materi oleh guru. Informasi pertama diperoleh dengan cara melakukan diskusi atau

			wawancara dilakukan melalui pertemuan terbatas di rumah, kemudian dilanjutkan di sekolah wawancara di sekolah yang terkait, dan dilanjutkan melalui situs daring menggunakan <i>WhatsApp</i> .
	Analisis Kurikulum		Informasi mengenai kurikulum yang diterapkan dalam pembelajaran di SMA Antartika Sidoarjo yaitu kurikulum 2013 edisi revisi 2017.
	Analisis Peserta didik		Melakukan diskusi dengan guru matematika untuk mengetahui karakteristik peserta didik kelas XII-A SMA Antartika Sidoarjo serta mengetahui aktivitas selama pembelajaran.
	Analisis Materi Pembelajaran		Informasi mengenai materi yang diajarkan adalah materi statistika pada SMA Kelas XII-A semester ganjil pada bab Penyajian Data, dan Ukuran Pemusatan Data
Fase		Penyusunan	RPP menggunakan model

Pembuatan Prototipe (Prototyping Phase)		Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	<i>group investigation</i> untuk berpikir kritis matematis.
		Penyusunan LKPD	LKPD disusun menggunakan model <i>group investigation</i> untuk berpikir kritis matematis.
		Penyusunan Instrumen Penilaian	Instrumen validasi dan kepraktisan perangkat pembelajaran RPP dan LKPD.
Fase Penilaian		Validasi Kepraktisan Perangkat Pembelajaran	Memberikan lembar validasi kepraktisan perangkat pembelajaran kepada validator, untuk menilai kevalidan dan kepraktisan dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan peneliti

2. Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran dengan Menggunakan Model *Group Investigation* untuk Melatihkan Berpikir Kritis Matematis

a. Data Kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP ini dinilai oleh validator dengan beberapa aspek, yaitu ketercapaian indikator, materi, langkah pembelajaran, waktu, metode pengelolaan kelas, dan bahasa.

Tabel 4.2
Data Hasil Validasi RPP

Aspek Penilaian	Indikator	Validator ke			
		1	2	3	4
Perumusan Tujuan Pembelajaran	Kejelasan standar kompetensi dan kompetensi dasar	4	4	3	4
	Kesesuaian standar kompetensi dan kompetensi dasar dengan tujuan pembelajaran	4	3	3	3
	Ketepatan penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator	3	4	3	4
	Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran	3	4	3	1
Pemilihan Model Pembelajaran	Kesesuaian pemilihan model pembelajaran dengan karakteristik materi dan kondisi peserta didik	4	4	3	4
Pemilihan Sumber Belajar	Kesesuaian sumber/media belajar dengan tujuan dan materi pembelajaran	4	4	3	3
Kegiatan Pembelajaran	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	4	4	3	2
	Kesesuaian dengan materi yang diajarkan	4	3	4	3
	Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik	4	4	4	3
	Kegiatan pembelajaran dikaitkan dengan kehidupan nyata	4	4	4	4
	Kegiatan pembelajaran melibatkan peserta didik dalam menemukan pengetahuan sendiri	3	4	4	3
	Melibatkan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran	4	4	4	4

Karakteristik Pembelajaran <i>Group Investigation</i>	Mengidentifikasi topik / masalah	4	4	3	3
	Melakukan investigasi dan membuat penyelidikan	4	3	3	4
	Menyelesaikan masalah dengan sistematis	4	4	3	4
Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Kesesuaian indikator kemampuan berpikir kritis sudah terlihat	3	4	3	2
Waktu	Kesesuaian waktu dalam melaksanakan pembelajaran	4	4	3	2
Bahasa	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	4	4	4	4
	Penggunaan bahasa secara sistematis dan konsisten	4	4	3	4
	Menggunakan kaidah bahasa Indonesia sesuai EYD (Ejaan yang Dibenarkan)	4	4	3	4

Dari penilaian yang diberikan oleh validator di atas, diperoleh skor mulai 1 sampai dengan 4. Untuk skor 1 diberikan oleh satu validator pada satu kriteria, yaitu pada Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran. Diberikan skor 1 oleh validator keempat dikarenakan tujuan seharusnya mengacu pada indikator, karena indikator yang dibuat oleh peneliti masih perlu diperbaiki, sehingga perlu perbaikan juga pada tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti mengubah tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator yang sudah diperbaiki.

Skor 2 diberikan oleh satu validator pada 3 kriteria. Kriteria yang pertama yaitu kesesuaian dengan tujuan pembelajaran. Diberikan skor 2 oleh validator keempat dikarenakan tujuan pembelajaran belum sesuai dengan indikator yang digunakan yaitu pada letak penemuan konsep

pada diskusi yang seharusnya ada pada pembelajaran. Oleh karena itu peneliti memperbaiki tujuan pembelajaran sesuai saran validator. Kriteria yang kedua yaitu kesesuaian indikator kemampuan berpikir kritis sudah terlihat. Diberikan skor 2 oleh validator keempat dikarenakan indikator belum sepenuhnya mengarah ke kemampuan berpikir kritis, sehingga perlu perbaikan juga pada indikator yang mengarahkan peserta didik untuk berpikir kritis. Kriteria ketiga yaitu kesesuaian waktu dalam melaksanakan pembelajaran. Diberikan skor 2 karena waktu yang digunakan terlalu singkat untuk melaksanakan kegiatan. Waktu yang terlalu singkat ini dikarenakan waktu yang tersita oleh kegiatan berkelompok. Oleh karena itu peneliti memperbaiki pembagian waktu dalam proses pembelajaran. Sedangkan untuk skor 3 dan 4 mendominasi.

b. Data Kevalidan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD ini dinilai oleh validator dengan beberapa aspek, yaitu petunjuk LKPD, ketercapaian indikator, tampilan LKPD, isi, pertanyaan, dan bahasa.

Tabel 4.3
Data Hasil Validasi LKPD

Aspek Penilaian	Indikator	Validator ke			
		1	2	3	4
Petunjuk	Petunjuk dinyatakan dengan jelas	4	4	3	4
KD, Indikator, dan Tujuan Pembelajaran	Mencantumkan Kompetensi Dasar (KD)	4	4	3	4
	Mencantumkan indikator	4	3	3	1
	Mencantumkan tujuan pembelajaran	4	4	3	3
Tampilan	Desain LKPD sesuai jenjang kelas	4	4	3	3
	Adanya ilustrasi dan gambar yang membantu pemahaman peserta didik dalam belajar	4	4	3	3
	Penggunaan huruf yang jelas dan terbaca	4	4	4	3
	Pewarnaan yang menarik dan	4	4	4	3

	memperjelas konten LKPD				
Isi	LKPD memuat latihan soal yang sesuai dengan indikator	3	4	4	2
	Permasalahan LKPD mengkondisikan peserta didik untuk melakukan aktivitas-aktivitas untuk melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik sesuai dengan indikator	3	4	4	2
Pertanyaan	LKPD memuat soal yang menunjang ketercapaian KD	4	3	4	3
Bahasa	LKPD menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	4	3	4
	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda	4	4	3	4

Dari penilaian yang diberikan oleh validator di atas, diperoleh skor mulai 1 sampai dengan 4. Untuk skor 1 diberikan oleh satu validator pada satu kriteria, yaitu pada mencantumkan indikator. Skor 1 diberikan karena belum sepenuhnya mencantumkan indikator pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti memperbaiki dengan mencantumkan indikator yang kurang pada LKPD sesuai saran dari validator.

Skor 2 diberikan oleh satu validator pada dua kriteria. Kriteria yang pertama yaitu LKPD memuat latihan soal yang sesuai dengan indikator. Skor 2 diberikan karena soal-soal yang diberikan belum sesuai dengan indikator sehingga latihan pemecahan masalahnya masih kurang, validator menyarankan untuk menggunakan soal-soal seperti yang sesuai indikator. Oleh karena itu, peneliti memperbaiki soal yang ada pada LKPD sesuai saran dari validator dan menggunakan soal yang sesuai dengan indikator. Kriteria yang kedua yaitu permasalahan LKPD mengkondisikan peserta didik untuk melakukan aktivitas-aktivitas untuk melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik sesuai dengan indikator. Skor 2 diberikan karena soal-soal yang diberikan bukan masalah

sehingga latihan pemecahan masalahnya masih kurang, validator menyarankan untuk menggunakan soal-soal seperti yang ada pada buku ajar. Oleh karena itu, peneliti memperbaiki soal yang ada pada LKPD sesuai saran dari validator dan menggunakan soal yang serupa dengan yang ada di buku ajar yang melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik sesuai dengan indikator.

3. Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Matematika Model *Group Investigation* untuk Melatihkan Berpikir Kritis Matematis

Penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran yang dilakukan oleh validator sesuai dengan lembar validasi. lembar validasi selain memuat penilaian kevalidan perangkat pembelajaran juga mencantumkan penilaian ahli terhadap suatu kepraktisan perangkat pembelajaran. Penilaian kepraktisan bertujuan untuk mengetahui apakah suatu perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti dikatakan “praktis” sehingga bisa diaplikasikan kepada peserta didik.

Hasil penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan yaitu RPP dan LKPD. Dari hasil penilaian validator, diperoleh hasil yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.4
Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Perangkat Pembelajaran	Validator	Skor	Keterangan
RPP	1	A	Dapat digunakan tanpa revisi
	2	A	Dapat digunakan tanpa revisi
	3	B	Dapat digunakan sedikit revisi
	4	B	Dapat digunakan sedikit revisi
LKPD	1	A	Dapat digunakan tanpa revisi
	2	A	Dapat digunakan tanpa revisi
	3	B	Dapat digunakan sedikit revisi
	4	B	Dapat digunakan sedikit revisi

Kepraktisan diperoleh berdasarkan hasil penilaian dari setiap

validator pada lembar validasi kepraktisan perangkat pembelajaran. Berdasarkan tabel di atas, diperoleh hasil kepraktisan RPP memiliki nilai A dan B dengan nilai A dua validator dan nilai B oleh dua validator. LKPD memiliki nilai A oleh dua validator dan nilai B oleh dua validator.

B. Analisis Data

1. Analisis Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model *Group Investigation* untuk Berpikir Kritis Matematis

a. Fase Analisis Awal Akhir (*Preliminary Research*)

Pada fase ini merupakan kegiatan pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti dalam mengembangkan perangkat pembelajaran. Fase ini dilakukan dengan tujuan mengetahui kebutuhan peneliti yang diperlukan dalam pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan model *Group Investigation* untuk melatih berpikir kritis matematis peserta didik. Pada fase ini dilakukan 4 kegiatan yaitu, analisis awal akhir, analisis kurikulum, analisis peserta didik, dan analisis materi pembelajaran. Berikut adalah deskripsi dari kegiatan fase ini.

1) Analisis Awal Akhir

Analisis awal akhir ini dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai kondisi awal yang terdapat di SMA Antartika Sidoarjo. Pada tahapan ini, peneliti melakukan wawancara yang dilakukan melalui pertemuan terbatas di rumah salah satu guru mata pelajaran matematika, kemudian dilanjutkan di sekolah terkait yakni di SMA Antartika Sidoarjo. Setelah itu dilanjutkan melalui situs daring menggunakan *WhatsApp*.

Peneliti memperoleh beberapa informasi, diantaranya: a) ketika proses pembelajaran berlangsung, metode pembelajaran yang diterapkan oleh guru mata pelajaran matematika adalah metode ceramah, di mana pembelajaran masih berpusat pada guru sehingga peserta didik kurang aktif dalam proses pembelajaran dan peserta didik kurang mampu berpikir lebih kritis.; b) guru lebih sering

memberikan soal-soal rutin dari buku pegangan peserta didik, buku mandiri, dan soal rutin yang dibuat secara langsung oleh guru.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti memutuskan untuk memberikan sesuatu yang baru dalam proses pembelajaran di mana diharapkan dapat membantu peserta didik mengurangi rasa jemu selama proses pembelajaran berlangsung. Dalam hal ini yaitu memberikan pembelajaran dengan model *Group Investigation* untuk melatih berpikir kritis matematis peserta didik di mana dalam pembelajaran peserta didik berkelompok melakukan investigasi dan melakukan kerja kelompok memecahkan suatu masalah di mana setiap peserta didik bisa mengeluarkan pendapatnya dan belajar secara aktif dan kritis.

2) Analisis Kurikulum

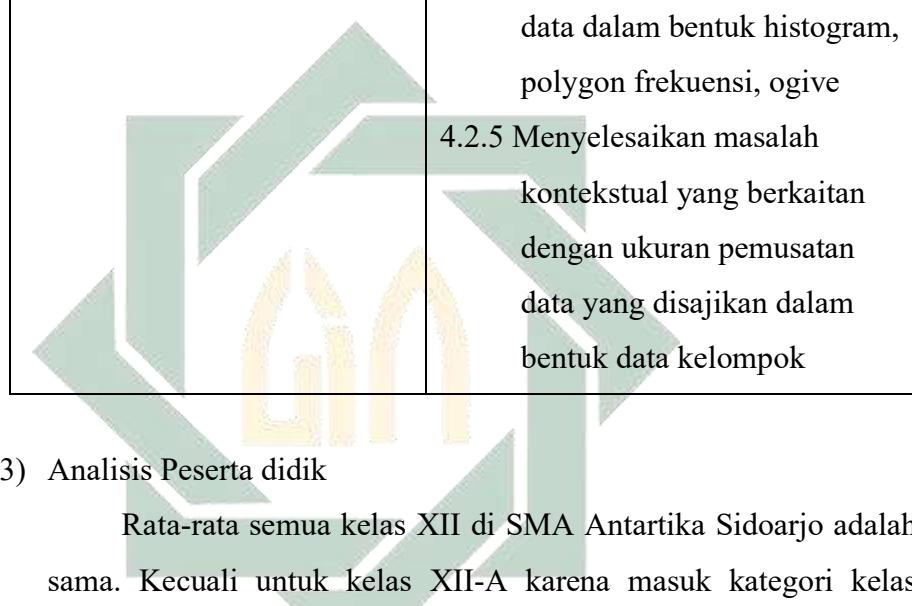
Analisis kurikulum merupakan kegiatan yang dilakukan oleh peneliti untuk memperoleh informasi mengenai kurikulum yang digunakan pada SMA Antartika Sidoarjo khususnya pada mata pelajaran matematika. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari sekolah dan guru mata pelajaran matematika, sekolah SMA Antartika Sidoarjo menggunakan kurikulum 2013 edisi revisi 2017.

Berdasarkan kurikulum semester ganjil, peneliti memilih kelas XII-A dengan KD 3.2 yaitu menentukan dan menganalisis pemusatan dan penyebaran data yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram serta KD 4.2 yaitu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penyajian data hasil pengukuran dan pencacahan dalam tabel distribusi frekuensi dan histogram. Indikator dari KD tersebut disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.5
Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) yang Digunakan

Kompetensi Dasar	Indikator
3.2 Menentukan dan	3.2.1 Menyajikan data yang ada

<p>menganalisis pemusatan dan penyebaran data yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram</p>	<p>dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram</p> <p>3.2.2 Mengidentifikasi fakta-fakta ukuran pemusatan dan penyebaran data dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram</p> <p>3.2.3 Menentukan ukuran pemusatan data (mean, median, modus) yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram</p> <p>3.2.4 Menentukan ukuran letak data tunggal dan kelompok (quartil, desil, persentil) yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram</p> <p>3.2.5 Menentukan ukuran penyebaran data (jangkauan data, rentang, simpangan rata-rata, ragam, dan simpangan baku) yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram</p>
<p>4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penyajian data hasil pengukuran dan pencacahan dalam tabel distribusi</p>	<p>4.2.1 Terampil dalam menyusun daftar tabel distribusi frekuensi berkelompok dan histogram</p> <p>4.2.2 Terampil dalam</p>

	<p>frekuensi dan histogram</p> <p>4.2.3 Terampil dalam mendemonstrasikan proses penyusunan tabel distribusi frekuensi dan histogram</p> <p>4.2.4 Terampil dalam menafsirkan data dalam bentuk histogram, polygon frekuensi, ogive</p> <p>4.2.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan ukuran pemusatan data yang disajikan dalam bentuk data kelompok</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3) Analisis Peserta didik

Rata-rata semua kelas XII di SMA Antartika Sidoarjo adalah sama. Kecuali untuk kelas XII-A karena masuk kategori kelas unggulan. Karakteristik peserta didik yang sesuai dengan kriteria peneliti serta sesuai dengan subjek penelitian, yaitu peserta didik kelas XII-A SMA Antartika Sidoarjo. Dari hasil diskusi dengan guru mata pelajaran matematika, didapat informasi bahwa pada kenyataannya kebanyakan peserta didik kelas XII-A SMA Antartika Sidoarjo, berpikir masih berada dalam tahapan operasional konkret atau tahap di mana anak sudah cukup matang untuk menggunakan pemikiran logika atau operasi, tetapi hanya untuk objek fisik yang nyata. Tanpa diberikan contoh objek fisik yang nyata, mereka akan kesulitan.

4) Analisis Materi Pembelajaran

Berdasarkan kurikulum 2013 edisi revisi 2017 untuk kelas XII

semester ganjil. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah statistika pada bab Penyajian Data, Ukuran Pemusatan Data, dan Ukuran Penyebaran Data.

b. Fase Pembuatan Prototipe (*Prototyping Phase*)

Pada fase ini dilakukan kegiatan yaitu merancang perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan oleh peneliti. Tujuan dari fase ini adalah untuk menghasilkan prototipe. Langkah-langkah yang dilakukan dalam perancangan perangkat pembelajaran yang dibutuhkan, antara lain:

1) Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan model *Group Investigation* untuk berpikir kritis matematis. Pokok materi yang dibahas adalah statistika yang membutuhkan satu kali pertemuan dengan alokasi waktu 2×45 menit. Adapun kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan secara garis besar mengacu pada langkah-langkah pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Group Investigation*.

Komponen utama dari RPP yang disusun disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.6

Bagian-Bagian RPP

No.	Komponen RPP	Uraian
1.	Judul	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
2.	Identitas	Identitas satuan pendidikan, nama sekolah, mata pelajaran, materi pokok, kelas/semester, dan alokasi waktu.
3.	Kompetensi Inti	Kompetensi inti sesuai dengan materi statistika pada Permendikbud nomor 37 tahun 2018
4.	Kompetensi Dasar	Kompetensi dasar sesuai dengan

	dan Indikator Pencapaian Kompetensi	materi statistika pada Permendikbud nomor 37 tahun 2018 Sedangkan Indikator berisi tentang indikator pencapaian kompetensi peserta didik.
5.	Tujuan Pembelajaran	Merupakan suatu yang harus dicapai oleh peserta didik setelah pembelajaran.
6.	Materi Pembelajaran	Materi statistika pada bab Penyajian Data, Ukuran Pemusatan Data, dan Ukuran Penyebaran Data.
7.	Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran	RPP ini menggunakan pendekatan saintifik model kooperatif tipe <i>Group Investigation</i> metode ceramah, diskusi kelompok, presentasi, tanya jawab, dan penugasan mandiri.
8.	Media Pembelajaran	Media pembelajaran yang digunakan adalah LCD, papan tulis dan spidol, buku saku, LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik), dan lembar penugasan mandiri.
9.	Sumber Belajar	Buku pegangan guru, buku pegangan peserta didik, dan internet serta sumber lain yang relevan.
10.	Langkah-Langkah Pembelajaran	Berisi tentang kegiatan guru dan peserta didik, waktu beserta keterangan. Kegiatan tersebut berisi pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup. Langkah-langkah pembelajaran yang disusun sesuai dengan langkah-langkah

		pembelajaran model kooperatif tipe <i>Group Investigation</i> untuk melatih berpikir kritis matematis peserta didik.
11.	Penilaian Hasil Belajar	Berisi tentang penilaian pengetahuan dan keterampilan.

c. Fase Penilaian (*Assesment Phase*)

Seperti yang dijelaskan pada sebelumnya, bahwa sebelum perangkat pembelajaran digunakan, hendaknya telah mampu mempunyai status “valid” dan “praktis”. Pada fase ini, hanya dilakukan kegiatan validasi kepraktisan perangkat pembelajaran dikarenakan adanya *covid-19* di mana tidak ada pembelajaran langsung di sekolah sehingga peneliti tidak bisa melakukan penelitian langsung ke sekolah. Tidak sampai pada tahap uji coba lapangan.

Dalam penelitian ini, proses rangkaian validasi dilaksanakan selama kurang lebih 2 minggu, dengan validator yaitu mereka yang ahli dalam bidang matematika. Di mana mereka berkompeten dan mengerti tentang penyusunan perangkat pembelajaran serta mampu memberikan masukan atau saran untuk menyempurnakan perangkat pembelajaran yang telah disusun oleh peneliti. Saran-saran dari validator tersebut akan dijadikan bahan pertimbangan untuk merevisi *prototipe* 1 sehingga menghasilkan *prototipe* 2. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan terlebih dahulu diuji kevalidan dan kepraktisannya oleh validator. Adapun validator disajikan berikut.

Tabel 4.7
Daftar Nama Validator

No.	Nama Validator	Keterangan
1.	Muhammad Yunus, S.Pd	Guru Matematika SMA Antartika Sidoarjo
2.	Alimah, S.Pd	Guru Matematika SMA Antartika

		Sidoarjo
3.	Aning Wida Yanti, S.Si., M.Pd	Dosen FTK UIN Sunan Ampel Surabaya
4.	Lisanul Uswah Sadieda, S.Si, M.Pd	Dosen UIN Sunan Ampel Surabaya

2. Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran Matematika Model *Group Investigation* untuk Melatihkan Berpikir Kritis Matematis

a. Analisis Data Kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Tabel 4.8

Analisis Data Kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Aspek Penilaian	Indikator	Validator ke				Rata-Rata Indikator ke i (RI_i)	Rata-Rata Nilai Aspek ke I (RA_i)
		1	2	3	4		
Perumusan Tujuan Pembelajaran	Kejelasan standar kompetensi dan kompetensi dasar	4	4	3	4	3,75	3,31
	Kesesuaian standar kompetensi dan kompetensi dasar dengan tujuan pembelajaran	4	3	3	3	3,25	
	Ketepatan penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator	3	4	3	4	3,50	
	Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran	3	4	3	1	2,75	
Pemilihan Model Pembelajaran	Kesesuaian pemilihan model pembelajaran dengan karakteristik materi dan	4	4	3	4	3,75	3,75

	kondisi peserta didik						
Pemilihan Sumber Belajar	Kesesuaian sumber/media belajar dengan tujuan dan materi pembelajaran	4	4	3	3	3,50	3,50
Kegiatan Pembelajaran	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	4	4	3	2	3,25	3,67
	Kesesuaian dengan materi yang diajarkan	4	3	4	3	3,50	
	Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik	4	4	4	3	3,75	
	Kegiatan pembelajaran dikaitkan dengan kehidupan nyata	4	4	4	4	4,00	
	Kegiatan pembelajaran melibatkan peserta didik dalam menemukan pengetahuan sendiri	3	4	4	3	3,50	
	Melibatkan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran	4	4	4	4	4,00	
Karakteristik Pembelajaran <i>Group Investigation</i>	Mengidentifikasi topik / masalah	4	4	3	3	3,50	3,58
	Melakukan investigasi dan membuat penyelidikan	4	3	3	4	3,50	
	Menyelesaikan masalah dengan sistematis	4	4	3	4	3,75	
Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Kesesuaian indikator kemampuan berpikir kritis sudah terlihat	3	4	3	2	3,00	3,00
Waktu	Kesesuaian waktu dalam melaksanakan pembelajaran	4	4	3	2	3,25	3,25

Bahasa	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	4	4	4	4	4,00	4,00
	Penggunaan bahasa secara sistematis dan konsisten	4	4	3	4	3,75	
	Menggunakan kaidah bahasa Indonesia sesuai EYD (Ejaan yang Dibenarkan)	4	4	3	4	3,75	
Rata- rata Total Validitas (VR)						3,51	

Berdasarkan tabel 4.8 di atas, dapat dilihat bahwa rata-rata aspek perumusan tujuan pembelajaran yaitu 3,31, rata-rata untuk pemilihan model pembelajaran adalah 3,75, rata-rata untuk aspek pemilihan sumber belajar adalah 3,50, rata-rata untuk aspek kegiatan pembelajaran adalah 3,67, rata-rata untuk aspek karakteristik pembelajaran *group investigation* adalah 3,58, dan rata-rata untuk aspek indikator kemampuan berpikir kritis adalah 3,00. Sedangkan rata-rata dari aspek waktu yaitu 3,25, dan untuk rata-rata dari aspek bahasa adalah 4,00. Adapun untuk rata-rata kedelapan aspek yaitu 3,51.

Aspek yang pertama yaitu aspek perumusan tujuan pembelajaran yang memperoleh rata-rata sebesar 3,31, di mana tujuan pembelajaran dalam RPP dapat dikatakan valid. Hal ini menunjukkan bahwa setiap kriteria dalam aspek tujuan pembelajaran yang meliputi kejelasan standar kompetensi dan kompetensi dasar; kesesuaian standar kompetensi dan kompetensi dasar dengan tujuan pembelajaran; ketepatan penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator; kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran sudah sesuai dengan kebutuhan dalam pembelajaran.

Aspek yang kedua yaitu aspek pemilihan model pembelajaran yang memperoleh rata-rata sebesar 3,75, di mana pemilihan model pembelajaran dalam RPP dapat dikatakan valid. Hal ini menunjukkan bahwa setiap kriteria dalam aspek pemilihan model pembelajaran yang

meliputi Kesesuaian pemilihan model pembelajaran dengan karakteristik materi dan kondisi peserta didik sudah sesuai dengan pengembangan materi yang diajarkan.

Aspek yang ketiga yaitu aspek pemilihan sumber belajar yang memperoleh rata-rata sebesar 3,50, di mana pemilihan sumber belajar dalam RPP dapat dikatakan valid. Hal ini menunjukkan bahwa setiap kriteria dalam aspek pemilihan sumber belajar yang meliputi kesesuaian sumber/media belajar dengan tujuan dan materi pembelajaran sudah sesuai dengan kebutuhan dalam pembelajaran.

Aspek yang keempat yaitu aspek kegiatan pembelajaran yang memperoleh rata-rata sebesar 3,67, di mana kegiatan pembelajaran dalam RPP dapat dikatakan valid. Hal ini menunjukkan bahwa setiap kriteria dalam aspek kegiatan pembelajaran yang meliputi kesesuaian dengan tujuan pembelajaran; kesesuaian dengan materi yang diajarkan; kesesuaian dengan karakteristik peserta didik; kegiatan pembelajaran dikaitkan dengan kehidupan nyata; kegiatan pembelajaran melibatkan peserta didik dalam menemukan pengetahuan sendiri; melibatkan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran sudah sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik.

Aspek yang kelima yaitu aspek karakteristik pembelajaran *group investigation* yang memperoleh rata-rata sebesar 3,58, di mana karakteristik pembelajaran *group investigation* dalam RPP dapat dikatakan valid. Hal ini menunjukkan bahwa setiap kriteria dalam aspek karakteristik pembelajaran *group investigation* yang meliputi mengidentifikasi topik / masalah; melakukan investigasi dan membuat penyelidikan; menyelesaikan masalah dengan sistematis sudah sesuai dengan permasalahan pada proses pembelajaran.

Aspek yang keenam yaitu aspek indikator kemampuan berpikir kritis yang memperoleh rata-rata sebesar 3,00, di mana indikator kemampuan berpikir kritis dalam RPP dapat dikatakan valid. Hal ini menunjukkan bahwa setiap kriteria dalam aspek indikator kemampuan berpikir kritis yang meliputi kesesuaian indikator kemampuan berpikir

kritis sudah terlihat sudah sesuai dengan kebutuhan dalam proses pembelajaran.

Aspek yang ketujuh yaitu aspek waktu yang memperoleh rata-rata sebesar 3,25, di mana waktu dalam RPP dapat dikatakan valid. Hal ini menunjukkan bahwa setiap kriteria dalam aspek waktu yang meliputi kesesuaian waktu dalam melaksanakan pembelajaran sudah sesuai dan jelas. Aspek yang kedelapan yaitu aspek bahasa yang memperoleh rata-rata sebesar 4,00, di mana bahasa dalam RPP dapat dikatakan sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa setiap kriteria dalam aspek bahasa yang meliputi bahasa yang digunakan mudah dipahami; penggunaan bahasa secara sistematis dan konsisten; dan menggunakan kaidah bahasa Indonesia sesuai EYD (Ejaan yang Dibenarkan) sudah sesuai dengan kaidah penggunaan bahasa Indonesia yang baik dan benar.

Berdasarkan deskripsi di atas, dapat diperoleh rata-rata setiap aspek yaitu sebesar 3,51. Hal ini menunjukkan bahwa RPP model kooperatif tipe *Group Investigation* untuk melatih berpikir kritis matematis peserta didik yang dikembangkan oleh peneliti dikatakan “valid”.

b. Analisis Data Kevalidan LKPD

Tabel 4.9
Analisis Data Kevalidan Lembar Kerja Peserta Didik

Aspek Penilaian	Indikator	Validator ke				Rata-Rata Indikator ke i (RI_i)	Rata-Rata Nilai Aspek ke I (RA_i)
		1	2	3	4		
Petunjuk	Petunjuk dinyatakan dengan jelas	4	4	3	4	3,75	3,37
KD,	Mencantumkan	4	4	3	4	3,75	3,33

Indikator, dan Tujuan Pembelajaran	Kompetensi Dasar (KD)						3,63
	Mencantumkan indikator	4	3	3	1	2,75	
	Mencantumkan tujuan pembelajaran	4	4	3	3	3,50	
Tampilan	Desain LKPD sesuai jenjang kelas	4	4	3	3	3,50	3,63
	Adanya ilustrasi dan gambar yang membantu pemahaman peserta didik dalam belajar	4	4	3	3	3,50	
	Penggunaan huruf yang jelas dan terbaca	4	4	4	3	3,75	
	Pewarnaan yang menarik dan memperjelas konten LKPD	4	4	4	3	3,75	
Isi	LKPD memuat latihan soal yang sesuai dengan indikator	3	4	4	2	3,25	3,25
	Permasalahan LKPD mengkondisikan peserta didik untuk melakukan aktivitas-aktivitas untuk melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik sesuai dengan indikator	3	4	4	2	3,25	
Pertanyaan	LKPD memuat soal yang menunjang ketercapaian KD	4	3	4	3	3,50	3,50

Bahasa	LKPD menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	4	3	4	3,75	3,75
	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda	4	4	3	4	3,75	
Rata-rata Total Validitas (VR)							3,47

Berdasarkan tabel 4.9 di atas, dapat dilihat bahwa rata-rata aspek petunjuk LKPD yaitu 3,37, rata-rata untuk aspek KD, indikator, dan tujuan pembelajaran adalah 3,33, rata-rata untuk aspek tampilan adalah 3,63, rata-rata untuk aspek isi adalah 3,25, rata-rata untuk aspek pertanyaan adalah 3,50, dan rata-rata untuk aspek bahasa adalah 3,75. Adapun untuk rata-rata keenam aspek yaitu 3,47.

Aspek yang pertama yaitu aspek petunjuk LKPD yang memperoleh rata-rata sebesar 3,37, di mana petunjuk LKPD dalam LKPD dapat dikatakan valid. Hal ini menunjukkan bahwa setiap kriteria dalam petunjuk LKPD yang meliputi petunjuk dinyatakan dengan jelas dalam LKPD sudah sesuai serta jelas.

Aspek yang kedua yaitu aspek ketercapaian indikator yang memperoleh rata-rata sebesar 3,33, di mana ketercapaian indikator dalam LKPD dapat dikatakan valid. Hal ini menunjukkan bahwa setiap kriteria dalam aspek ketercapaian indikator yang meliputi mencantumkan Kompetensi Dasar (KD); mencantumkan indikator; mencantumkan tujuan pembelajaran sudah sesuai dengan kebutuhan dalam pembelajaran.

Aspek yang ketiga yaitu aspek tampilan LKPD yang memperoleh rata-rata sebesar 3,63, di mana tampilan LKPD dalam LKPD dapat dikatakan valid. Hal ini menunjukkan bahwa setiap kriteria dalam aspek tampilan LKPD yang meliputi Desain LKPD sesuai jenjang kelas; adanya ilustrasi dan gambar yang membantu pemahaman peserta didik dalam belajar; penggunaan huruf yang jelas

dan terbaca; pewarnaan yang menarik dan memperjelas konten LKPD sudah didesain dengan indah dan menarik peserta didik untuk mempelajarinya.

Aspek yang keempat yaitu aspek isi yang memperoleh rata-rata sebesar 3,25, di mana isi dalam LKPD dapat dikatakan valid. Hal ini menunjukkan bahwa kriteria dalam aspek isi yaitu LKPD memuat latihan soal yang sesuai dengan indikator; Permasalahan LKPD mengkondisikan peserta didik untuk melakukan aktivitas-aktivitas untuk melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik sesuai dengan indikator yang telah disesuaikan dengan indikator pada RPP sudah tepat.

Aspek yang kelima yaitu aspek pertanyaan yang memperoleh rata-rata sebesar 3,50, di mana pertanyaan dalam LKPD dapat dikatakan valid. Hal ini menunjukkan bahwa setiap kriteria dalam aspek pertanyaan yang meliputi LKPD memuat soal yang menunjang ketercapaian KD sudah mendukung tujuan dari pembelajaran.

Aspek yang keenam yaitu aspek bahasa yang memperoleh rata-rata sebesar 3,75, di mana bahasa dalam LKPD dapat dikatakan valid. Hal ini menunjukkan bahwa setiap kriteria dalam aspek bahasa yang meliputi LKPD menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar; Kalimat soal tidak mengandung arti ganda sesuai dengan kaidah penggunaan bahasa Indonesia yang baik dan benar.

Berdasarkan deskripsi di atas, dapat diperoleh rata-rata setiap aspek yaitu sebesar 3,47. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD model kooperatif tipe *Group Investigation* untuk melatih berpikir kritis matematis peserta didik yang dikembangkan oleh peneliti dikatakan “valid”.

3. Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Matematika Model *Group Investigation* untuk Melatihkan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik

Berdasarkan hasil data kepraktisan perangkat pembelajaran tabel 4.4 dapat diketahui bahwa dari semua validator kepraktisan RPP yang dikembangkan memperoleh nilai A dan B. Sebanyak dua validator yaitu validator yang kesatu dan kedua yang memberikan nilai A di mana dapat digunakan tanpa revisi dan dua validator yaitu validator yang ketiga dan keempat yang memberikan nilai B di mana dapat digunakan dengan sedikit revisi. Sedangkan untuk kepraktisan LKPD, dari data hasil kepraktisan oleh validator diperoleh nilai A dan B. Sebanyak dua validator yaitu validator yang kesatu dan kedua yang memberikan nilai A di mana dapat digunakan tanpa revisi dan dua validator yaitu validator yang ketiga dan keempat yang memberikan nilai B di mana dapat digunakan dengan sedikit revisi.

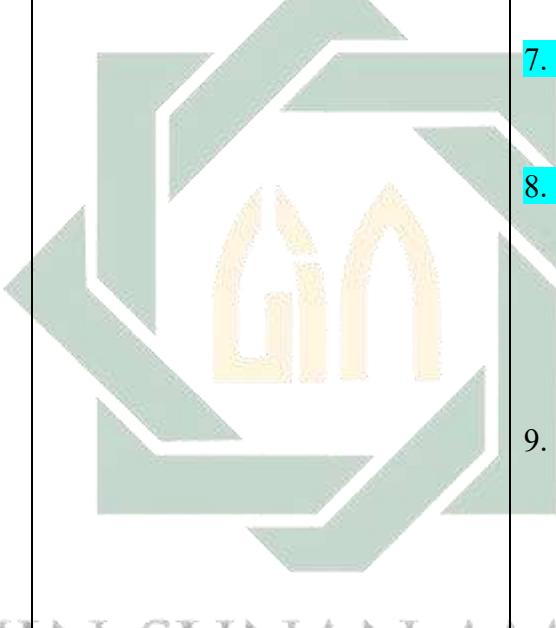
Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran yang meliputi RPP dan LKPD yang telah dikembangkan rata-rata memperoleh nilai A dan B. Sesuai dengan kriteria penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran, maka perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dapat digunakan dengan sedikit revisi dan dapat digunakan tanpa revisi. Dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang meliputi RPP dan LKPD model kooperatif tipe *Group Investigation* untuk berpikir kritis matematis peserta didik dapat dikatakan “praktis”.

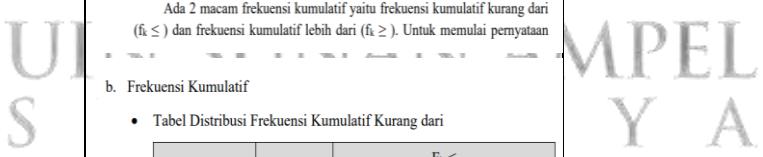
C. Revisi Produk

Berdasarkan hasil validasi oleh validator, perangkat pembelajaran yang dikembangkan yang meliputi RPP dan LKPD masih perlu adanya perbaikan pada beberapa bagian. Adapun bagian-bagian yang perlu diperbaiki dijelaskan pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.10
Revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Saran Perbaikan	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Mengganti Indikator Pencapaian Kompetensi pada KD 3.2	<p style="text-align: center;">Indikator</p> <p>3.2.1 Menyajikan data yang ada dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram</p> <p>3.2.2 Mengidentifikasi fakta-fakta ukuran pemasatan dan penyebaran data dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram</p> <p>3.2.3 Menentukan ukuran pemasatan data (mean, median, modus) yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram</p> <p>3.2.4 Menentukan ukuran letak data tunggal dan kelompok (quartil, desil, persentil) yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram</p> <p>3.2.5 Menentukan ukuran penyebaran data (jangkauan data, rentang, simpangan rata-rata, ragam, dan simpangan baku) yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram</p>	<p style="text-align: center;">Indikator</p> <p>3.2.1 Menjelaskan ukuran pemasatan data</p> <p>3.2.2 Menjelaskan ukuran penyebaran data</p> <p>3.2.3 Menjelaskan tabel distribusi frekuensi</p> <p>3.2.4 Menjelaskan grafik (histogram, poligon frekuensi, dan ogive)</p> <p>3.2.5 Menentukan ukuran pemasatan data</p> <p>3.2.6 Menentukan ukuran penyebaran data</p> <p>3.2.7 Menyajikan data dalam bentuk distribusi frekuensi</p> <p>3.2.8 Menyajikan data dalam bentuk grafik (histogram, poligon frekuensi, dan ogive)</p>
Menghapus & memperbaiki Indikator Pencapaian Kompetensi pada KD 4.2	<p>4.2.1 Terampil dalam menyusun daftar tabel distribusi frekuensi berkelompok dan histogram</p> <p>4.2.2 Terampil dalam mendemonstrasikan proses penyusunan tabel distribusi frekuensi dan histogram</p> <p>4.2.3 Terampil dalam mengidentifikasi nilai suatu data yang ditampilkan pada tabel distribusi frekuensi dan histogram</p> <p>4.2.4 Terampil dalam menafsirkan data dalam bentuk histogram, polygon frekuensi, ogive</p> <p>4.2.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan ukuran pemasatan data yang disajikan dalam bentuk data kelompok</p>	<p>4.2.1 Menerapkan konsep distribusi frekuensi dan grafik (histogram, poligon frekuensi, dan ogive) dalam menyajikan ukuran pemasatan dan penyebaran data</p> <p>4.2.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan ukuran pemasatan data yang disajikan dalam bentuk data kelompok</p>
Tujuan Pembelajaran disesuaikan dengan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	<p>Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model <i>Group Investigation</i> yang dipadukan melalui pendekatan saintifik yang menuntut peserta didik untuk mengamati (membaca) permasalahan, menuliskan penyelesaian dan mempresentasikan hasilnya di</p>	<p>Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model <i>Group Investigation</i> yang dipadukan melalui pendekatan saintifik yang menuntut peserta didik untuk mengamati (membaca) permasalahan, menuliskan penyelesaian dan mempresentasikan hasilnya di</p>

	<p>depan kelas, peserta didik dapat :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengenal unsur-unsur / istilah-istilah penyajian data berkelompok 2. Menentukan cara-cara dalam proses menyajikan data berkelompok 3. Membuat tabel distribusi frekuensi data berkelompok dari data yang disajikan 4. Membuat grafik (histogram, polygon frekuensi dan ogive) dari data yang disajikan 	<p>depan kelas, peserta didik dapat :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan ukuran pemusatan data 2. Menjelaskan ukuran penyebaran data 3. Menjelaskan tabel distribusi frekuensi 4. Menjelaskan grafik (histogram, poligon frekuensi, dan ogive) 5. Menentukan ukuran pemusatan data 6. Menyajikan data dalam bentuk tabel distribusi frekuensi 7. Menyajikan data dalam bentuk grafik (histogram, poligon frekuensi, dan ogive) 8. Menerapkan konsep distribusi frekuensi dan grafik (histogram, poligon frekuensi, dan ogive) dalam menyajikan ukuran pemusatan dan penyebaran data 9. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan ukuran pemusatan data yang disajikan dalam bentuk data kelompok
<p>Materi Pembelajaran jika banyak ditulis di lampiran saja atau ditulis subbab nya saja</p>	<p>Penyajian data</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Penyajian data dengan Tabel Distribusi Frekuensi <p>Distribusi frekuensi merupakan pengorganisasian data mentah ke dalam bentuk tabel yang terdiri dari kelas-kelas dan frekuensinya. Dengan mengelompokkan data ke dalam kelas-kelas pada distribusi frekuensi memudahkan untuk mendapatkan suatu informasi yang nantinya akan berguna lebih banyak.</p> <p>Tabel Distribusi Frekuensi Berkelompok</p> <p>Dalam membuat tabel distribusi frekuensi berkelompok terdapat beberapa langkah dan istilah yakni sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Daerah Jangkauan (range) / Rentang (R) <ul style="list-style-type: none"> Tentukan data tertinggi dan data terendah <ul style="list-style-type: none"> Data tertinggi = X_{\max} Data terendah = X_{\min} Tentukan rentang (range) yang merupakan selisih antara data tertinggi dengan data terendah <ul style="list-style-type: none"> $R = X_{\max} - X_{\min}$ b. Banyaknya Kelas (k) <ul style="list-style-type: none"> Tentukan banyaknya data (n) Tentukan banyaknya kelas (k) dengan menggunakan rumus <ul style="list-style-type: none"> $k = 1 + 3,3 \log n$ 	<p>Penyajian data dengan Tabel Distribusi Frekuensi</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Tabel Distribusi Frekuensi Berkelompok</u> • <u>Tabel Distribusi Frekuensi Kumulatif</u> <p>Penyajian data dengan Grafik (Histogram, Poligon Frekuensi, Ogive)</p>

	<p>Setelah mengetahui interval dari suatu kelas, tentukan frekuensi setiap kelasnya dengan menggunakan sistem turus. Setelah itu didapatkan tabel distribusi frekuensi berkelompok.</p> <p><u>Contoh Soal :</u></p> <p>Diketahui data nilai ulangan dari suatu kelas sebagai berikut. Buatlah tabel distribusi frekuensinya !</p> <table border="1" data-bbox="531 392 928 482"> <tr><td>70</td><td>65</td><td>72</td><td>80</td><td>66</td><td>72</td><td>73</td><td>71</td><td>74</td><td>67</td></tr> <tr><td>70</td><td>71</td><td>72</td><td>74</td><td>74</td><td>75</td><td>71</td><td>74</td><td>75</td><td>74</td></tr> <tr><td>79</td><td>72</td><td>75</td><td>74</td><td>80</td><td>72</td><td>74</td><td>73</td><td>74</td><td>69</td></tr> <tr><td>73</td><td>73</td><td>77</td><td>75</td><td>80</td><td>78</td><td>79</td><td>76</td><td>68</td><td>70</td></tr> </table> <p><u>Penyelesaian :</u></p> <p><u>Langkah-langkah membuat tabel distribusi frekuensi data berkelompok</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Jangkauan / Rentang $X_{\text{maks}} = 80$ $X_{\text{min}} = 65$ $R = X_{\text{maks}} - X_{\text{min}}$ $= 80 - 65$ $= 15$ <ol style="list-style-type: none"> Banyaknya kelas $k = 1 + 3,3 \log n$ $= 1 + 3,3 (1,602)$ $= 1 + 5,287$ $= 6,287$ <p>Dari data kelompok tersebut, maka dapat disajikan tabel distribusi frekuensi sebagai berikut :</p> <table border="1" data-bbox="531 909 738 1066"> <thead> <tr> <th>Nilai Ulangan</th> <th>Frekuensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>65 - 67</td><td>3</td></tr> <tr><td>68 - 70</td><td>5</td></tr> <tr><td>71 - 73</td><td>12</td></tr> <tr><td>74 - 76</td><td>13</td></tr> <tr><td>77 - 79</td><td>5</td></tr> <tr><td>80 - 82</td><td>2</td></tr> <tr><td>Jumlah</td><td>40</td></tr> </tbody> </table> <p>Tabel Distribusi Frekuensi Kumulatif</p> <p>Tabel distribusi frekuensi kumulatif merupakan pengembangan dari tabel distribusi frekuensi. Tabel ini menunjukkan jumlah observasi yang menyatakan kurang dari nilai tertentu. Sebelum membuat tabel distribusi frekuensi kumulatif adalah harus mengetahui tepi kelasnya. Untuk membuat tabel distribusi frekuensi kumulatif perhatikan hal-hal berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> Tepi Kelas <p>Tepi kelas disebut juga batas nyata. Tepi kelas terdiri dari tepi bawah kelas (Tb) dan tepi atas kelas (Ta).</p> <table border="1" data-bbox="547 1290 849 1347"> <tr><td>Tepi bawah</td><td>= batas bawah kelas - 0,5</td></tr> <tr><td>Tepi atas</td><td>= batas atas kelas + 0,5</td></tr> </table> <ol style="list-style-type: none"> Tabel distribusi frekuensi <p>Ada 2 macam frekuensi kumulatif yaitu frekuensi kumulatif kurang dari ($f_k \leq$) dan frekuensi kumulatif lebih dari ($f_k \geq$). Untuk memulai pernyataan</p> <ol style="list-style-type: none"> Frekuensi Kumulatif <ul style="list-style-type: none"> Tabel Distribusi Frekuensi Kumulatif Kurang dari <table border="1" data-bbox="563 1515 968 1717"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Nilai Ulangan</th> <th rowspan="2">Frekuensi</th> <th colspan="2">$F_k \leq$</th> </tr> <tr> <th>Nilai</th> <th>Frekuensi Kumulatif</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>65 - 67</td><td>3</td><td>$\leq 67,5$</td><td>3</td></tr> <tr><td>68 - 70</td><td>5</td><td>$\leq 70,5$</td><td>$3 + 5 = 8$</td></tr> <tr><td>71 - 73</td><td>12</td><td>$\leq 73,5$</td><td>$8 + 12 = 20$</td></tr> <tr><td>74 - 76</td><td>13</td><td>$\leq 76,5$</td><td>$20 + 13 = 33$</td></tr> <tr><td>77 - 79</td><td>5</td><td>$\leq 79,5$</td><td>$33 + 5 = 38$</td></tr> <tr><td>80 - 82</td><td>2</td><td>$\leq 82,5$</td><td>$38 + 2 = 40$</td></tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> Tabel Distribusi Frekuensi Kumulatif Lebih dari <table border="1" data-bbox="563 1739 968 1941"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Nilai Ulangan</th> <th rowspan="2">Frekuensi</th> <th colspan="2">$F_k \geq$</th> </tr> <tr> <th>Nilai</th> <th>Frekuensi Kumulatif</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>65 - 67</td><td>3</td><td>$\geq 64,5$</td><td>40</td></tr> <tr><td>68 - 70</td><td>5</td><td>$\geq 67,5$</td><td>$40 - 3 = 37$</td></tr> <tr><td>71 - 73</td><td>12</td><td>$\geq 70,5$</td><td>$37 - 5 = 32$</td></tr> <tr><td>74 - 76</td><td>13</td><td>$\geq 73,5$</td><td>$32 - 12 = 20$</td></tr> <tr><td>77 - 79</td><td>5</td><td>$\geq 76,5$</td><td>$20 - 13 = 7$</td></tr> <tr><td>80 - 82</td><td>2</td><td>$\geq 79,5$</td><td>$7 - 5 = 2$</td></tr> </tbody> </table>	70	65	72	80	66	72	73	71	74	67	70	71	72	74	74	75	71	74	75	74	79	72	75	74	80	72	74	73	74	69	73	73	77	75	80	78	79	76	68	70	Nilai Ulangan	Frekuensi	65 - 67	3	68 - 70	5	71 - 73	12	74 - 76	13	77 - 79	5	80 - 82	2	Jumlah	40	Tepi bawah	= batas bawah kelas - 0,5	Tepi atas	= batas atas kelas + 0,5	Nilai Ulangan	Frekuensi	$F_k \leq$		Nilai	Frekuensi Kumulatif	65 - 67	3	$\leq 67,5$	3	68 - 70	5	$\leq 70,5$	$3 + 5 = 8$	71 - 73	12	$\leq 73,5$	$8 + 12 = 20$	74 - 76	13	$\leq 76,5$	$20 + 13 = 33$	77 - 79	5	$\leq 79,5$	$33 + 5 = 38$	80 - 82	2	$\leq 82,5$	$38 + 2 = 40$	Nilai Ulangan	Frekuensi	$F_k \geq$		Nilai	Frekuensi Kumulatif	65 - 67	3	$\geq 64,5$	40	68 - 70	5	$\geq 67,5$	$40 - 3 = 37$	71 - 73	12	$\geq 70,5$	$37 - 5 = 32$	74 - 76	13	$\geq 73,5$	$32 - 12 = 20$	77 - 79	5	$\geq 76,5$	$20 - 13 = 7$	80 - 82	2	$\geq 79,5$	$7 - 5 = 2$	 
70	65	72	80	66	72	73	71	74	67																																																																																																																	
70	71	72	74	74	75	71	74	75	74																																																																																																																	
79	72	75	74	80	72	74	73	74	69																																																																																																																	
73	73	77	75	80	78	79	76	68	70																																																																																																																	
Nilai Ulangan	Frekuensi																																																																																																																									
65 - 67	3																																																																																																																									
68 - 70	5																																																																																																																									
71 - 73	12																																																																																																																									
74 - 76	13																																																																																																																									
77 - 79	5																																																																																																																									
80 - 82	2																																																																																																																									
Jumlah	40																																																																																																																									
Tepi bawah	= batas bawah kelas - 0,5																																																																																																																									
Tepi atas	= batas atas kelas + 0,5																																																																																																																									
Nilai Ulangan	Frekuensi	$F_k \leq$																																																																																																																								
		Nilai	Frekuensi Kumulatif																																																																																																																							
65 - 67	3	$\leq 67,5$	3																																																																																																																							
68 - 70	5	$\leq 70,5$	$3 + 5 = 8$																																																																																																																							
71 - 73	12	$\leq 73,5$	$8 + 12 = 20$																																																																																																																							
74 - 76	13	$\leq 76,5$	$20 + 13 = 33$																																																																																																																							
77 - 79	5	$\leq 79,5$	$33 + 5 = 38$																																																																																																																							
80 - 82	2	$\leq 82,5$	$38 + 2 = 40$																																																																																																																							
Nilai Ulangan	Frekuensi	$F_k \geq$																																																																																																																								
		Nilai	Frekuensi Kumulatif																																																																																																																							
65 - 67	3	$\geq 64,5$	40																																																																																																																							
68 - 70	5	$\geq 67,5$	$40 - 3 = 37$																																																																																																																							
71 - 73	12	$\geq 70,5$	$37 - 5 = 32$																																																																																																																							
74 - 76	13	$\geq 73,5$	$32 - 12 = 20$																																																																																																																							
77 - 79	5	$\geq 76,5$	$20 - 13 = 7$																																																																																																																							
80 - 82	2	$\geq 79,5$	$7 - 5 = 2$																																																																																																																							

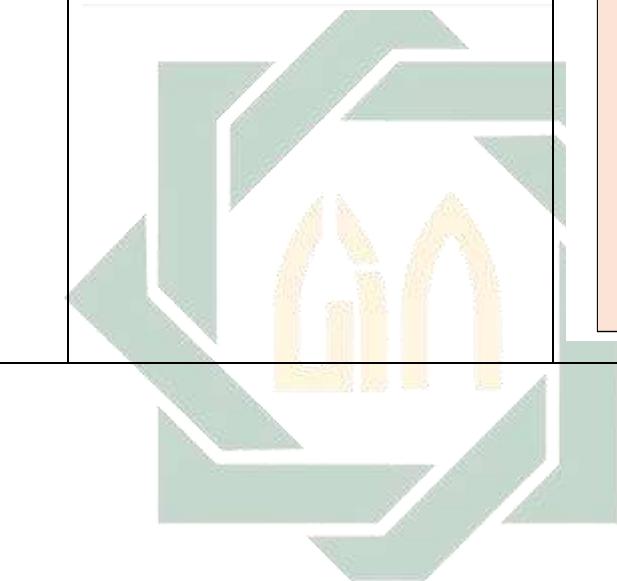
	<p>2. Penyajian data dengan Grafik (Histogram, Poligon Frekuensi, Ogive)</p> <p>a. Histogram</p> <p>Informasi yang dibutuhkan untuk menggambar histogram adalah batas kelas dan frekuensinya. Sumbu x digunakan untuk menunjukkan kelas dari distribusi frekuensi, sedangkan sumbu y adalah menunjukkan besar frekuensinya.</p> <p>b. Poligon Frekuensi</p> <p>Untuk menggambarkan polygon frekuensi hampir sama dengan histogram, frekuensi masing-masing kelas diwakili dengan tinggi titik pada titik tengah kelas tersebut, kemudian menghubungkan titik-titiknya.</p> <p>c. Ogive</p> <p>Untuk mendapatkan ogive, langkah pertama adalah mendapatkan frekuensi kumulatif setiap kelas. Sumbu x berisikan batas-batas setiap kelas dan sumbu y adalah frekuensi kumulatif. Plot setiap frekuensi kumulatif pada batas atas kelas, sehingga batas bawah kelas memiliki frekuensi 0. Langkah terakhir adalah menghubungkan titik-titik yang didapat sebelumnya.</p>	
Memperbaiki Media Pembelajaran yang digunakan	Media : Kuis , Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	Media : Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
Pada Langkah-langkah 1 <i>Group Investigation</i> (Mempusatkan perhatian Peserta Didik) khususnya kegiatan guru di langkah keempat harus menyebutkan apersepsi nya misalnya seperti apa	4. Guru melakukan apersepsi pada peserta didik dan mengaitkan materi yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari	4. Guru melakukan apersepsi pada peserta didik dengan menanyakan tentang materi statistika yang sudah pernah dipelajari pada SMP kelas 8 seperti definisi statistika, penyajian data dan kemudian mengaitkan materi yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari

Perhatikan Keterangan Integrasi pada Langkah-langkah 1 <i>Group Investigation</i> (Mempusatkan perhatian Peserta Didik) di langkah keempat	<i>Guru melakukan apersepsi pada peserta didik dengan menanyakan tentang materi statistika yang sudah pernah dipelajari pada.... termasuk “Literasi Mendengar”</i>	<i>Guru melakukan apersepsi pada peserta didik dengan menanyakan tentang materi statistika yang sudah pernah dipelajari pada.... termasuk “PPK Disiplin”</i>
Menambah alokasi waktu pada saat mempresentasikan hasil di depan kelas	“15 menit”	“20 menit”
Memperbaiki Kegiatan pada tahap Evaluasi Pembelajaran	<p>. Guru melakukan refleksi dan evaluasi dengan menyimpulkan secara bersama-sama mengenai bahasan materi yang telah dipelajari hari ini yaitu materi statistika tentang penyajian data</p>	<p>Peserta didik melakukan refleksi dan evaluasi terhadap materi yang telah dipelajari bersama guru</p> <p>Guru bersama dengan peserta didik memberikan umpan balik mengenai bahasan materi yang telah dipelajari hari ini yaitu materi statistika tentang penyajian data, mengenai tugas yang telah mereka kerjakan dan keefektifan pengalaman-pengalaman mereka</p> <p>Peserta didik melakukan refleksi dan evaluasi dengan memberikan umpan balik terhadap materi yang telah dipelajari, mengenai tugas yang telah mereka kerjakan dan keefektifan pengalaman-pengalaman mereka bersama dengan guru</p>

Tabel 4.11
Revisi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

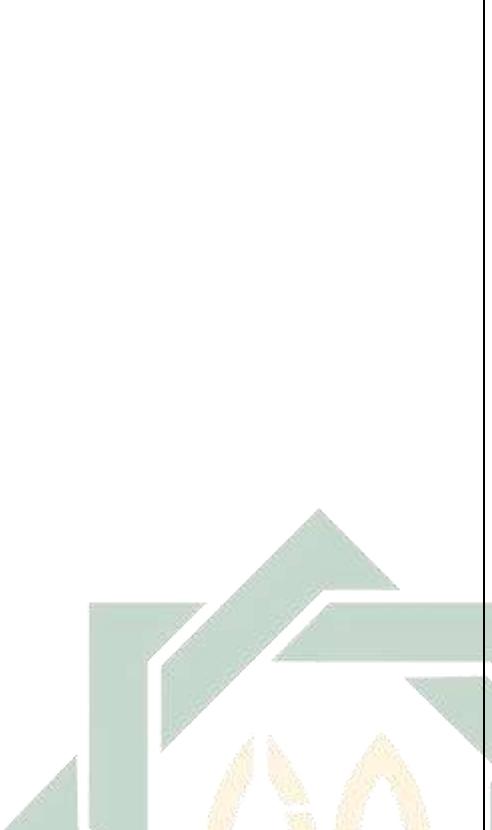
Saran Perbaikan	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi																																																																																																																																												
Menyesuaikan tujuan pembelajaran dengan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	<p>TUJUAN PEMBELAJARAN</p> <p>1. Mengenal unsur-unsur / istilah-istilah penyajian data berkelompok 2. Menentukan cara-cara dalam proses menyajikan data berkelompok 3. Membuat tabel distribusi frekuensi berkelompok dari data yang disajikan 4. Membuat grafik (histogram, poligon frekuensi dan ogive) dari data yang disajikan</p> 	<p>TUJUAN PEMBELAJARAN</p> <p>1. Menjelaskan ukuran pemasatan data 2. Menjelaskan tabel distribusi frekuensi 3. Menjelaskan grafik (histogram, poligon frekuensi, dan ogive) 4. Menentukan ukuran pemasatan data 5. Menyajikan data dalam bentuk distribusi frekuensi 6. Menyajikan data dalam bentuk grafik (histogram, poligon frekuensi)</p>																																																																																																																																												
Mengganti data yang akan dibahas pada topik penyajian data	<p>Topik yang akan dibahas dan data yang akan dikumpulkan oleh peserta didik untuk materi penyajian data adalah data “tinggi badan”</p> <p>AYO MENDATA</p> <p>Tanyakanlah tinggi badan semua temanmu, baik yang ada di kelompokmu maupun di kelompok lain. Tulis data-datanya pada kolom di bawah ini ! Untuk memudahkan pendaftaran awal dan meminimalisasi kekeliruan, coba tulis nama beserta tinggi badannya !</p> <table border="1" data-bbox="516 1313 722 1448"> <thead> <tr> <th>Nama</th> <th>Tinggi Badan (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="738 1313 960 1448"> <thead> <tr> <th>Nama</th> <th>Tinggi Badan (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="516 1470 722 1605"> <thead> <tr> <th>Nama</th> <th>Tinggi Badan (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="738 1470 960 1605"> <thead> <tr> <th>Nama</th> <th>Tinggi Badan (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="516 1627 722 1762"> <thead> <tr> <th>Nama</th> <th>Tinggi Badan (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="738 1627 960 1762"> <thead> <tr> <th>Nama</th> <th>Tinggi Badan (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Nama	Tinggi Badan (cm)													Nama	Tinggi Badan (cm)													Nama	Tinggi Badan (cm)													Nama	Tinggi Badan (cm)													Nama	Tinggi Badan (cm)													Nama	Tinggi Badan (cm)													<p>Topik yang akan dibahas dan data yang akan dikumpulkan oleh peserta didik untuk materi penyajian data adalah data “nilai UTS Matematika”</p> <p>AYO MENDATA</p> <p>Tanyakanlah nilai UTS matematika semua temanmu, baik yang ada di kelompokmu maupun di kelompok lain. Tulis data-datanya pada kolom di bawah ini ! Untuk memudahkan pendaftaran awal dan meminimalisir kekeliruan, coba tulis nama beserta nilai UTS matematikanya !</p> <table border="1" data-bbox="992 1313 1214 1448"> <thead> <tr> <th>Nama</th> <th>Nilai UTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="1230 1313 1453 1448"> <thead> <tr> <th>Nama</th> <th>Nilai UTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="992 1470 1214 1605"> <thead> <tr> <th>Nama</th> <th>Nilai UTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="1230 1470 1453 1605"> <thead> <tr> <th>Nama</th> <th>Nilai UTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Nama	Nilai UTS													Nama	Nilai UTS													Nama	Nilai UTS													Nama	Nilai UTS												
Nama	Tinggi Badan (cm)																																																																																																																																													
Nama	Tinggi Badan (cm)																																																																																																																																													
Nama	Tinggi Badan (cm)																																																																																																																																													
Nama	Tinggi Badan (cm)																																																																																																																																													
Nama	Tinggi Badan (cm)																																																																																																																																													
Nama	Tinggi Badan (cm)																																																																																																																																													
Nama	Nilai UTS																																																																																																																																													
Nama	Nilai UTS																																																																																																																																													
Nama	Nilai UTS																																																																																																																																													
Nama	Nilai UTS																																																																																																																																													

<p>Memperjelas Penilaian pada Rubrik Penilaian Pengetahuan</p>	<p>RUBRIK PENILAIAN PENGETAHUAN</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kegiatan Belajar</th><th>Langkah Kegiatan/No.</th><th>Bobot Nilai</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="26"> Kegiatan 1A (Membuat Tabel Distribusi Frekuensi Data Berkelompok) </td><td>Mendata</td><td>20</td></tr> <tr> <td>Langkah 1</td><td>4</td></tr> <tr> <td>Langkah 2</td><td>4</td></tr> <tr> <td>Langkah 3</td><td>4</td></tr> <tr> <td>Langkah 4</td><td>4</td></tr> <tr> <td>Langkah 5</td><td>4</td></tr> <tr> <td>Tabel Distribusi Frekuensi</td><td>3</td></tr> <tr> <td>Evaluasi No. 1</td><td>2</td></tr> <tr> <td>Evaluasi No. 2</td><td>2</td></tr> <tr> <td>Evaluasi No. 3</td><td>1</td></tr> <tr> <td>Evaluasi No. 4</td><td>1</td></tr> <tr> <td>Evaluasi No. 5</td><td>1</td></tr> <tr> <td>Evaluasi No. 6</td><td>1</td></tr> <tr> <td>Langkah 1</td><td>4</td></tr> <tr> <td>Langkah 2</td><td>4</td></tr> <tr> <td>Tabel Distribusi Frekuensi Kumulatif</td><td>4</td></tr> <tr> <td>Menghitung Nilai Tengah pada Kelas Interval</td><td>4</td></tr> <tr> <td>Evaluasi No. 1</td><td>1</td></tr> <tr> <td>Evaluasi No. 2</td><td>1</td></tr> <tr> <td>Evaluasi No. 3</td><td>4</td></tr> <tr> <td>Evaluasi No. 4</td><td>1</td></tr> <tr> <td>Kegiatan 2 (Menggambar Grafik)</td><td>Menggambar Histogram</td></tr> <tr> <td>Menggambar Poligon Frekuensi</td><td>3</td></tr> <tr> <td>Menggambar Ogive</td><td>3</td></tr> <tr> <td>Skor Maksimum</td><td>83</td></tr> </tbody> </table>	Kegiatan Belajar	Langkah Kegiatan/No.	Bobot Nilai	Kegiatan 1A (Membuat Tabel Distribusi Frekuensi Data Berkelompok)	Mendata	20	Langkah 1	4	Langkah 2	4	Langkah 3	4	Langkah 4	4	Langkah 5	4	Tabel Distribusi Frekuensi	3	Evaluasi No. 1	2	Evaluasi No. 2	2	Evaluasi No. 3	1	Evaluasi No. 4	1	Evaluasi No. 5	1	Evaluasi No. 6	1	Langkah 1	4	Langkah 2	4	Tabel Distribusi Frekuensi Kumulatif	4	Menghitung Nilai Tengah pada Kelas Interval	4	Evaluasi No. 1	1	Evaluasi No. 2	1	Evaluasi No. 3	4	Evaluasi No. 4	1	Kegiatan 2 (Menggambar Grafik)	Menggambar Histogram	Menggambar Poligon Frekuensi	3	Menggambar Ogive	3	Skor Maksimum	83
Kegiatan Belajar	Langkah Kegiatan/No.	Bobot Nilai																																																					
Kegiatan 1A (Membuat Tabel Distribusi Frekuensi Data Berkelompok)	Mendata	20																																																					
	Langkah 1	4																																																					
	Langkah 2	4																																																					
	Langkah 3	4																																																					
	Langkah 4	4																																																					
	Langkah 5	4																																																					
	Tabel Distribusi Frekuensi	3																																																					
	Evaluasi No. 1	2																																																					
	Evaluasi No. 2	2																																																					
	Evaluasi No. 3	1																																																					
	Evaluasi No. 4	1																																																					
	Evaluasi No. 5	1																																																					
	Evaluasi No. 6	1																																																					
	Langkah 1	4																																																					
	Langkah 2	4																																																					
	Tabel Distribusi Frekuensi Kumulatif	4																																																					
	Menghitung Nilai Tengah pada Kelas Interval	4																																																					
	Evaluasi No. 1	1																																																					
	Evaluasi No. 2	1																																																					
	Evaluasi No. 3	4																																																					
	Evaluasi No. 4	1																																																					
	Kegiatan 2 (Menggambar Grafik)	Menggambar Histogram																																																					
	Menggambar Poligon Frekuensi	3																																																					
	Menggambar Ogive	3																																																					
	Skor Maksimum	83																																																					
	<p>RUBRIK PENILAIAN PENGETAHUAN</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kegiatan Belajar</th><th>Langkah Kegiatan/No.</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10"> Kegiatan 1A (Membuat Tabel Distribusi Frekuensi Data Berkelompok) </td><td>Mendata</td></tr> <tr> <td>70 55 85 78 80 78 60</td></tr> <tr> <td>72 68 90 63 85 78 74</td></tr> <tr> <td>60 72 68 88 78 74 52</td></tr> <tr> <td>90 58 74 72 60 68 78</td></tr> <tr> <td>88 70 52 80 85 88 63</td></tr> <tr> <td>Langkah 1 : Menentukan Jangkauan / Rentang</td></tr> <tr> <td>Data tertinggi = $X_{\text{max}} = 90$</td></tr> <tr> <td>Data terendah = $X_{\text{min}} = 52$</td></tr> <tr> <td>$R = X_{\text{max}} - X_{\text{min}}$ = 90 - 52 = 38</td></tr> <tr> <td rowspan="12"> Kegiatan 1A (Membuat Tabel Distribusi Frekuensi Data Berkelompok) </td><td>Langkah 2 : Menentukan Banyaknya Kelas</td></tr> <tr> <td>$k = 1 + 3,3 \log n$ = 1 + 3,3 \log 35 = 1 + 3,3 (1,54) = 1 + 5,095 = 6,095</td></tr> <tr> <td>Karena dibulatkan, maka banyaknya kelas adalah 6</td></tr> <tr> <td>Langkah 3 : Menentukan Panjang Interval Kelas</td></tr> <tr> <td>$P = \frac{R}{k}$ = $\frac{38}{6}$ = 6,3 = 7</td></tr> <tr> <td>Panjang Interval Kelas diambil 7 agar semua terwakili di dalamnya</td></tr> <tr> <td>Langkah 4 : Menentukan Batas Kelas Atas & Batas Kelas Bawah</td></tr> <tr> <td>Kelas pertama $\rightarrow B_b = 52; B_a = 52 + (7 - 1) = 58$</td></tr> <tr> <td>Kelas kedua $\rightarrow B_b = 59; B_a = 59 + (7 - 1) = 65$</td></tr> <tr> <td>Kelas ketiga $\rightarrow B_b = 66; B_a = 66 + (7 - 1) = 72$</td></tr> <tr> <td>Kelas keempat $\rightarrow B_b = 73; B_a = 73 + (7 - 1) = 79$</td></tr> <tr> <td>Kelas kelima $\rightarrow B_b = 80; B_a = 80 + (7 - 1) = 86$</td></tr> </tbody> </table>	Kegiatan Belajar	Langkah Kegiatan/No.	Kegiatan 1A (Membuat Tabel Distribusi Frekuensi Data Berkelompok)	Mendata	70 55 85 78 80 78 60	72 68 90 63 85 78 74	60 72 68 88 78 74 52	90 58 74 72 60 68 78	88 70 52 80 85 88 63	Langkah 1 : Menentukan Jangkauan / Rentang	Data tertinggi = $X_{\text{max}} = 90$	Data terendah = $X_{\text{min}} = 52$	$R = X_{\text{max}} - X_{\text{min}}$ = 90 - 52 = 38	Kegiatan 1A (Membuat Tabel Distribusi Frekuensi Data Berkelompok)	Langkah 2 : Menentukan Banyaknya Kelas	$k = 1 + 3,3 \log n$ = 1 + 3,3 \log 35 = 1 + 3,3 (1,54) = 1 + 5,095 = 6,095	Karena dibulatkan, maka banyaknya kelas adalah 6	Langkah 3 : Menentukan Panjang Interval Kelas	$P = \frac{R}{k}$ = $\frac{38}{6}$ = 6,3 = 7	Panjang Interval Kelas diambil 7 agar semua terwakili di dalamnya	Langkah 4 : Menentukan Batas Kelas Atas & Batas Kelas Bawah	Kelas pertama $\rightarrow B_b = 52; B_a = 52 + (7 - 1) = 58$	Kelas kedua $\rightarrow B_b = 59; B_a = 59 + (7 - 1) = 65$	Kelas ketiga $\rightarrow B_b = 66; B_a = 66 + (7 - 1) = 72$	Kelas keempat $\rightarrow B_b = 73; B_a = 73 + (7 - 1) = 79$	Kelas kelima $\rightarrow B_b = 80; B_a = 80 + (7 - 1) = 86$																												
Kegiatan Belajar	Langkah Kegiatan/No.																																																						
Kegiatan 1A (Membuat Tabel Distribusi Frekuensi Data Berkelompok)	Mendata																																																						
	70 55 85 78 80 78 60																																																						
	72 68 90 63 85 78 74																																																						
	60 72 68 88 78 74 52																																																						
	90 58 74 72 60 68 78																																																						
	88 70 52 80 85 88 63																																																						
	Langkah 1 : Menentukan Jangkauan / Rentang																																																						
	Data tertinggi = $X_{\text{max}} = 90$																																																						
	Data terendah = $X_{\text{min}} = 52$																																																						
	$R = X_{\text{max}} - X_{\text{min}}$ = 90 - 52 = 38																																																						
Kegiatan 1A (Membuat Tabel Distribusi Frekuensi Data Berkelompok)	Langkah 2 : Menentukan Banyaknya Kelas																																																						
	$k = 1 + 3,3 \log n$ = 1 + 3,3 \log 35 = 1 + 3,3 (1,54) = 1 + 5,095 = 6,095																																																						
	Karena dibulatkan, maka banyaknya kelas adalah 6																																																						
	Langkah 3 : Menentukan Panjang Interval Kelas																																																						
	$P = \frac{R}{k}$ = $\frac{38}{6}$ = 6,3 = 7																																																						
	Panjang Interval Kelas diambil 7 agar semua terwakili di dalamnya																																																						
	Langkah 4 : Menentukan Batas Kelas Atas & Batas Kelas Bawah																																																						
	Kelas pertama $\rightarrow B_b = 52; B_a = 52 + (7 - 1) = 58$																																																						
	Kelas kedua $\rightarrow B_b = 59; B_a = 59 + (7 - 1) = 65$																																																						
	Kelas ketiga $\rightarrow B_b = 66; B_a = 66 + (7 - 1) = 72$																																																						
	Kelas keempat $\rightarrow B_b = 73; B_a = 73 + (7 - 1) = 79$																																																						
	Kelas kelima $\rightarrow B_b = 80; B_a = 80 + (7 - 1) = 86$																																																						



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

 <p>UIN SUNAN KALIJAGA SURABAYA</p>	<p>Kelas keenam $\rightarrow Bb = 87$; $Ba = 87 + (7 - 1) = 93$</p> <p>Langkah 5 : Menentukan Frekuensi</p> <table border="1" data-bbox="1119 258 1405 460"> <thead> <tr> <th>Kelas</th><th>Kelas Interval</th><th>Turus</th><th>Frekuensi</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>52 – 58</td><td> </td><td>4</td></tr> <tr><td>2</td><td>59 – 65</td><td> </td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>66 – 72</td><td> </td><td>8</td></tr> <tr><td>4</td><td>73 – 79</td><td> </td><td>8</td></tr> <tr><td>5</td><td>80 – 86</td><td> </td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>87 – 93</td><td> </td><td>5</td></tr> <tr><td></td><td>Jumlah</td><td></td><td>35</td></tr> </tbody> </table> <p>Tabel Distribusi Frekuensi</p> <table border="1" data-bbox="1087 505 1278 651"> <thead> <tr> <th>Nilai UTS</th><th>Frekuensi</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>52 – 58</td><td>4</td></tr> <tr><td>59 – 65</td><td>5</td></tr> <tr><td>66 – 72</td><td>8</td></tr> <tr><td>73 – 79</td><td>8</td></tr> <tr><td>80 – 86</td><td>5</td></tr> <tr><td>87 – 93</td><td>5</td></tr> <tr><td>Jumlah</td><td>35</td></tr> </tbody> </table> <p>Data tertinggi pada nilai UTS tersebut adalah 90 Data terendah pada nilai UTS tersebut adalah 52</p> <p>Panjang Interval pada tabel distribusi frekuensi di atas adalah 7 Banyaknya Kelas Interval pada tabel distribusi frekuensi di atas adalah 6</p> <p>Yang termasuk batas bawah (Bb) pada tabel frekuensi di atas yaitu 52, 59, 66, 73, 80, 87</p> <p>Yang termasuk batas atas (Ba) pada tabel frekuensi di atas yaitu 58, 65, 72, 79, 86, 93</p> <p>Frekuensi paling banyak pada data tersebut adalah berkisar antara 66 – 72 dan 73 – 79</p> <p>Frekuensi paling sedikit pada data tersebut adalah berkisar antara 52 – 58</p>	Kelas	Kelas Interval	Turus	Frekuensi	1	52 – 58		4	2	59 – 65		5	3	66 – 72		8	4	73 – 79		8	5	80 – 86		5	6	87 – 93		5		Jumlah		35	Nilai UTS	Frekuensi	52 – 58	4	59 – 65	5	66 – 72	8	73 – 79	8	80 – 86	5	87 – 93	5	Jumlah	35													
Kelas	Kelas Interval	Turus	Frekuensi																																																											
1	52 – 58		4																																																											
2	59 – 65		5																																																											
3	66 – 72		8																																																											
4	73 – 79		8																																																											
5	80 – 86		5																																																											
6	87 – 93		5																																																											
	Jumlah		35																																																											
Nilai UTS	Frekuensi																																																													
52 – 58	4																																																													
59 – 65	5																																																													
66 – 72	8																																																													
73 – 79	8																																																													
80 – 86	5																																																													
87 – 93	5																																																													
Jumlah	35																																																													
<p>Kegiatan 1B : Langkah 1 : Menentukan Tepi Kelas</p> <table border="1" data-bbox="1024 1021 1453 1335"> <tr> <td>(Membuat Tabel Distribusi Frekuensi Kumulatif)</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Pada kelas interval pertama, yakni pada nilai 52 – 58 $Tb = 52 - 0,5 = 51,5$ $Ta = 58 + 0,5 = 58,5$ Pada kelas interval kedua, yakni pada nilai 59 – 65 $Tb = 59 - 0,5 = 58,5$ $Ta = 65 + 0,5 = 65,5$ Pada kelas interval ketiga, yakni pada nilai 66 – 72 $Tb = 66 - 0,5 = 65,5$ $Ta = 72 + 0,5 = 72,5$ Pada kelas interval keempat, yakni pada nilai 73 – 79 $Tb = 73 - 0,5 = 72,5$ $Ta = 79 + 0,5 = 79,5$ Pada kelas interval kelima, yakni pada nilai 80 – 86 $Tb = 80 - 0,5 = 79,5$ $Ta = 86 + 0,5 = 86,5$ Pada kelas interval keenam, yakni pada nilai 87 – 93 $Tb = 87 - 0,5 = 86,5$ $Ta = 93 + 0,5 = 93,5$ </td> </tr> </table> <p>Langkah 2 : Membuat Tabel Distribusi Frekuensi Kumulatif Kurang dari</p> <table border="1" data-bbox="1087 1403 1453 1560"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Nilai UTS</th> <th rowspan="2">Frekuensi</th> <th colspan="2">F_{\leq}</th> </tr> <tr> <th>Nilai</th> <th>Frekuensi Kumulatif</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>52 – 58</td><td>4</td><td>$\leq 58,5$</td><td>4</td></tr> <tr><td>59 – 65</td><td>5</td><td>$\leq 65,5$</td><td>$4 + 5 = 9$</td></tr> <tr><td>66 – 72</td><td>8</td><td>$\leq 72,5$</td><td>$9 + 8 = 17$</td></tr> <tr><td>73 – 79</td><td>8</td><td>$\leq 79,5$</td><td>$17 + 8 = 25$</td></tr> <tr><td>80 – 86</td><td>5</td><td>$\leq 86,5$</td><td>$25 + 5 = 30$</td></tr> <tr><td>87 – 93</td><td>5</td><td>$\leq 93,5$</td><td>$30 + 2 = 35$</td></tr> </tbody> </table> <p>Membuat Tabel Distribusi Frekuensi Kumulatif Lebih dari</p> <table border="1" data-bbox="1087 1582 1453 1739"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Nilai UTS</th> <th rowspan="2">Frekuensi</th> <th colspan="2">F_{\geq}</th> </tr> <tr> <th>Nilai</th> <th>Frekuensi Kumulatif</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>52 – 58</td><td>4</td><td>$\geq 51,5$</td><td>35</td></tr> <tr><td>59 – 65</td><td>5</td><td>$\geq 55,5$</td><td>$35 - 4 = 31$</td></tr> <tr><td>66 – 72</td><td>8</td><td>$\geq 65,5$</td><td>$31 - 5 = 26$</td></tr> <tr><td>73 – 79</td><td>8</td><td>$\geq 72,5$</td><td>$26 - 8 = 18$</td></tr> <tr><td>80 – 86</td><td>5</td><td>$\geq 79,5$</td><td>$18 - 8 = 10$</td></tr> <tr><td>87 – 93</td><td>5</td><td>$\geq 86,5$</td><td>$10 - 5 = 5$</td></tr> </tbody> </table>	(Membuat Tabel Distribusi Frekuensi Kumulatif)	<ul style="list-style-type: none"> Pada kelas interval pertama, yakni pada nilai 52 – 58 $Tb = 52 - 0,5 = 51,5$ $Ta = 58 + 0,5 = 58,5$ Pada kelas interval kedua, yakni pada nilai 59 – 65 $Tb = 59 - 0,5 = 58,5$ $Ta = 65 + 0,5 = 65,5$ Pada kelas interval ketiga, yakni pada nilai 66 – 72 $Tb = 66 - 0,5 = 65,5$ $Ta = 72 + 0,5 = 72,5$ Pada kelas interval keempat, yakni pada nilai 73 – 79 $Tb = 73 - 0,5 = 72,5$ $Ta = 79 + 0,5 = 79,5$ Pada kelas interval kelima, yakni pada nilai 80 – 86 $Tb = 80 - 0,5 = 79,5$ $Ta = 86 + 0,5 = 86,5$ Pada kelas interval keenam, yakni pada nilai 87 – 93 $Tb = 87 - 0,5 = 86,5$ $Ta = 93 + 0,5 = 93,5$ 	Nilai UTS	Frekuensi	F_{\leq}		Nilai	Frekuensi Kumulatif	52 – 58	4	$\leq 58,5$	4	59 – 65	5	$\leq 65,5$	$4 + 5 = 9$	66 – 72	8	$\leq 72,5$	$9 + 8 = 17$	73 – 79	8	$\leq 79,5$	$17 + 8 = 25$	80 – 86	5	$\leq 86,5$	$25 + 5 = 30$	87 – 93	5	$\leq 93,5$	$30 + 2 = 35$	Nilai UTS	Frekuensi	F_{\geq}		Nilai	Frekuensi Kumulatif	52 – 58	4	$\geq 51,5$	35	59 – 65	5	$\geq 55,5$	$35 - 4 = 31$	66 – 72	8	$\geq 65,5$	$31 - 5 = 26$	73 – 79	8	$\geq 72,5$	$26 - 8 = 18$	80 – 86	5	$\geq 79,5$	$18 - 8 = 10$	87 – 93	5	$\geq 86,5$	$10 - 5 = 5$
(Membuat Tabel Distribusi Frekuensi Kumulatif)	<ul style="list-style-type: none"> Pada kelas interval pertama, yakni pada nilai 52 – 58 $Tb = 52 - 0,5 = 51,5$ $Ta = 58 + 0,5 = 58,5$ Pada kelas interval kedua, yakni pada nilai 59 – 65 $Tb = 59 - 0,5 = 58,5$ $Ta = 65 + 0,5 = 65,5$ Pada kelas interval ketiga, yakni pada nilai 66 – 72 $Tb = 66 - 0,5 = 65,5$ $Ta = 72 + 0,5 = 72,5$ Pada kelas interval keempat, yakni pada nilai 73 – 79 $Tb = 73 - 0,5 = 72,5$ $Ta = 79 + 0,5 = 79,5$ Pada kelas interval kelima, yakni pada nilai 80 – 86 $Tb = 80 - 0,5 = 79,5$ $Ta = 86 + 0,5 = 86,5$ Pada kelas interval keenam, yakni pada nilai 87 – 93 $Tb = 87 - 0,5 = 86,5$ $Ta = 93 + 0,5 = 93,5$ 																																																													
Nilai UTS	Frekuensi	F_{\leq}																																																												
		Nilai	Frekuensi Kumulatif																																																											
52 – 58	4	$\leq 58,5$	4																																																											
59 – 65	5	$\leq 65,5$	$4 + 5 = 9$																																																											
66 – 72	8	$\leq 72,5$	$9 + 8 = 17$																																																											
73 – 79	8	$\leq 79,5$	$17 + 8 = 25$																																																											
80 – 86	5	$\leq 86,5$	$25 + 5 = 30$																																																											
87 – 93	5	$\leq 93,5$	$30 + 2 = 35$																																																											
Nilai UTS	Frekuensi	F_{\geq}																																																												
		Nilai	Frekuensi Kumulatif																																																											
52 – 58	4	$\geq 51,5$	35																																																											
59 – 65	5	$\geq 55,5$	$35 - 4 = 31$																																																											
66 – 72	8	$\geq 65,5$	$31 - 5 = 26$																																																											
73 – 79	8	$\geq 72,5$	$26 - 8 = 18$																																																											
80 – 86	5	$\geq 79,5$	$18 - 8 = 10$																																																											
87 – 93	5	$\geq 86,5$	$10 - 5 = 5$																																																											

		<p>Menghitung Nilai Tengah pada Kelas Interval</p> <ul style="list-style-type: none"> Pada kelas interval pertama, yakni pada interval 52 – 58 Nilai tengahnya $\frac{1}{2}(52 + 58) = \frac{1}{2}(110) = 55$ Pada kelas interval kedua, yakni pada interval 59 – 65 Nilai tengahnya $\frac{1}{2}(59 + 65) = \frac{1}{2}(124) = 62$ Pada kelas interval ketiga, yakni pada interval 66 – 72 Nilai tengahnya $\frac{1}{2}(66 + 72) = \frac{1}{2}(138) = 69$ Pada kelas interval keempat, yakni pada interval 73 – 79 Nilai tengahnya $\frac{1}{2}(73 + 79) = \frac{1}{2}(152) = 76$ Pada kelas interval kelima, yakni pada interval 80 – 86 Nilai tengahnya $\frac{1}{2}(80 + 86) = \frac{1}{2}(166) = 83$ Pada kelas interval keenam, yakni pada interval 87 – 93 Nilai tengahnya $\frac{1}{2}(87 + 93) = \frac{1}{2}(180) = 90$ <p>Nilai yang termasuk tepi bawah (Tb) dari tabel frekuensi kumulatif yaitu $51,5 : 58,5 : 65,5 : 72,5 : 79,5 : 86,5$</p> <p>Nilai yang termasuk tepi atas (Ta) dari tabel frekuensi kumulatif yaitu $58,5 : 65,5 : 72,5 : 79,5 : 86,5 : 93,5$</p> <p>Distribusi Frekuensi Kumulatif ada 2 macam</p> <ol style="list-style-type: none"> Frekuensi Kumulatif Kurang dari yang dinotasikan dengan Frekuensi Kumulatif Lebih dari yang dinotasikan dengan <p>Rumus untuk menghitung nilai tengah : $\frac{1}{2}(Tb + Ta)$</p> <table border="1" data-bbox="997 787 1454 871"> <tr> <td>Kegiatan 2 (Menggambar Grafik)</td><td>Menggambar Histogram Menggambar Polygon Frekuensi Menggambar Ogive</td></tr> </table> <p style="text-align: right;">Skor Maksimum</p> <p>Perhitungan nilai akhir sebagai berikut :</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> $\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor yang Diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Maksimum}} \times 100$ </div>	Kegiatan 2 (Menggambar Grafik)	Menggambar Histogram Menggambar Polygon Frekuensi Menggambar Ogive
Kegiatan 2 (Menggambar Grafik)	Menggambar Histogram Menggambar Polygon Frekuensi Menggambar Ogive			

D. Kajian Produk Akhir

Setelah dilakukan proses pengembangan hingga validasi oleh validator, maka didiperoleh perangkat pembelajaran yang sesuai dengan tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengembangkan produk pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) menggunakan model *Group Investigation* untuk melatih berpikir kritis matematis peserta didik. Berikut adalah uraian dari hasil produk yang dikembangkan.

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dikembangkan pada penelitian ini menggunakan model pengembangan Plomp yang menghasilkan RPP mata pelajaran matematika dengan menggunakan model *Group Investigation* untuk melatih berpikir kritis matematis peserta didik.

Pada data kevalidan RPP, diperoleh rata-rata total validitas (VR) RPP sebesar 3,51, yang berarti RPP dapat dikatakan valid. Data kevalidan

dari RPP dinilai berdasarkan beberapa aspek, di mana masing-masing aspeknya terdiri dari beberapa indikator. Hampir semua indikator mendapatkan skor 3 dan 4. Namun ada beberapa indikator yang mendapatkan skor 1 dan 2. Rinciannya adalah sebagai berikut.

- a. Indikator dengan skor 1 yaitu kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran.
- b. Indikator dengan skor 2 yaitu indikator 1) kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, 2) kesesuaian indikator kemampuan berpikir kritis sudah terlihat, dan 3) kesesuaian waktu dalam melaksanakan pembelajaran.

Pencantuman tujuan pembelajaran pada RPP kurang tepat. Alangkah baiknya tujuan pembelajaran ditulis secara jelas dan rinci dengan berpatokan pada perumusan yang baik dan benar sesuai indikator yang digunakan. Kesesuaian waktu pada RPP kurang sesuai, menyebabkan penerapan model *Group Investigation* tidak maksimal. Alangkah baiknya jika peneliti menyesuaikan waktu yang digunakan dengan logis dan memaksimalkan pada model *Group Investigation* untuk melatih kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Sebaiknya penulis menuliskan indikator dengan tepat sesuai dengan tujuan pengembangan RPP yaitu untuk melatih kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.

Pembelajaran dengan model menghasilkan RPP mata pelajaran matematika dengan model *Group Investigation* menuntut peserta didik untuk bersama-sama melakukan investigasi dengan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik untuk memecahkan masalah-masalah yang diberikan serta menuntut peserta didik untuk menyampaikan pendapat ketika sedang melakukan kerja kelompok menyelesaikan masalah, di mana setiap peserta didik mendapatkan kesempatan untuk mengeluarkan suaranya dalam menyampaikan pendapat. Pembelajaran ini dilakukan dengan harapan mampu melatih kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik baik secara lisan maupun tulisan.

Adapun untuk kepraktisan pada RPP, diperoleh rata-rata nilai A dan B. Dalam artian RPP yang dikembangkan tergolong praktis. Hal ini menunjukkan bahwa RPP dapat digunakan dengan sedikit revisi.

2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan pada penelitian ini menggunakan model pengembangan Plomp yang menghasilkan LKPD materi materi statistika pada bab Penyajian Data, Ukuran Pemusatan Data, dan Ukuran Penyebaran Data dengan model pembelajaran *Group Investigation* untuk melatih kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.

Pada data kevalidan LKPD, diperoleh rata-rata total validitas (VR) LKPD sebesar 3,47, yang berarti LKPD dapat dikatakan valid. Data kevalidan dari LKPD dinilai berdasarkan beberapa aspek, di mana masing-masing aspeknya terdiri dari beberapa kriteria. Hampir semua kriteria mendapatkan skor 3 dan 4. Namun ada beberapa kriteria yang mendapatkan skor 1 dan 2. Rinciannya adalah sebagai berikut:

- a. Kriteria dengan skor 1 yaitu kriteria mencantumkan indikator.
- b. Kriteria dengan skor 2 yaitu kriteria 1) LKPD memuat latihan soal yang sesuai dengan indikator, dan 2) Permasalahan LKPD mengkondisikan peserta didik untuk melakukan aktivitas-aktivitas untuk melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik sesuai dengan indikator.

Permasalahan pada LKPD masih belum mencantumkan indikator secara lengkap dan soal latihan pada LKPD belum sesuai dengan indikator. Alangkah baiknya peneliti untuk lebih teliti dalam mencantumkan indikator dan membuat soal latihan sesuai dengan indikator agar peserta didik dapat memahami soal yang diberikan dan tujuan dalam pembelajaran dapat tercapai. Selanjutnya alangkah baiknya peneliti memberikan permasalahan yang lebih fokus pada proses berpikir kritis matematis peserta didik dan proses pemecahan masalah.

LKPD dengan model *Group Investigation* untuk melatih kemampuan berpikir kritis matematis menuntut peserta didik untuk memecahkan masalah-masalah yang diberikan dengan menggunakan

model *Group Investigation*. Diharapkan peserta didik dapat terlatih kemampuannya dalam memecahkan masalah matematika dari proses-proses yang terdapat dalam pembelajaran model *Group Investigation*.

Adapun kepraktisan pada LKPD, diperoleh rata-rata nilai A dan B. Artinya LKPD yang dikembangkan tergolong praktis. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD dapat digunakan sedikit revisi.



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

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

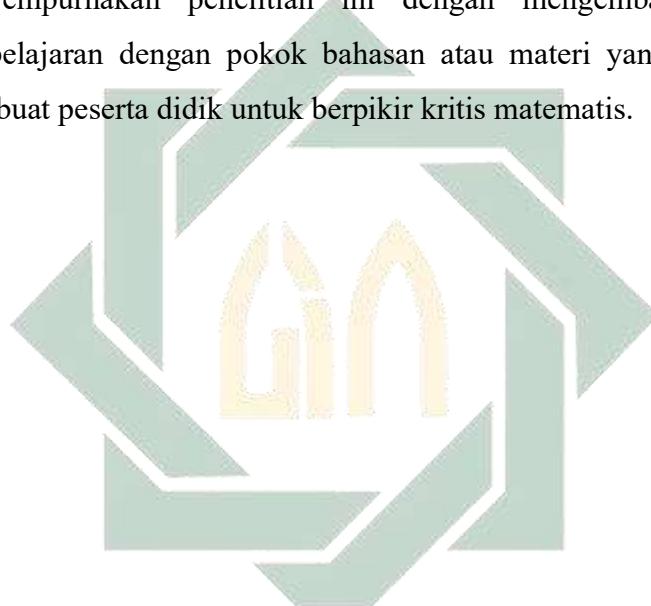
Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian pengembangan perangkat pembelajaran matematika pada materi statistika menggunakan model *group investigation* untuk melatihkan berpikir kritis matematis, dapat disimpulkan bahwa :

1. Proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model *group investigation* untuk melatihkan berpikir kritis matematis dilakukan dengan menggunakan model Plomp sehingga diperoleh data bahwa metode pembelajaran matematika yang sering digunakan oleh guru SMA Antartika Sidoarjo adalah metode ceramah di mana pada metode tersebut pembelajaran berpusat pada guru dan peserta didik mendengarkan penjelasan guru. Setelah itu dilakukan pembuatan *prototype* Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan menggunakan *group investigation* agar peserta didik dapat mencoba untuk berpikir kritis pada materi statistika di kelas XII.
2. Hasil pengembangan perangkat pembelajaran pada materi statistika menggunakan model *group investigation* pada data kevalidan RPP diperoleh rata-rata total validitas (VR) RPP sebesar 3,51, yang berarti RPP dapat dikatakan valid. Sementara, hasil pengembangan perangkat pembelajaran pada materi statistika menggunakan *group investigation* pada data kevalidan LKPD, diperoleh rata-rata total validitas (VR) LKPD sebesar 3,47, yang berarti LKPD dapat dikatakan valid.
3. Hasil kepraktisan perangkat pembelajaran yang meliputi RPP dan LKPD yang telah dikembangkan rata-rata memperoleh nilai A dan B. Sesuai dengan kriteria penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran, maka perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dapat digunakan dengan sedikit revisi. Dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang meliputi RPP dan LKPD model kooperatif tipe *Group Investigation*

untuk melatihkan berpikir kritis mate`matis peserta didik dapat dikatakan “praktis”.

B. Saran

1. Apabila tidak ada kendala hendaknya perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat diujicobakan di tempat penelitian agar memperoleh data yang benar-benar valid dan dapat dipertanggungjawabkan oleh peneliti.
2. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan hanya terbatas pada materi statistika yang ada di kelas XII SMA. Bagi para peneliti yang lain apabila tertarik dengan penelitian yang sejenis dengan ini mungkin harus menyempurnakan penelitian ini dengan mengembangkan perangkat pembelajaran dengan pokok bahasan atau materi yang lain yang dapat membuat peserta didik untuk berpikir kritis matematis.



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

DAFTAR PUSTAKA

- A'yun, Qurrota. 2019. Skripsi: *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Inside Outside Circle Berbasis Kearifan Lokal Madura Untuk Melatih Kemampuan Komunikasi Matematis*, Surabaya: UINSA
- Abrar, Andi. 2021. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Strategi Kognitif*. Pekalongan: PT Nasya Expanding Management
- Ainal, Arifin & Tjetjep, Afandi. 2015. Jurnal: *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok (Group Investigation) dan Strategi Student Team Achievement Division (STAD) Terhadap Keterampilan Proses dan Hasil Belajar akuntansi Siswa SMK di Kota Kediri*. Kediri: Nusantara of Research Vol. 02 No. 01
- Ari dkk. 2015. *Startegi Pembelajaran Group Investigation*. Makalah Fakultas Keguruan & Ilmu Pendidikan Universitas Mataram
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*, Jakarta: PT. Adi Mahasatya
- Azmil. 2016. *Tabel Distribusi Frekuensi Kumulatif (Statistik)*. Diakses dari: <https://b3rbagilmu.blogspot.com/2016/06/tabel-distribusi-frekuensi-kumulatif.html>
- Bono, Edward. 2007. *Revolusi Berpikir Edward De Bono*. Diterjemahkan dari: *Teach Your Child How to Think*. Bandung: PT. Mizan Pustaka
- Chodijah, Siti. 2012. Jurnal: *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Guided Inquiry Dilengkapi Penilaian Portofolio Pada Materi Gerak Melingkar*. Padang: Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika
- Dahliana. 2016. Jurnal: *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) pada Materi Bilangan Bulat di Kelas VII SMP Negeri 8 Banda Aceh*. Banda Aceh: Jurnal Peluang Vol. 4 No. 2
- Darmadi. 2017. *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran Dalam Dinamika Belajar Siswa*. Yogyakarta: Deepublisher

- Della, Ananta. 2022. *Mengapa Kita Harus Berpikir Kritis?* Diakses dari: <https://www.kompasiana.com/anantadella3272/63388af208a8b54ce4135ef2/mengapa-kita-harus-berpikir-kritis>
- Depdiknas 2008. *Perangkat Pembelajaran Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.* Jakarta
- Dhina, Meiry & Sugeng, Mubaroq. 2017. Jurnal: *Efektifitas Model Pembelajaran Investigasi Kelompok untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA.* Makassar: Univ. Muhammadiyah Makassar
- Fahrurrozi, Muhammad. 2020. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran: Tinjauan Teoritis dan Praktik.* Lombok: Universitas Hamzanwadi Press
- Fauzi, Alex. 2021. *Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah pada Materi Kubus dan Balok.* Bandung: Media Sains Indonesia
- Fitriyah, Nur. 2019. *Kesulitan Guru dalam Mengajar Mata Pelajaran Matematika.* Diakses dari <https://www.kompasiana.com/nuraidahfitriyah/5d4a49490d8230417c540b42/kesulitan-guru-dalam-mengajar-mata-pelajaran-matematika?page=all> pada 10 Oktober 2020
- Hafidloh. 2016. *Makalah Model Pembelajaran GI.* Diakses dari : <http://hafihoh27.blogspot.com/2016/12/makalah-model-pembelajaran-gi.html> pada tanggal 5 Oktober 2019
- Irmawati, Dwi. 2020. *Media Pembelajaran Matematika: Cara Gembira Belajar Matematika.* Malang: Pemeral Edukreatif
- Isrok'atun, dkk. 2020. *Pembelajaran Matematika dan Sains secara Integratif melalui Situation-Based Learning.* Sumedang: UPI Sumedang Press
- Jumadi, dkk. 2014. Jurnal: *Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu Model Susan Loucks-Horsley*, Vol. 44 No. 1
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. 2020. *Pengertian Belajar.* Diakses dari <http://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/belajar> pada 8 Agustus 2020

- Kisnahreni, Sri. 2017. Jurnal: *Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Teks Eksposisi pada Siswa Kelas XPM2 SMK Negeri 6 Surakarta Semester Gasal Tahun Pelajaran 2017/2018*. Surakarta: Jurnal Pendidikan Empirisme: Edisi Juni 2018
- Kowiyah. 2012. *Kemampuan Berpikir Kritis*, Jurnal Pendidikan Dasar, Vol. 3 No. 5
- Lubis, Maulana. 2020. *Pembelajaran Pendidikan PPKn Di SD/MI: Peluang dan Tantangan di Era Industri 4.0*. Jakarta: Prenadamedia Group
- Maftukhin, Mochammad. 2013. Skripsi: *Keefektifan Model Pembelajaran CPS Berbantuan CD Pembelajaran terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Materi Pokok Geometri Kelas X*. Semarang: Universitas Negeri Semarang
- Majid, Abdul. 2008. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Maryati, Iyam. 2017. Jurnal: *Analisis Kesulitan Dalam Memahami Materi Statistika Ditinjau dari Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Statistik*. Cianjur: Jurnal Prisma Universitas Suryakencana Vol.VI No. 2
- Maulana. 2017. *Konsep Dasar Matematika dan Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis-Kreatif*. Sumedang : UPI Sumedang Press
- Mushoddik dkk. 2016. *Pengaruh Model Pembelajaran Group Investigation terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa MAN 6 Jakarta*. Purwokerto: Jurnal Geo Edukasi Vol. 5 No. 2
- Neolaka, Amos. 2019. *Isu-isu Kritis Pendidikan*. Jakarta: Prenadamedia Group
- Octavia, Shilphy. 2020. *Model-Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublisher
- Pitriyana, Sisi. 2022. *Pengembangan LKPD Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Sekolah Dasar Kelas VI*. Bangka Belitung: Univ. Muhammadiyah Bangka Belitung
- Prayudi. 2015. Jurnal: *Penerapan Model Group Investigation Berbasis Kontekstual pada Pembelajaran Fisika di Sekolah Menengah Atas*. (Lumajang: Jurnal Inovasi Pembelajaran) Vol. 1 No.1

Rahmawati, Farida. 2011. Skripsi: *Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis tentang Sifat-sifat Bangun Ruang dengan Menerapkan Tipe Numbered Together pada Siswa Kelas V SD Negeri Balerejo 01 Kebonsari Madiun*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret

Riadi, Muchlisin. 2012. *Model Pembelajaran Group Investigation*. Diakses dari : <https://www.kajianpustaka.com/2012/10/model-pembelajaran-group-investigation.html> pada 8 Agustus 2020

Ryzal, Perdana dkk. 2019. *Model Pembelajaran ISC (Inquiry Social Complexity) Untuk Memberdayakan Critical and Creative Thinking Skills*. Klaten: Lakeisha

Saidah, Nusrotus. 2015. *Problematika Kesulitan Belajar Statistik*. Yogyakarta: Proseding Seminar Nasional PGSD UPY

Sani, Ridwan. 2019. *Pembelajaran Berbasis HOTS Edisi Revisi*. Tanggerang: Tira Smart

Santosa, Purbayu. 2007. *Statistika Deskriptif dalam Bidang Ekonomi dan Niaga*. Jakarta: Erlangga PT. Gelora Aksara

Setyaningrum, Lestari. 2019. *Penggunaan Media Belajar "Pesta" Papan Statistika untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Dalam Materi Statistika Kelas VIII*. Magelang: Universitas Tidar

Siddin, dkk. 2021. *Model Pembelajaran Kognitif untuk Keterampilan Berpikir Kritis Siswa*. Indramayu: Penerbit Adab

Sugi. 2019. *Menyusun RPP Kurikulum 2013. (Strategi Peningkatan Keterampilan Guru SMP Menyusun RPP Melalui In House Training)*. Semarang: CV. Pilar Nusantara

Sumarno. 2015. *Upaya Meningkatkan Keaktifan dan Prestasi Belajar Materi Otonomi Daerah dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe Jigsaw pada Siswa Kelas XI-A SMP Negeri 4 Ngunter Sukoharjo*. Sukoharjo: Jurnal Pendidikan Konvergensi, Edisi 20 Vol. V

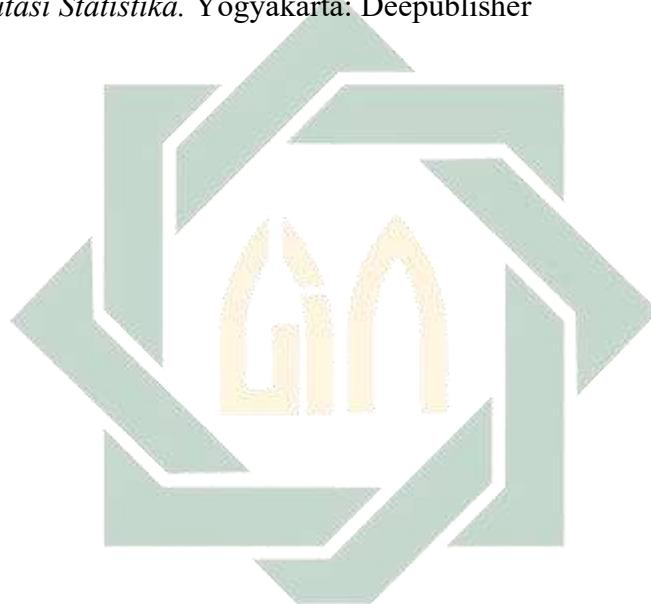
Sumawan. 2016. *Langkah-langkah Kegiatan Statistika*. Diakses dari : <https://sumawanstat.wordpress.com/2016/07/13/langkah-langkah-kegiatan-statistika/>

Triana, Neni. 2021. *LKPD Berbasis Eksperimen: Tingkatkan Hasil Belajar Siswa*. Jakarta: Guepedia

Wulandari, Putri. 2016. *Pengaruh Model Pembelajaran Investigasi Kelompok berbantuan Perangkat Lunak Maple terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis*. Lampung: IAIN Raden Intan Lampung

Zaenuddin, Muhammad. 2020. *Statistic Terapan untuk Ekonomi dan Bisnis (Teori dan Praktik Komputer dengan Menggunakan SPSS & Excel)*. Yogyakarta: Deepublisher

Zulfikar - Nyoman, Budiantara. 2014. *Manajemen dan Riset Dengan Pendekatan Komputasi Statistika*. Yogyakarta: Deepublisher



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