

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan berupa *design research*. Menurut Plomp (2007) *design research* adalah suatu kajian sistematis tentang merancang, mengembangkan dan mengevaluasi intervensi pendidikan (program, strategi dan bahan pembelajaran, produk dan sistem) sebagai solusi untuk memecahkan masalah yang kompleks dalam praktik pendidikan. Ada beberapa model langkah-langkah pelaksanaan *design research* diantaranya :

- a. Model Plomp (2007)
 1. *Preliminary research*, yaitu tahapan untuk analisis kebutuhan dan konteks, kajian literatur, mengembangkan kerangka konseptual dan teoritis untuk penelitian.
 2. *Development or prototyping phase*, yaitu proses perancangan secara berurutan serta menggunakan evaluasi formatif untuk meningkatkan dan memperbaiki produk.
 3. *Assessment phase*, yaitu tahapan evaluasi sumatif untuk menyimpulkan efektivitas dari produk yang dihasilkan.
- b. Model Greivemeijer dan Cobb (2006)
 1. *Preparing for the experiment*, yaitu tahapan untuk mengembangkan urutan aktivitas pembelajaran dan mendesain instrumen untuk mengevaluasi proses pembelajaran tersebut.
 2. *Design experiment*, yaitu peneliti mengujicobakan kegiatan pembelajaran yang telah didesain pada tahap pertama. Uji coba ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan menduga strategi dan pemikiran siswa selama proses pembelajaran yang sebenarnya.

Indi Putri Maharani , 2018

LOCAL INSTRUCTION THEORY FPB DAN KPK DENGAN

PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION*

UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI

MATEMATIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

| perpustakaan.upi.edu

3. *Retrospective analysis*, yaitu tahapan yang secara umum bertujuan untuk mengembangkan *local instruction theory*.

Model *design research* yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Greivemeijer dan Cobb (van den Akker et. al, 2006) yang terdiri atas tiga tahap yaitu tahap *preparing for the experiment*, tahap *design experiment*, dan tahap *retrospective analysis* dengan rincian sebagai berikut:

1. *Preparing for the experiment/Preparation and design phase* (Bakker, 2004)

Tujuan utama pada tahap ini adalah memformulasikan teori pembelajaran lokal (*local instruction theory*) yang dielaborasi dan diperbaiki selama pelaksanaan eksperimen. Hal-hal yang dilakukan dalam tahap ini adalah : (1) menganalisis tujuan pembelajaran; (2) menentukan dan menetapkan kondisi awal penelitian; (3) mendiskusikan prediksi dari *local instruction theory* yang akan dikembangkan; (4) menentukan karakteristik kelas dan peran guru; serta (5) menetapkan tujuan teoritis yang akan dicapai melalui penelitian.

2. *Design Experiment*

Tahap ini merupakan tahap pelaksanaan *design experiment* yang dilakukan setelah semua persiapan dilakukan. Tahap ini dilakukan bukan hanya untuk menguji apakah rancangan dan *local instruction theory* bekerja atau tidak, tetapi sekaligus menguji dan mengembangkan *local instruction theory* yang telah dikembangkan serta memahami bagaimana teori tersebut bekerja selama eksperimen berlangsung.

3. *Retrospective Analysis*

Tujuan dari tahap ini adalah menganalisis data-data yang telah diperoleh untuk mengetahui apakah mendukung atau sesuai tidak

Indi Putri Maharani , 2018

LOCAL INSTRUCTION THEORY FPB DAN KPK DENGAN

PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION

UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI

MATEMATIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

| perpustakaan.upi.edu

dengan prediksi yang telah dirancang. Data yang dianalisis berupa lembar hasil pekerjaan siswa, dan wawancara dengan siswa.

3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian

Partisipan dalam penelitian ini adalah 31 siswa kelas VII pada salah satu SMP Negeri di Kabupaten Sukabumi. Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2018/2019. Sebelum melakukan tahap percobaan desain, peneliti melakukan uji kelayakan bahan ajar FPB dan KPK dengan pendekatan RME kepada para ahli. Para ahli sebagai partisipan terdiri dari satu orang ahli dengan latar belakang S3 dan satu orang guru yang berlatar belakang pendidikan S1 jurusan pendidikan matematika. Kriteria yang yang dinilai oleh para ahli yaitu kelayakan substansi bahan ajar, kelayakan bahan ajar dengan menggunakan pendekatan RME, kelayakan indikator kemampuan komunikasi matematis, kelayakan penggunaan bahasa dan kelayakan metode instruksional.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara, dan dokumentasi. Menurut Arikunto (2006), observasi adalah pengamatan dan pencatatan dengan sistematis atas fenomena-fenomena yang diteliti. Wawancara merupakan percakapan yang dilakukan oleh dua pihak yaitu pewawancara dan narasumber guna mencapai tujuan dan maksud tertentu. Wawancara dilakukan selama kegiatan pembelajaran dan dilakukan seperti tanya jawab antar guru dan siswa. Dokumentasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa gambar/foto dan video.

Indi Putri Maharani , 2018

LOCAL INSTRUCTION THEORY FPB DAN KPK DENGAN

PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION

UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI

MATEMATIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

| perpustakaan.upi.edu

3.4 Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian

Upaya yang dilakukan peneliti untuk mendapatkan informasi dalam penelitian ini yaitu melalui perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian.

3.4.1 Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang dimaksud yaitu berupa Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), *local instruction theory*, uraian bahan ajar, dan lembar kerja siswa (LKS) yang disusun dengan mempertimbangkan lintasan belajar menggunakan pendekatan RME untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis.

a. Silabus

Silabus merupakan acuan penyusunan kerangka pembelajaran untuk setiap kajian mata pelajaran. Adapun silabus yang disusun yaitu hanya topik tertentu yaitu FPB dan KPK. Konten yang terdapat dalam silabus yaitu kompetensi dasar, materi ajar, nomor RPP, nomor bahan ajar, minggu dan pertemuan serta sumber belajar.

b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih. RPP dikembangkan dari silabus yang mengarahkan kegiatan siswa dalam upaya mencapai Kompetensi Dasar (KD), RPP mencakup kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, alokasi waktu, materi pembelajaran, pendekatan/model/metode pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran, media/alat dan sumber belajar, dan penilaian hasil belajar. RPP dalam penelitian ini disusun berdasarkan Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 menggunakan pendekatan RME dengan mempertimbangkan LIT.

Indi Putri Maharani , 2018

LOCAL INSTRUCTION THEORY FPB DAN KPK DENGAN

PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION

UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI

MATEMATIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

| perpustakaan.upi.edu

Adapun RPP yang disusun pada penelitian ini sebanyak 2 RPP yaitu RPP FPB dan RPP KPK.

c. Uraian Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan seperangkat bahan yang disusun secara sistematis yang digunakan untuk membantu siswa maupun guru dalam kegiatan pembelajaran sehingga tercipta suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar. Bahan ajar disusun mempertimbangkan lintasan belajar menggunakan pendekatan RME untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis. Uraian bahan ajar yang disusun memuat :

1. Informasi, yaitu suatu hal yang dapat menguraikan konsep-konsep dasar yang akan dipelajari oleh siswa. Contoh :



2. Aktivitas, aktivitas disusun agar siswa dapat memahami pembelajaran dengan langkah pembelajaran yang digunakan, dalam penelitian ini pembelajaran yang digunakan menggunakan pendekatan RME.
3. Contoh soal lengkap, pada bagian ini berisi soal yang sudah dilengkapi dengan proses penyelesaiannya secara lengkap.

Indi Putri Maharani , 2018

LOCAL INSTRUCTION THEORY FPB DAN KPK DENGAN

PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION

UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI

MATEMATIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

| perpustakaan.upi.edu

Hal ini dapat membantu siswa dalam memahami penggunaan konsep yang telah dipelajari untuk menyelesaikan masalah. Contoh :

Contoh Soal

Terdapat perseg panjang 20 persegi dan 35 apel. Buah-buahan tersebut akan dimasukkan ke dalam keranjang untuk dibuat parcel. Terdapat keranjang berisi apel yang dibutuhkan perseg untuk membuat parcel sehingga banyaknya persegi di setiap keranjang sama, demikian juga banyaknya apel di setiap keranjang sama dan tidak ada sisa.

Athallah Parwati

1. Langkah pertama, cari faktor dari 20 dan 35.

20 persegi	
Jumlah keranjang	Banyak persegi dalam setiap keranjang
1	20
2	10
4	5
5	4
10	2
20	1

35 apel	
Jumlah keranjang	Banyak apel dalam setiap keranjang
1	35
5	7
7	5
35	1

Faktor dari 20 adalah 1, 2, 4, 5, 10, dan 20.
Faktor dari 35 adalah 1, 5, 7, dan 35.

2. Langkah kedua, cari faktor persekutuan dari 20 dan 35.

Faktor dari 20 adalah 1, 2, 4, 5, 10, dan 20.
Faktor dari 35 adalah 1, 5, 7, dan 35.

3. Langkah ketiga, tentukan faktor persekutuan terbesar dari 20 dan 35.

Faktor persekutuan terbesar dari 20 dan 35 adalah 5. Karena $20 = 5 \times 4$.
Jadi keranjang berisi apel yang dibutuhkan perseg untuk membuat parcel adalah 5.

Langkah kelima yang sama dari masing-masing faktor.

4. Soal yang dipandu (contoh soal tidak lengkap), pada bagian ini disajikan contoh soal dengan prosedur pengerjaannya tidak diselesaikan secara tuntas sehingga menuntut siswa untuk melengkapi prosedur pengerjaan tersebut hingga diperoleh jawaban dari soal. Contoh :

Indi Putri Maharani , 2018

LOCAL INSTRUCTION THEORY FPB DAN KPK DENGAN

PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION

UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI

MATEMATIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

| perpustakaan.upi.edu

Latihan 1

Perhatikan tabel di bawah ini!

Jenis buah	banyaknya
Jeruk	105
Mangga	75

Tabel di atas menunjukkan jumlah buah yang telah Nadin panes dari kebun milik keluarganya. Masing-masing jenis buah akan dimasak dalam kantong sehingga setiap kantong berisi jeruk dan mangga dengan jumlah setiap kantongnya sama.

- Tentukan maksimal kantong yang dibutuhkan Nadin!
- Tentukan jumlah jeruk dan mangga untuk setiap kantongnya!

Penyelesaian :

- Karena permasalahan ini adalah membagi sama banyak jeruk dan mangga, maka dapat digunakan FPB.
 Faktor dari 105 adalah
 Faktor dari 75 adalah
 Faktor persekutuan dari 105 dan 75 adalah
 Faktor persekutuan terbesar (FPB) dari 105 dan 75 adalah
 Jadi, maksimal kantong yang dibutuhkan Nadin adalah adalah
- Maksimal kantong yang dibutuhkan Nadin adalah adalah kantong
 Setiap kantong memuat :
 Jeruk sebanyak 105 : =
 Mangga sebanyak 75 : =
 Jadi, setiap kantong memuat, jeruk dan, mangga

5. Soal yang tidak dipandu (soal latihan), bagian ini disajikan soal yang bertujuan untuk menguji pemahaman siswa terhadap konsep yang telah dipelajari dan sebagai pengantar pada masalah-masalah atau kegiatan-kegiatan yang akan digunakan dalam LKS. Contoh:

Indi Putri Maharani , 2018

LOCAL INSTRUCTION THEORY FPB DAN KPK DENGAN

PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION

UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI

MATEMATIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

| perpustakaan.upi.edu

Uji Pemahaman

Anisa membeli 15 tangkai bunga mawar dan 10 tangkai bunga melati di Warukencana. Dia akan membuat buket bunga yang terdiri dari bunga mawar dan melati dengan jumlah yang sama untuk setiap buket (banyaknya bunga mawar setiap buket sama, begitu juga banyaknya bunga melati setiap buket sama) dan tidak ada sisa. Jika Anisa ingin membuat buket sebanyak-banyaknya. Berapakah buket yang dapat dibuat Anisa? Berapa banyak bunga mawar dan melati untuk setiap buketnya?

Penyelesaian :

d. Lembar Kerja Siswa (LKS)

LKS merupakan salah satu perangkat pembelajaran khususnya pembelajaran matematika yang mempunyai peranan untuk mengkonstruksi pemahaman konsep siswa. LKS yang baik disusun dengan mengacu kepada tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dan dapat membimbing siswa untuk mendapatkan suatu pemahaman yang baru. Adapun LKS yang disusun dalam penelitian ini memuat :

1. Aktivitas, yaitu kegiatan siswa yang terdapat dalam LKS untuk memahami materi pelajaran. Aktivitas pada LKS berfungsi sebagai kegiatan atau cara siswa untuk menemukan kembali dan mengkonstruksi pengetahuannya mengenai konsep atau materi yang akan dipelajari. Aktivitas siswa pada LKS diberikan dalam bentuk petunjuk ataupun bimbingan berupa langkah-langkah penyelesaian agar dapat membantu siswa dalam rangka membangun suatu konsep. Contoh aktivitas yang terdapat dalam lembar kerja siswa diantaranya yaitu:

Indi Putri Maharani , 2018

LOCAL INSTRUCTION THEORY FPB DAN KPK DENGAN

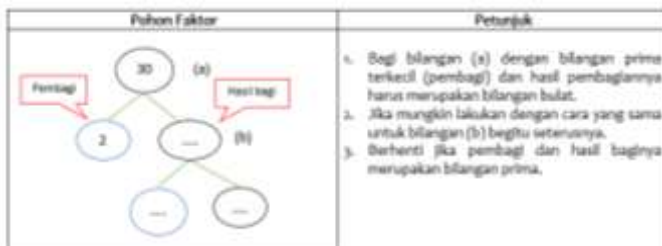
PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION

UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI

MATEMATIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

| perpustakaan.upi.edu



2. Soal yang dipandu (contoh soal tidak lengkap), yaitu soal yang disajikan beserta penyelesaiannya tetapi dengan pengerjaan yang tidak tuntas sehingga menuntut siswa untuk melengkapi prosedur penyelesaian.

Latihan 1

Pak Anis memiliki 125 krayon dan 50 kertas untuk dibagikan kepada siswanya.

- Berapa banyak maksimal siswa yang mendapat krayon dan kertas dengan jumlah yang sama?
- Berapa banyak krayon dan kertas yang diperoleh masing-masing siswa?

Penyelesaian :

- Karena permasalahanny adalah membagi sama banyak krayon dan kertas kepada maksimal siswa, maka dapat digunakan FPB.
 Faktor dari 125 adalah
 Faktor dari 50 adalah
 Faktor persekutuan dari 125 dan 50 adalah
 Faktor persekutuan terbesar (FPB) dari 125 dan 50 adalah
 Jadi, maksimal siswa yang mendapat krayon dan kertas dengan jumlah yang sama adalah
- Maksimal siswa yang mendapat krayon dan kertas dengan jumlah yang sama sebanyak siswa.
 Setiap siswa akan memperoleh :
 Krayon sebanyak 125 : =
 Kertas sebanyak 50 : =
 Jadi, setiap siswa memperoleh krayon dan kertas.

3. Soal yang tidak dipandu (soal latihan), yaitu soal latihan yang disusun untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa

Indi Putri Maharani , 2018

LOCAL INSTRUCTION THEORY FPB DAN KPK DENGAN

PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION

UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI

MATEMATIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

| perpustakaan.upi.edu

mengenai materi yang telah dipelajari setelah siswa mengkonstruksi pengetahuannya melalui permasalahan yang disajikan pada LKS. Contoh soal latihan yang terdapat pada lembar kegiatan siswa yaitu:

Ibu mempunyai 32 kue donat dan 40 kue lapis. Kue-kue tersebut akan dimasukan ke dalam kotak. Jika setiap kotak memuat kue donat dan kue lapis dalam jumlah yang sama. Berapa banyak maksimal kotak yang diperlukan?

Jawab :

e. *Local Instruction Theory* FPB dan KPK

Local Instruction Theory (LIT) adalah tahapan atau urutan pembelajaran siswa untuk suatu topik tertentu. LIT yang disusun peneliti untuk pembelajaran FPB dan KPK dikembangkan menjadi 3 bagian yaitu LIT pembelajaran faktor, LIT pembelajaran KPK. Lebih rinci LIT yang peneliti kembangkan akan dibahas pada bab IV.

3.4.2 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah instrumen yang akan digunakan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes berupa tes subjektif dan instrumen non tes berupa lembar uji kelayakan bahan ajar, lembar observasi, dan dokumentasi.

3.4.1.1 Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Indi Putri Maharani , 2018

***LOCAL INSTRUCTION THEORY* FPB DAN KPK DENGAN**

PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION

UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI

MATEMATIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

| perpustakaan.upi.edu

Instrumen tes yang digunakan berupa soal uraian yang berkaitan dengan materi kelas VII tahun ajaran 2018/2019 semester ganjil khususnya materi FPB dan KPK untuk mengukur peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah pembelajaran dilaksanakan dengan melihat hasil *pretest* dan *posttest*. *Pretest* digunakan kemampuan awal siswa sebelum pembelajaran, sedangkan *posttest* digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah pembelajaran dilaksanakan menggunakan bahan ajar dengan pendekatan RME yang telah dikembangkan dengan memperhatikan LIT. Instrumen tes yang disusun memuat indikator kemampuan komunikasi matematis serta kompetensi dasar dari materi yang dipelajari saat pembelajaran berlangsung. Soal-soal yang diberikan ketika *pretest* sama dengan soal-soal yang diberikan ketika *posttest*.

Instrumen tes terdiri dari 6 soal uraian mengenai FPB dan KPK untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa. Sebelum instrumen tes digunakan untuk *pretest* dan *posttest*, instrumen diuji cobakan terlebih dahulu kepada 30 siswa kelas VIII SMP Negeri 15 Bandung. Hasil uji coba kemudian dianalisis untuk mengetahui kualitas instrumen tersebut. Adapun kriteria yang harus dipenuhi yaitu sebagai berikut:

1. Validitas

Suatu alat evaluasi disebut valid jika alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang harus dievaluasi (Suherman, 2003). Pada penelitian ini, untuk mengetahui instrumen tes penelitian valid atau tidak maka dilakukan analisis validasi empirik. Rumus yang digunakan untuk menghitung validasi butir soal yaitu menggunakan rumus (Suherman, 2003) :

Indi Putri Maharani , 2018

LOCAL INSTRUCTION THEORY FPB DAN KPK DENGAN

PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION

UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI

MATEMATIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

| perpustakaan.upi.edu

$$r_{xy} = \frac{n \sum x_i y - \sum x_i \cdot \sum y}{\sqrt{(n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2) \cdot (n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel x dengan variabel y

n = banyak responden

x = skor responden pada tiap butir soal

y = skor total tiap responden

Koefisien korelasi r_{xy} tiap butir soal dibandingkan dengan koefisien korelasi Pearson (r_{tabel}). Taraf signifikansi yang digunakan adalah $\alpha = 0,05$ dengan $df = n - 2$ dengan n merupakan banyaknya data. Pada uji coba ini subjek berjumlah 30 siswa atau $n = 30$. Kriteria keputusan setiap butir soal sebagai berikut.

- a) Jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka terdapat hubungan yang signifikan antara butir soal yang diuji dengan skor total, dengan kata lain butir soal yang diuji dikatakan valid.
- b) Jika $r_{xy} < r_{tabel}$ maka tidak terdapat hubungan yang signifikan antara butir soal yang diuji dengan skor total, dengan kata lain butir soal yang diuji dikatakan tidak valid.

Berikut ini hasil perhitungan uji coba validitas butir soal menggunakan *Product Moment Pearson* dengan bantuan *Ms. Excel 2016*.

Tabel 3. 1 Hasil Uji Validitas Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Nomor soal	R hitung	R tabel	Kriteria
1	0, 71	0, 3610	Valid

Indi Putri Maharani , 2018

LOCAL INSTRUCTION THEORY FPB DAN KPK DENGAN

PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION

UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI

MATEMATIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

| perpustakaan.upi.edu

2	0, 59		Valid
3	0, 37		Valid
4	0, 90		Valid
5	0, 84		Valid
6	0, 71		Valid

2. Reliabilitas

Suatu alat evaluasi dikatakan reliabel apabila hasil evaluasi tersebut tidak berubah ketika digunakan untuk subyek yang berbeda. Untuk mengetahui reliabilitas soal perlu dicari terlebih dahulu reliabilitas dengan rumus sebagai berikut (Suherman, 2003) :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum si^2}{st^2}\right)$$

r_{11} = koefisien reliabilitas

n = banyak butir soal

x = nilai hasil uji coba

y = nilai total

Varians ditentukan dengan menggunakan rumus (Suherman, 2003) :

$$s_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}{n-1}$$

Keterangan :

s_i^2 = varians tiap butir soal

x_i^2 = jumlah skor tiap item

$(\sum x_i)^2$ = jumlah kuadrat skor tiap item

n = banyaknya siswa

Indi Putri Maharani , 2018

LOCAL INSTRUCTION THEORY FPB DAN KPK DENGAN

PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION

UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI

MATEMATIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

| perpustakaan.upi.edu

Indi Putri Maharani , 2018
***LOCAL INSTRUCTION THEORY* FPB DAN KPK DENGAN**
PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION
UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu
| perpustakaan.upi.edu

Tabel 3. 2 Kriteria Derajat Reliabilitas

Derajat Reliabilitas (r_{11})	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Derajat reliabilitas tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Derajat reliabilitas sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Derajat reliabilitas rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Derajat reliabilitas sangat rendah

Reliabilitas tes diperoleh dengan menggunakan KR-20 dengan bantuan *Ms. Excel 2016*. Berikut ini hasil uji reliabilitas butir soal secara keseluruhan pada instrumen kemampuan komunikais matematis.

Tabel 3. 3 Hasil Uji Reliabilitas Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

R hitung	Kriteria
0,78	Derajat reliabilitas tinggi

3. Daya Pembeda

Daya pembeda dari seluruh butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut membedakan antara siswa yang mengetahui jawabannya benar dengan siswa menjawab salah. Dengan kata lain, daya pembeda butir soal adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk mengetahui daya pembeda setiap butir soal, digunakan rumus sebagai berikut (Suherman, 2003).

Indi Putri Maharani , 2018

LOCAL INSTRUCTION THEORY FPB DAN KPK DENGAN

PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION

UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI

MATEMATIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

| perpustakaan.upi.edu

$$DP = \frac{\overline{XA} - \overline{XB}}{SMI}$$

Keterangan :

\overline{XA} = rerata skor siswa kelompok atas yang menjawab benar untuk butir soal yang dicari daya pembedanya

\overline{XB} = rerata skor siswa kelompok bawah yang menjawab benar untuk butir soal yang dicari daya pembedanya

SMI = Skor Maksimal Ideal

Kriteria interpretasi untuk daya pembeda yang banyak digunakan (Suherman, 2003) adalah :

Tabel 3. 4 Kriteria Daya Pembeda

Daya Pembeda (DP)	Kriteria
$0,70 < DP \leq 1,00$	Daya pembeda sangat tinggi
$0,40 < DP \leq 0,70$	Daya pembeda tinggi
$0,20 < DP \leq 0,40$	Daya pembeda sedang
$0,00 < DP \leq 0,20$	Daya pembeda rendah
$DP \leq 0,00$	Daya pembeda sangat rendah

Berikut ini hasil analisis daya pembeda dengan bantuan *Ms. Excel 2016*. Dari hasil perhitungan daya pembeda instrumen tes kemampuan komunikais matematis siswa diungkapkan dalam tabel dibawah ini :

Tabel 3. 5 Hasil Uji Daya Pembeda Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Nomor soal	DP	Interpretasi
------------	----	--------------

Indi Putri Maharani , 2018

LOCAL INSTRUCTION THEORY FPB DAN KPK DENGAN

PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION

UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI

MATEMATIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

| perpustakaan.upi.edu

1	0,32	Daya pembeda sedang
2	0,22	Daya pembeda sedang
3	0,06	Daya pembeda rendah
4	0,54	Daya pembeda tinggi
5	0,52	Daya pembeda tinggi
6	0,40	Daya pembeda sedang

4. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran menyatakan derajat kesukaran sebuah soal. Untuk menentukan indeks kesukaran digunakan rumus sebagai berikut (Suherman, 2003) :

$$IK = \frac{\bar{x}}{SMI}$$

Keterangan :

\bar{x} = rerata skor dari siswa

SMI = Skor Maksimal Ideal

Kriteria interpretasi untuk daya pembeda yang banyak digunakan (Suherman, 2003) adalah :

Indi Putri Maharani , 2018

LOCAL INSTRUCTION THEORY FPB DAN KPK DENGAN

PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION

UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI

MATEMATIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

| perpustakaan.upi.edu

Tabel 3. 6 Kriteria Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran (IK)	Kriteria
$IK = 1,00$	Soal terlalu mudah
$0,70 < DP \leq 1,00$	Soal mudah
$0,30 < DP \leq 0,70$	Soal sedang
$0,00 < DP \leq 0,30$	Soal sukar
$IK \leq 0,00$	Soal terlalu sukar

Berikut ini hasil analisis indeks kesukaran dengan bantuan *Ms. Excel 2016*. Dari hasil perhitungan daya pembeda instrumen tes kemampuan komunikasi matematis siswa diungkapkan dalam tabel dibawah ini.

Tabel 3. 7 Hasil Uji Indeks Kesukaran Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Nomor soal	IK	Interpretasi
1	0,84	Mudah
2	0,78	Mudah
3	0,47	Sedang
4	0,57	Sedang
5	0,69	Sedang
6	0,62	Sedang

3.4.1.2 Instrumen Non Tes

- a. Lembar uji kelayakan bahan ajar

Instrumen uji kelayakan bahan ajar mengukur kelayakan bahan ajar yang dikembangkan dari lima aspek, yaitu aspek kelayakan substansi bahan ajar, aspek kelayakan bahan ajar dengan

Indi Putri Maharani , 2018

LOCAL INSTRUCTION THEORY FPB DAN KPK DENGAN

PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION

UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI

MATEMATIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

| perpustakaan.upi.edu

pendekatan RME, aspek indikator kemampuan komunikasi, aspek kelayakan penggunaan bahasa, dan aspek kelayakan metode instruksional. Uji kelayakan bahan ajar yang diisi oleh para ahli terdiri dari pernyataan-pernyataan yang menjadi indikator layaknya sebuah bahan ajar. Lembar uji kelayakan ini diisi dengan merespon pernyataan kelayakan yang tersedia menggunakan opsi-opsi Ya / Tidak, dengan tambahan kolom saran untuk perbaikan.

- b. Lembar observasi
Lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas lembar observasi guru dan lembar observasi siswa. Lembar observasi berisi kegiatan guru dan siswa selama proses pembelajaran.
- c. Dokumentasi
Mendokumentasikan hasil kegiatan siswa, berupa foto/video selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

3.5 Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan teknik sebagai berikut:

1. Proses analisis data dilakukan berdasarkan kerangka yang dikembangkan Miles and Huberman (2014) yang terdiri atas *data reduction, data display conclusion drawing/verification*.
 - a. *Data reduction*
Data reduction atau mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal pokok, memfokuskan pada hal-hal penting, mencari tema dan polanya sehingga data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas, dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya dan mencarinya bila diperlukan.
 - b. *Data display*

Indi Putri Maharani , 2018

LOCAL INSTRUCTION THEORY FPB DAN KPK DENGAN

PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION

UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI

MATEMATIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

| perpustakaan.upi.edu

Data display adalah menentukan bagaimana menyajikan data. Penyajian data bisa dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, *flowchart* dan sebagainya.

c. *Conclusion drawing/verification*

Langkah terakhir adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi. Kegiatan ini dengan maksud untuk mencari makna data yang dikumpulkan dengan mencari hubungan, persamaan atau perbedaan, penarikan kesimpulan dilakukan dengan cara membandingkan kesesuaian pernyataan partisipan penelitian dengan makna yang terkandung.

2. Uji kelayakan bahan ajar dinilai oleh ahli sesuai dengan aspek kelayakan bahan ajar. Kemudian, hasilnya diolah dengan menghitung jawaban “Ya” dan “Tidak” yang diperoleh dari ahli pada masing-masing aspek serta merangkum saran dan komentar dari ahli untuk perbaikan bahan ajar. Data hasil uji kelayakan selanjutnya dianalisis dengan menggunakan teknik analisis persentase. Teknik analisis persentase dinyatakan dengan rumus:

$$P = \frac{\text{jumlah jawaban ahli dalam satu komponen}}{\text{jumlah jawaban maksimum dalam satu komponen}} \times 100\%$$

setelah dianalisis, maka tingkat kelayakan dari setiap komponen ditetapkan berdasarkan kriteria persentase kelayakan bahan ajar menggunakan kriteria dari Riduwan (2014) yang tercantum pada Tabel 3.9.

Tabel 3. 8 Kriteria Persentase Kelayakan Bahan Ajar

Persentase (%)	Kriteria
$80 < P \leq 100$	Sangat layak
$60 < P \leq 80$	Layak
$40 < P \leq 60$	Cukup layak
$20 < P \leq 40$	Kurang layak

Indi Putri Maharani , 2018

LOCAL INSTRUCTION THEORY FPB DAN KPK DENGAN

PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION

UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI

MATEMATIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

| perpustakaan.upi.edu

$0 \leq P \leq 20$	Tidak layak
--------------------	-------------

(Riduwan, 2014)

3. Pada penelitian ini diperoleh juga data kuantitatif dari hasil instrumen tes berupa data *pretest*, data *posttest*, dan data *N-Gain*. Data *N-Gain* digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan bahan ajar dengan pendekatan RME. Nilai *N-Gain* diperoleh dengan rumus (Hake, 1998).

$$N - Gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

Klasifikasi *N-Gain* ditentukan berdasarkan kriteria berikut:

Tabel 3. 9 Klasifikasi *N-Gain* (Hake, 1998)

No	Kategori Perolehan <i>N-Gain</i>	Keterangan
1	$(N-Gain) > 0,7$	Tinggi
2	$0,3 < (N-Gain) \leq 0,7$	Sedang
3	$(N-Gain) \leq 0,3$	Rendah

3.6 Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri atas tiga tahap yaitu penyusunan bahan ajar, uji coba, dan analisis tinjauan dengan rincian sebagai berikut:

1. Tahap Penyusunan Bahan Ajar

Pada tahap ini peneliti merancang ide awal yang dimulai dari mempelajari berbagai buku sumber terkait materi FPB dan KPK. Langkah selanjutnya peneliti melakukan *design* awal berupa

Indi Putri Maharani , 2018

LOCAL INSTRUCTION THEORY FPB DAN KPK DENGAN

PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION

UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI

MATEMATIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

| perpustakaan.upi.edu

learning trajectory dan *hypothetical learning trajectory* (HLT) pembelajaran FPB dan KPK. Proses perancangan HLT meliputi telaah literatur yang relevan, diskusi dengan guru atau diskusi dengan pakar materi pembelajaran. HLT memuat tujuan pembelajaran, aktivitas pembelajaran, dan hipotesis pembelajaran yang akan terjadi. Pada tahap ini HLT berfungsi sebagai petunjuk dalam mendesain pembelajaran dan mengamati proses pembelajaran. Sesuai dengan tujuan penelitian, maka dirancang perangkat pembelajaran dan bahan ajar dengan mempertimbangkan lintasan belajar berdasarkan karakteristik pendekatan RME untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis.

2. Tahap Uji Coba

Tahap uji coba, desain yang telah dirancang selanjutnya diujicobakan kepada siswa. Uji coba ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan mengetahui strategi dan pemikiran siswa selama proses pembelajaran yang sebenarnya. Pengalaman yang terjadi pada tahap ini selanjutnya akan dikumpulkan untuk acuan dalam perbaikan atau revisi HLT untuk pembelajaran selanjutnya. Revisi HLT yang menjadi LIT dilaksanakan pada tahap ini, sehingga pola pikir dan strategi siswa terlihat pada pembelajaran materi FPB dan KPK.

3. Tahap Analisis Tinjauan

Tahap ini bertujuan untuk menganalisis data yang diperoleh pada saat tahap uji coba. Pada tahap ini HLT yang telah didesain dibandingkan dengan proses pembelajaran siswa yang sebenarnya dan dapat digunakan untuk merencanakan kegiatan maupun untuk mengembangkan desain pada pembelajaran berikutnya. Secara umum, tujuan dari analisis tinjauan adalah untuk mengembangkan LIT.

Indi Putri Maharani , 2018

LOCAL INSTRUCTION THEORY FPB DAN KPK DENGAN

PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION

UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI

MATEMATIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

| perpustakaan.upi.edu

3.7 Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya pemahaman yang berbeda tentang istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini. Ada beberapa yang perlu dijelaskan yaitu sebagai berikut:

1. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan atau materi yang disusun secara sistematis yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar. Bahan ajar yang dikembangkan pada penelitian ini adalah bahan ajar mengenai materi FPB dan KPK. Bahan ajar yang dimaksud dalam penelitian ini berupa uraian materi dan LKS.
2. *Local instruction theory* adalah kerangka acuan dan serangkaian aktivitas yang dapat membimbing dan membantu seseorang dalam mempelajari suatu topik tertentu.
3. *Learning trajectory* adalah tahapan-tahapan yang harus dilalui siswa selama proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah direncanakan. Adapun *learning trajectory* pada penelitian ini terdiri dari *learning trajectory* FPB dan *learning trajectory* KPK.
4. Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) merupakan pendekatan yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan melalui sajian masalah yang bermakna.
5. Kemampuan komunikasi matematis adalah salah satu kemampuan dalam pembelajaran matematika untuk menyampaikan gagasan atau ide matematis baik secara lisan maupun tulisan. Pada penelitian ini kemampuan komunikasi matematis yang dimaksud adalah kemampuan komunikasi matematis secara tulisan.

Indi Putri Maharani , 2018

***LOCAL INSTRUCTION THEORY* FPB DAN KPK DENGAN**

PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION

UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI

MATEMATIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

| perpustakaan.upi.edu

