BAB III

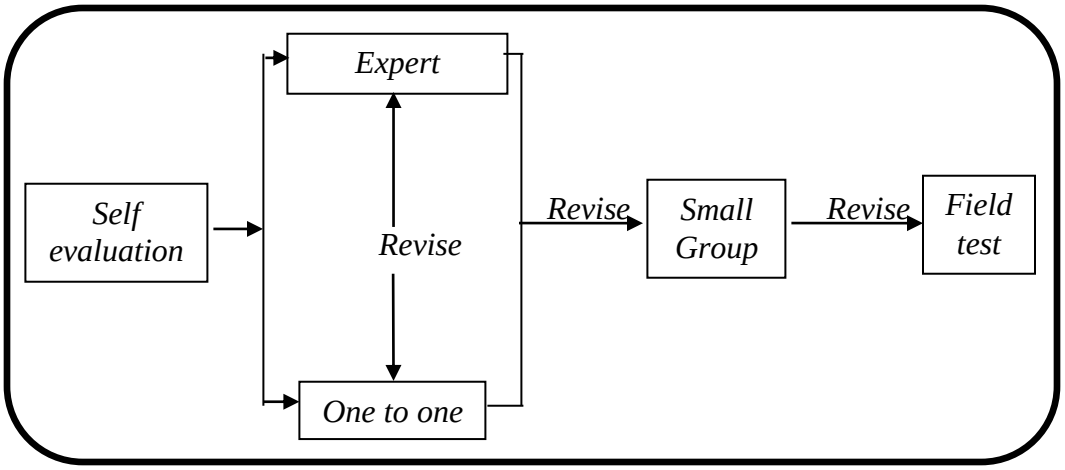
METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu *design research* tipe *development study*. Tipe ini merupakan pengembangan dengan siklus berulang yang menggunakan evaluasi formatif (*Formative Evaluation*) (Tessmer, 1993). Dalam penelitian ini, peneliti mengembangkan soal matematika tipe *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) untuk siswa SMP.

B. Desain Penelitian

Menurut Tessmer (1993), tahap-tahap yang dilakukan dalam *design research* tipe *development study* yaitu tahap *preliminary* dan tahap *prototyping (formative evaluation)* yang meliputi *self evaluation, expert reviews, one to one, small group,* dan *field test.*



Gambar 3.1 Alur Desain *Formative Evaluation* (Tessmer, 1993 : 16)

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah kelas IX SMPK Frater Xaverius 1 Palembang, penelitian dilaksanakan pada awal semester ganjil tahun ajaran 2018/2019.

D. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah pengembangan soal matematika tipe *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) yang digunakan meliputi tahap-tahap sebagai berikut:

1. Tahap *Preliminary*

Tahap ini terdiri dari dua tahapan yaitu tahap persiapan dan tahap penyusunan.

a. Tahap Persiapan

Pada tahap ini dilakukan analisis siswa, analisis kurikulum, dan analisis terhadap soal-soal matematika tipe *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Analisis siswa dilakukan berdasarkan pada analisis kemampuan siswa. Sesuai dengan tujuan penelitian yaitu pengembangan soal matematika tipe *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) sehingga siswa yang dipilih adalah siswa yang memiliki nilai matematika mencapai standar ketuntasan yang telah ditentukan sekolah.

b. Tahap Penyusunan Soal HOTS

Langkah - langkah penyusunan butir soal HOTS adalah sebagai berikut :

1) Menganalisis kurikulum dan materi yang akan dibuatkan soal HOTS.

2) Menyusun kisi-kisi soal.
3) Stimulus yang lebih kompleks menggambarkan semakin banyak pengetahuan yang dibutuhkan untuk memahami informasi yang disajikan.
4) Menulis butir pertanyaan sesuai dengan kisi-kisi soal.
5) Membuat pedoman penskoran untuk bentuk soal uraian atau kunci jawaban.

2. Tahap *Prototyping* dengan Alur *Formative Evaluation*

Tahapan-tahapan pada evaluasi formatif (*formative evaluation*) menurut Tessmer (1993), yaitu :

a. Self *evaluation*

Pada tahap ini, *prototype* awal soal HOTS dikaji ulang dan dievaluasi sendiri oleh peneliti. Hasil revisi dari pengkajian ulang dan evaluasi yang dilakukan menghasilkan *prototype 1* soal matematika tipe Tipe HOTS untuk siswa SMP.

b. *Expert review* (uji pakar)

Pada tahap ini *prototype 1* soal matematika tipe *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) yang telah disusun dan dievaluasi oleh peneliti selanjutnya divalidasi oleh beberapa pakar.

c. O*ne to one*

Pada tahap ini *prototype 1* soal matematika tipe *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) yang telah disusun dan dievaluasi oleh peneliti juga diuji coba pada *one-to-one* berfokus pada kepraktisan soal yang meliputi

kejelasan, kemudahan penggunaan, dan ketertarikan siswa terhadap soal yang diberikan. Pada tahap ini soal diujicobakan kepada 4 siswa.

Pada tahap ini saran dan komentar dari *expert* dan *one to one* digunakan untuk merevisi. Dari hasil revisi diperoleh *prototype 2* soal matematika tipe *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) yang valid.

d. *Small Group*

Pada tahap ini akan dilihat kepraktisan dari soal matematika tipe *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dengan mengujicobakan dalam kelompok kecil yang terdiri dari 12 orang siswa. Dari komentar-komentar siswa pada tahap *small group* ini, soal matematika tipe *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) direvisi dan hasil revisi menghasilkan *prototype 3* soal matematika tipe *Higher Order Thinking Skill* (HOTS).

e. *Field Test* (uji lapangan)

Setelah direvisi, pada tahap ini soal HOTS diujicoba pada subyek penelitian. Hasil dari *field test* digunakan untuk melihat kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe *Higher Order Thinking Skills* (HOTS).

E. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang dikehendaki, maka peneliti menggunakan metode-metode sebagai berikut :

1. Dokumentasi

Pada tahap *self evaluation*, yaitu dokumen yang digunakan adalah Kurikulum 2013 untuk sekolah menengah pertama dan contoh-contoh soal HOTS. Kemudian peneliti mendesain soal matematika tipe HOTS beserta perangkatnya yang meliputi kisi-kisi soal, kartu soal beserta pedoman penskorannya, dan soal tersebut dengan menggunakan karakteristik konten, konstruk dan bahasa, sehingga diperoleh soal *protoype* 1. Setelah itu, pada tahap *one to one* dan *small group* dokumen yang dikumpulkan berupa bukti foto siswa saat mengerjakan soal dan video saat wawancara. Terakhir pada tahap *field test* diperoleh lembar jawaban siswa.

2. Walkthrough

Walkthrough digunakan untuk mengetahui kevalidan soal matematika tipe HOTS yang meliputi konten, konstruk, dan bahasa. Selain digunakan untuk mengetahui kevalidan, *walkthrough* juga digunakan untuk merevisi soal. Komentar dan saran pada saat *walkthrough* pada tahap *expert review* digunakan untuk merevisi *prototype 1* soal matematika tipe *Higher Order Thinking Skills* (HOTS).

3. Angket

Angket yang digunakan adalah angket tertutup, diberikan dengan tujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap soal matematika yang dikembangkan. Angket akan digunakan pada tahap *one-to-one* dan tahap *small*

group. Angket diberikan kepada siswa setelah menyelesaikan soal tersebut. Komentar dan saran pada saat pemberian angket pada tahap *one-to-one* dan tahap *small group* digunakan untuk merevisi soal yang dikembangkan.

4. Wawancara

Wawancara yang digunakan adalah jenis wawancara terstruktur. Wawancara ini dilakukan pada tahap *one to one* dan *small group* untuk menggali komentar dan saran siswa guna mengetahui kepraktisan soal. Komentar dan saran yang diperoleh pada tahap *one to one* dan *small group* digunakan untuk merevisi soal HOTS.

5. Tes

Tes dilakukan pada tahap *field test* dengan tujuan untuk mendapatkan data mengenai kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS yang dikembangkan untuk siswa SMP.

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis Dokumen

Analisis kurikulum dilakukan untuk mengkaji materi pembelajaran matematika yang digunakan sebagai acuan dalam pengembangan soal HOTS nantinya. Kurikulum yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini adalah Kurikulum 2013. Analisis soal dilakukan dengan mengidentifikasi karakteristik soal matematika tipe HOTS. Analisis soal secara kualitatif meliputi analisis

konten, konstruk, dan bahasa. Semua dokumen yang diperoleh akan dianalisis dengan dideskripsikan.

2. Analisis Data *Walkthrough*

Hasil validasi dari ahli pada tahap *expert review* yang berisikan komentar dan saran, akan dianalisis secara deskriptif kualitatif. Hasil dari deskripsi akan digunakan sebagai masukan untuk merevisi soal matematika tipe *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) yang valid secara konten, konstruk dan bahasa. Selain itu, uji validitas dan reliabilitas juga dilakukan pada tahap *small group* dan dianalisis secara deskriptif.

3. Analisis Angket

Pengambilan angket berbentuk komentar dan saran siswa mengenai soal dianalisis dengan dideskripsikan. Pertanyaan-pertanyaan dalam angket meliputi hal-hal berikut:

1) Pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS.
2) Kesesuain materi dalam soal matematika tipe HOTS dengan materi yang pernah dipelajari siswa.
3) Waktu yang disediakan untuk menyelesaikan soal matematika tipe *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) .

4. Analisis Wawancara

Wawancara dilakukan pada tahap *one to one* dan *small group*. Hasil dari wawancara akan dianalisis dengan dideskripsikan. Data hasil wawancara berupa komentar dan saran mengenai soal matematika tipe *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) yang akan digunakan untuk mengetahui kepraktisan soal.

5. Analisis Butir Soal

Analisis butir soal secara kuantitatif dilakukan setelah ujicoba soal pada tahap *small group* untuk menguji validitas dan reliabilitas butir soal. Analisis butir soal dilakukan dengan menggunakan program *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). Pengujian validitas dilakukan menggunakan teknik *Bivariate Pearson* (Korelasi Produk Moment Pearson) dan pengujian reliabilitas *Cronbach's Alpha*.

6. Analisis Hasil Tes

Hasil tes yang dilakukan pada tahap *field test* dianalisis dengan dideskripsikan. Hasil *field test* dianalisis untuk mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) yang telah dikembangkan oleh peneliti. Model penilaian yang digunakan adalah penilaian objektif. Setelah diketahui nilai akhir setiap siswa maka peneliti akan mengkategorikan nilai siswa sesui dengan tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi.

$$nilai\ siswa = \frac{skor\ yang\ diperoleh\ siswa}{skor\ maksimum} \times 100$$

Tabel 3.1 Kategori Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa

Nilai Akhir Siswa	**Kategori Penilaian**
81 – 100	Sangat baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang
0 – 20	Sangat kurang

(*International Center for the Assesment of Higher Order Thinking* dalam Prasetyani *dkk*, 2016 : 34)