

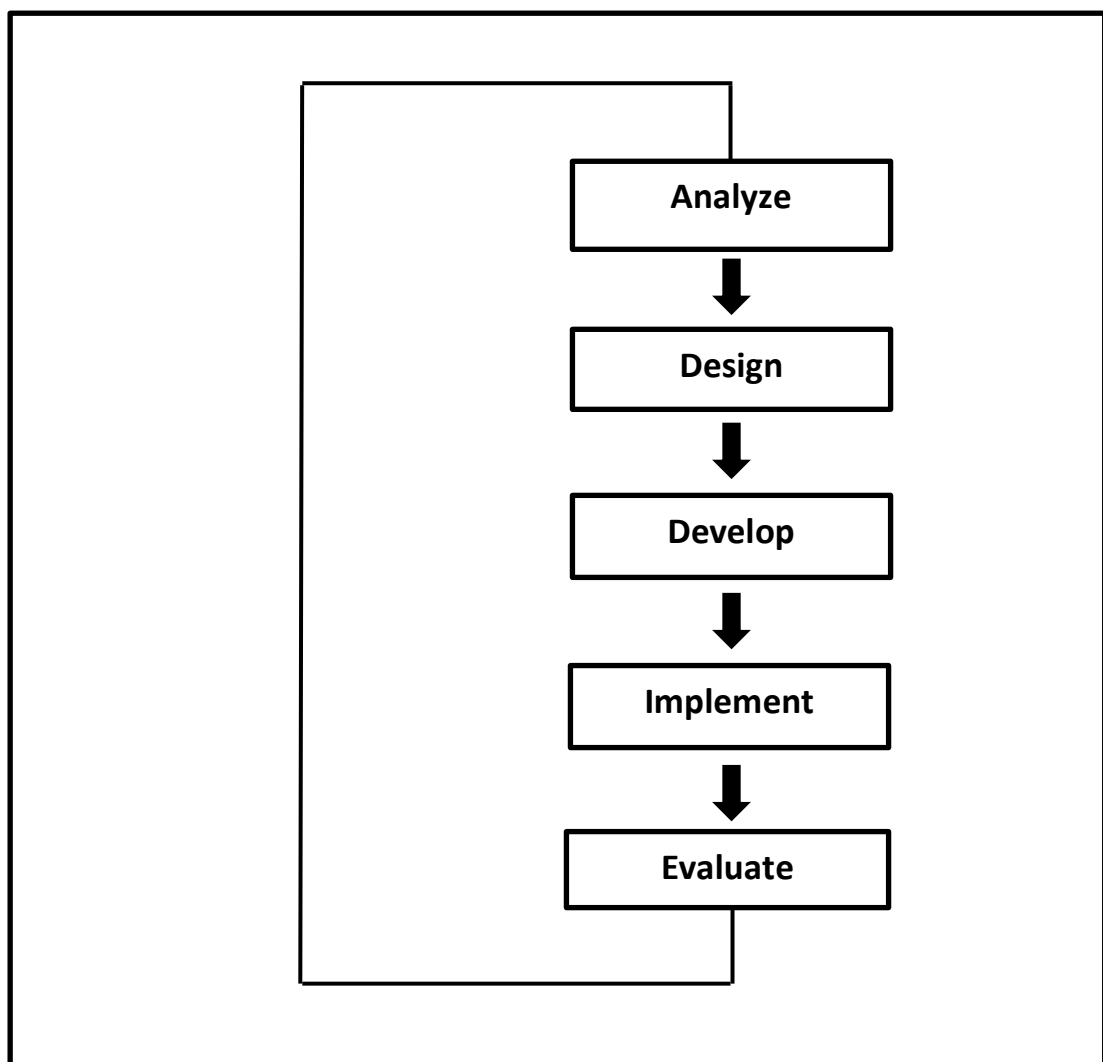
### III. METODE PENELITIAN

#### A. Model Pengembangan

Penelitian ini menggunakan model penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Menurut Sugiyono (2012: 407) penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian pengembangan merupakan metode yang digunakan untuk menghasilkan sebuah produk tertentu atau menyempurnakan produk yang telah ada serta menguji keefektifan produk tersebut sehingga mengurangi kelemahan dan menambah kelebihan dari produk tersebut. Produk yang dikembangkan dalam penelitian pengembangan ini adalah model pembelajaran sains berbasis proyek (*project based learning*) untuk meningkatkan keterampilan sains anak usia 5-6 tahun.

Model pengembangan yang digunakan dalam mengembangkan model pembelajaran berbasis sains adalah model ADDIE. Model ADDIE dipilih karena merupakan salah satu model yang memiliki tahapan pengembangan yang sederhana, fleksibel namun cukup lengkap dan merupakan model yang efektif untuk membuat sebuah produk untuk mendukung pembelajaran. Wegener (2006:7) mengatakan bahwa model ADDIE salah satu model pengembangan yang fleksibel sehingga memungkinkan untuk memulai di mana saja, bahkan melompat ke depan atau kebelakang saat hal itu diperlukan. Branch (2009: 2) menyatakan bahwa ADDIE merupakan model yang paling efektif dan tepat untuk mendesain dan mengembangkan produk sumber belajar dan terkait bidang

pendidikan. Model ADDIE terdiri dari lima tahap yaitu *analyze* (analisis), *design* (perencanaan), *develop* (pengembangan), *implement* (pelaksanaan), *evaluate* (evaluasi). Konsep pengembangan model ADDIE adalah sebagai berikut:



**Gambar 1. Konsep Pengembangan ADDIE**

## **B. Prosedur Pengembangan**

Prosedur penelitian yang dilakukan dalam pengembangan ini diadaptasi dari Model ADDIE yaitu *Analyze, Design, Development, Implementation and Evaluation*. Lima tahapan prosedur penelitian model ADDIE adalah:

### **1. Tahap Analisis (*Analyze*)**

Tahap awal dari model ADDIE adalah analisis kebutuhan. Analisis dan studi literatur kebutuhan dilakukan dengan menganalisis kebutuhan pengembangan yang dilakukan di lapangan melalui wawancara guru mengenai pembelajaran sains di sekolah. Setelah melakukan analisis kebutuhan dengan melihat kondisi di lapangan maka dilakukan studi literatur. Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan berbagai referensi yang mendukung dari berbagai sumber seperti berbagai jurnal dan buku yang relevan. Hal ini dilakukan sebagai dasar teori untuk memperkuat permasalahan dan sebagai dasar pijakan membuat produk.

### **2. Tahap Desain (*Design*)**

Tahap desain dilaksanakan berdasarkan hasil dari tahap analisis kebutuhan yang telah dilakukan. Pada tahap ini merancang kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran sains berbasis proyek, materi, instrumen dan rencana pembelajaran yang akan dilakukan.

#### **a. Desain Model Pembelajaran Sains Berbasis Proyek (*Project Based Learning*)**

Pada tahap ini peneliti menentukan desain model pembelajaran yang sesuai dengan hasil dari analisis kebutuhan yaitu mendesain model pembelajaran sains berbasis proyek. Pertama yang dilakukan pada tahap ini adalah merancang

kegiatan sains, langkah-langkah model dan materi yang dapat dilakukan dengan *project based learning*. Penentuan kegiatan tersebut berdasarkan pada sumber seperti jurnal artikel dan buku-buku yang mendukung dan disesuaikan dengan karakteristik dan tingkat kemampuan anak usia 5-6 tahun.

#### **b. Penyusunan Media Buku Panduan Model Pembelajaran Sains**

Produk yang dihasilkan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah berupa media cetak buku panduan model pembelajaran sains berbasis proyek (*project based learning*). Setelah desain model pembelajaran sains berbasis proyek (*project based learning*) selesai, kemudian membuat produk yang meliputi pembuatan cover, penyusunan gambar, layout, dan pencetakan.

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

Tujuan dari tahap pengembangan yaitu untuk menghasilkan dan memvalidasi model pembelajaran sains berbasis *project based learning*. Tahap pengembangan produk tersebut adalah:

#### **a. Menyusun Instrumen**

Pada tahap ini peneliti merancang instrumen yang digunakan untuk menilai kelayakan produk untuk ahli media, ahli materi, ahli instrumen dan pengguna yaitu guru. Selain untuk *expert judgment* instrumen juga di buat untuk mengetahui efektifitas model pembelajaran sains berbasis proyek (*project based learning*) terhadap variabel yang dipengaruhi yaitu kemampuan sains anak.

#### **b. Validasi Produk**

Validasi produk dilakukan oleh *expert judgement* yaitu ahli materi, ahli media dan juga ahli instrumen yang berkompetensi dibidang tersebut. Hasil

validasi dari *expert judgement* dijadikan pedoman dan masukan untuk memperbaiki model pembelajaran sains berbasis proyek ( *project based learning*) yang dikembangkan.

**c. Tahap Implementasi ( *Implementation* )**

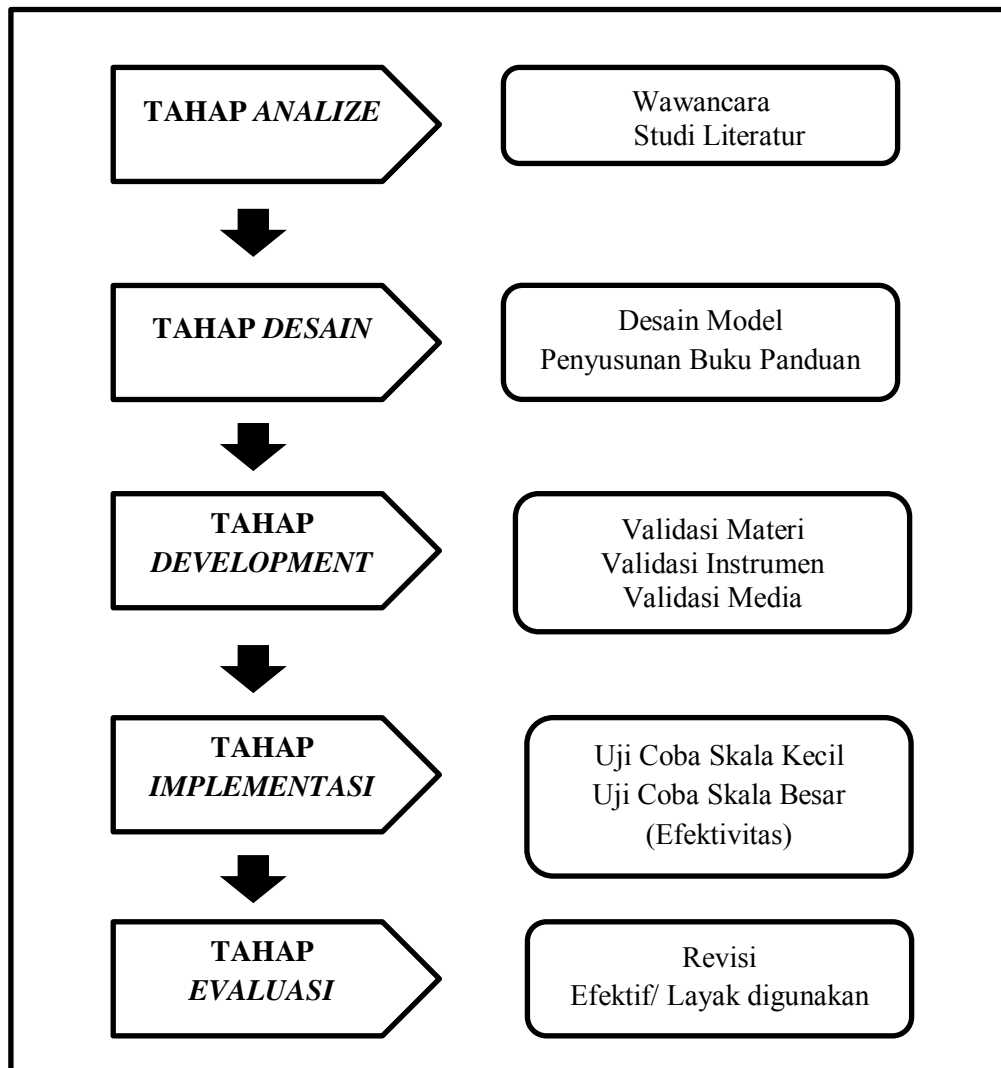
Setelah mendapatkan pernyataan valid dari *expert judgment* maka dilakukan implementasi model pembelajaran sains berbasis proyek (*project based learning*) dilapangan. Tujuan dari tahap implementasi ini adalah untuk menerapkan model pembelajaran yang telah dikembangkan dilapangan pada kondisi yang sebenarnya agar memperoleh saran dan masukan untuk memperbaiki produk. Tahap ini dilakukan dengan uji coba skala kecil yang melibatkan 42 anak kelompok B dari 3 TK di Kabupaten Sleman dan uji coba skala besar yang melibatkan 88 anak kelompok B dari 6 TK di kabupaten Sleman yang berbeda dari TK di uji skala kecil.

Hasil dari tahap implementasi merupakan penilaian guru terhadap model pembelajaran sains berbasis proyek (*project based learning*) yang telah diterapkan. Hasil tersebut dijadikan masukan dalam perbaikan model pembelajaran. Disamping itu pada tahap ini juga dapat melihat keefektifan model pembelajaran sains berbasis proyek (*project based learning*) untuk menstimulasi kemampuan sains anak usia 5-6 tahun.

**d. Tahap Evaluasi ( *Evaluate* )**

Tahap ini dilakukan berdasarkan penilaian dan masukan yang telah didapat pada tahap *analize, desain, development, dan implementation*. Hasil dari evaluasi ini digunakan untuk merevisi dan menyempurnakan keseluruhan model

pembelajaran sains berbasis proyek (*project based learning*) yang dikembangkan. Sehingga produk yang dikembangkan teruji secara empiris dan layak untuk dipergunakan.



**Gambar 2. Langkah-Langkah Penelitian**

## **C. Desain Uji Coba Produk**

### **1. Desain Uji Coba**

Tujuan dari tahap uji coba produk adalah untuk melihat kelayakan dan keefektifan dari produk yang sedang dikembangkan yaitu sebuah model pembelajaran. Terdapat dua desain uji coba dalam penelitian dan pengembangan ini yaitu pengujian internal dan eksternal. Uji internal merupakan uji kelayakan produk yang dilakukan oleh para ahli dan uji eksternal yang meliputi uji coba 2 tahap yaitu pertama uji coba skala kecil, kedua uji coba skala besar. Sehingga ada 3 tahapan uji coba dalam penelitian dan pengembangan model pembelajaran sains berbasis proyek (*project based learning*). Penjelasan masing-masing uji coba adalah sebagai berikut:

#### **a. Uji Kelayakan Rancangan Produk**

Tahap pertama adalah uji coba kelayakan produk. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa produk yang dikembangkan layak untuk di uji cobakan kelapangan melalui nilai, saran dan komentar dari para *expert judgement* yang digunakan untuk memperbaiki produk. *Expert judgement* disini merupakan dosen/pakar Pendidikan Anak Usia Dini Program Pascasarjana UNY yang berkompeten dibidangnya seperti ahli materi untuk menilai kelayakan model pembelajaran, ahli media untuk menilai kelayakan media yaitu berupa buku panduan model yang dikembangkan dan ahli instrumen untuk menilai kelayakan instrumen yang digunakan untuk mengetahui keefektifan model.

### **b. Uji Coba Skala Kecil**

Setelah produk yang dikembangkan dikatakan valid oleh tim validator atau *Expert judgement* maka dilakukan uji coba skala kecil. Uji coba skala kecil melibatkan 3 TK. Ketiga TK tersebut adalah TK Aisyiyah Pringwulung, TK Sari Asih II, dan TK Bimbim Cha. Uji coba skala kecil bertujuan untuk memperoleh masukan/saran terhadap model pembelajaran sains berbasis proyek (*project based learning*) melalui pemberian angket untuk mengetahui respon dari guru.

Hasil dari uji coba skala kecil digunakan untuk memperbaiki kekurangan produk sehingga layak digunakan untuk uji coba skala besar. Selain itu pada tahap uji coba skala kecil bertujuan untuk mengetahui respon anak terhadap model pembelajaran sains berbasis proyek (*projeck based learning*).

### **c. Uji Coba Skala Besar**

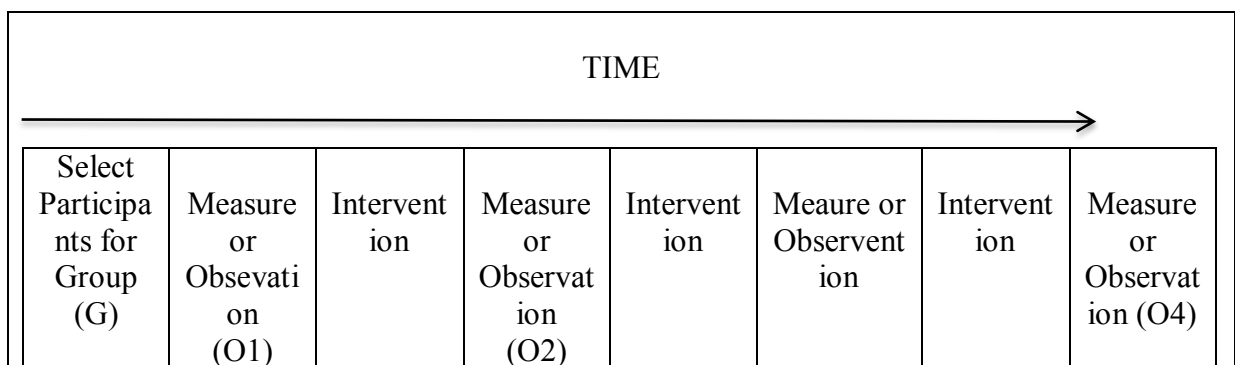
Uji coba skala besar dilakukan setelah direvisi berdasarkan hasil uji coba skala kecil. Uji coba ini melibatkan 6 TK. Keenam TK tersebut adalah TK Kartini, TK Mesjid Kampus UGM, TK Nasional, TK Tri Pusara Rini, TK Harapan, dan TK Asyiyah Bustanul Athfal Karang Malang. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui apakah masih ada yang perlu diperbaiki setelah di revisi. Saran dan masukan yang terdapat pada uji coba skala besar menjadi pedoman untuk perbaikan produk tersebut agar layak digunakan. Selain itu pada tahap uji coba skala besar bertujuan untuk melihat keefektifan produk berupa model pembelajaran sains berbasis proyek (*projeck based learning*) untuk meningkatkan keterampilan proses sains anak usia 5-6 tahun. Uji coba skala besar menggunakan desain *time series*. *Time series* digunakan untuk menguji keefektifan produk yang



dikembangkan yaitu berupa model pembelajaran berbasis proyek (*projeck based learning*) untuk meningkatkan keterampilan proses sains anak usia 5-6 tahun. Time series yaitu menganalisis sesuatu berdasarkan pengamatan, pencatatan, dan peristiwa yang diperoleh dari waktu ke waktu (Hadi, 2015: 379). Menurut Creswell JW( 2012: 314 )

*This design does not require access to large numbers of participants, and it requires only one group for the study. It is ideal for examining change in an entire system (e.g., a school district) where it would be difficult to find a control group or system willing to cooperate.*

Berdasarkan pernyataan tersebut desain *time series* hanya memerlukan satu kelompok uji coba untuk diamati tanpa adanya kelompok kontrol sehingga desain ini tidak memerlukan subjek dengan jumlah yang banyak. Terdapat dua desain time series yaitu *intrrupted time series desain* dan *equivalent time series desain* (Creswell JW, 2012: 307). Desain *time series* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *equivalent time series design*, dimana peneliti memberikan perlakuan dalam jangka waktu tertentu kemudian hasil pengukuran (posttest) dibandingkan untuk melihat pola dari waktu ke waktu. Berikut adalah *equivalent time series design* (Creswell J.W, 2012: 315).



**Gambar 3. Rancangan Desain Penelitian**

Keterangan:

G = Group eksperimen

O1 = Nilai Post-Tests Pertemuan 1

O2 = Nilai Post-Tests Pertemuan 2

O3 = Nilai Post-Tests Pertemuan 3

O4 = Nilai Post-Tests Pertemuan 4

On = Nilai Post-Tests Pertemuan n

## **2. Subjek Uji Coba**

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *puposive sampling* dengan pertimbangan pemilihan kriteria anak yang berada pada rentang usia 5-6 tahun. Subjek uji coba yang dilakukan pada penelitian pengembangan ini dilaksanakan pada 9 TK di kecamatan Depok, Kabupaten Sleman yang terdiri dari anak kelompok B yaitu anak yang berada pada rentang usia 5-6 tahun.. Penjabarannya sebagai berikut:

### **a. Uji Coba Skala Kecil**

Uji coba skala kecil melibatkan 42 anak yang berasal dari 3 TK di Kabupaten Sleman. Ketiga TK tersebut adalah TK Aisyiyah Pringwulung, TK Sari Asih II, dan TK Bim Bim Cha. Setiap sekolah diambil satu kelas yang terdiri dari anak anak kelompok B yaitu anak yang berada pada rentang usia 5-6 tahun.

### **b. Uji Coba Skala Besar**

Uji coba skala besar melibatkan 88 anak yang berasal dari 6 TK yang berbeda dari subjek pada uji coba lapangan awal/ terbatas di Kecamatan Depok Kabupaten Sleman. Kelima TK tersebut adalah TK kartini, TK Mesjid Kampus UGM, TK Nasional, TK Tri Pusara Rini, TK Aisyiyah Bustanul Athfal Karang Malang, TK Harapan. Setiap sekolah diambil satu kelas yang terdiri dari anak anak kelompok B yaitu anak yang berada pada rentang usia 5-6 tahun.

#### **D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data**

Jenis data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh melalui uji coba skala kecil dan uji coba skala besar yaitu berupa hasil penilaian dari subjek uji coba mengenai penerapan model pembelajaran sains berbasis proyek (*project based learning*) berupa nilai/skor terkait keterampilan proses sains anak. Sedangkan data kualitatif diperoleh melalui analisis kebutuhan, validasi para ahli, uji coba skala kecil, uji coba skala besar berupa masukan tanggapan, kritik dan saran yang digunakan untuk proses perbaikan model pembelajaran sains berbasis proyek.

Penelitian dan pengembangan ini menggunakan beberapa teknik dan instrumen dalam mengumpulkan data yang dibutuhkan oleh peneliti. Teknik dan instrumen yang digunakan adalah wawancara (*interview*), angket (*questionnaires*) dan observasi .

##### **1. Wawancara (*interview*)**

Tahap analisis kebutuhan pada penelitian ini adalah menggunakan teknik wawancara. Wawancara dilakukan kepada 9 orang guru kelompok B dari 9 TK di kabupaten Sleman. Pada tahap ini peneliti mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya mengenai kesenjangan yang terjadi ketika pembelajaran sains di pendidikan anak usia dini dan kebutuhan yang dapat menyelesaikan kesenjangan tersebut tanpa mengabaikan kondisi anak dan guru. Wawancara pada penelitian ini menggunakan wawancara semi terstruktur dimana peneliti telah membuat daftar point point penting yang akan ditanyakan tetapi bisa memberikan pertanyaan yang lain yang masih berhubungan untuk menggali informasi yang

lebih dalam. Pedoman wawancara yang lebih lengkap dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 2. Kisi-Kisi Pedoman Wawancara**

No	Aspek	Nomor Item	Jumlah butir
1	Siswa dan Guru	1, 2, 3, 4,	4
2	Pembelajaran dan perangkat pembelajaran	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13,	9
3	Kesenjangan pembelajaran	14, 15, 16	3
Jumlah			16

## 2. Angket

Angket disusun dan diberikan kepada responden sesuai dengan peran dan posisi responden dalam penelitian pengembangan ini yaitu angket untuk ahli materi, angket untuk ahli media, dan angket untuk pengguna yaitu guru-guru. Angket digunakan untuk mengetahui informasi yang lengkap mengenai penilaian kualitas produk yang dikembangkan terhadap proses pembelajaran dan untuk memperoleh informasi kelayakan produk baik dari kelayakan materi, media, dan untuk mengetahui respon pengguna yaitu guru. Berikut ini tabel kisi-kisi angket yang digunakan.

**Tabel 3. Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli Materi**

No	Komponen Penilaian	Nomor Item	Jumlah butir
1	Sintak	1, 2, 3	3
2	Kesesuaian dengan Kebutuhan	4, 5, 6, 7	4
3	Kemudahan Model	8, 9, 10, 11	4
4	Hasil	12, 13	2
Jumlah			13

**Tabel 4. Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli Media**

No	Komponen Penilaian	Nomor Item	Jumlah butir
1	Kebahasaan	1, 2, 3	3
2	Kesesuaian Isi	4, 5, 6, 7	4
3	Desain Buku	8, 9, 10,	3
4	Cetakan buku	11, 12, 13	3
Jumlah			13

**Tabel 5. Kisi-Kisi Angket Respon Guru (Pengguna)**

No	Komponen Penilaian	Nomor Item	Jumlah butir
1	Sintak	1, 2, 3	3
2	Kesesuaian dengan Kebutuhan	4, 5, 6, 7	4
3	Kemudahan Model	8, 9, 10, 11	4
4	Hasil	12, 13	2
Jumlah			13

### 3. Observasi

Observasi digunakan pada penelitian ini untuk mengetahui respon anak pada uji coba skala kecil dan keefektifan penerapan model pembelajaran sains berbasis proyek (*project based learning*) untuk meningkatkan keterampilan proses sains anak usia 5-6 tahun pada uji coba skala besar. Observasi digunakan ketika uji coba skala kecil dan uji coba skala besar. Berikut pedoman observasi yang dikembangkan:

**Tabel 6. Kisi-Kisi Pedoman Observasi Respon Anak  
(Uji Coba Skala Kecil)**

No	Indikator	No Item	Jumlah
1	Partisipasi/akeaktifan	1,2,3	3
2	Ketertarikan anak	4,5	2
3	Efek strategi pembelajaran	6,7,8,9	4
Jumlah			9

**Tabel 7. Kisi-Kisi Pedoman Observasi Keterampilan Proses Sains  
(Uji Coba Skala Besar)**

No	Indikator	Nomor Item	Jumlah butir
1	Mengamati	1, 2,	2
2	Membandingkan	3,4	2
3	Mengukur	5	1
4	Mengkomunikasikan	6,7,8,9	4
Jumlah			9

## **E. Teknik Analisis Data**

### **1. Analisis Data Analisis Kebutuhan**

Data yang diperoleh melalui wawancara kepada guru dianalisis dengan cara deskriptif kualitatif . Data ini digunakan sebagai acuan untuk mengetahui seberapa butuh akan pengembangan model pembelajaran sains berbasis proyek untuk meningkatkan keterampilan proses sains anak usia 5-6 tahun..

### **2. Analisis Kelayakan Produk**

Data kelayakan produk model pembelajaran sains berbasis proyek diperoleh berdasarkan saran, masukan dan kritik dari validator dan pengguna yaitu guru. Analisis data dilakukan dengan tabulasi semua data yang diperoleh dari validator (ahli materi, ahli media, dan pengguna). Data yang diperoleh berupa data kuantitatif kemudian dianalisis secara deskriptif dengan dikonversikan melalui penentuan rentang skor dan kriteria kelayakan produk. Penentuan rentang skor dan krtiteria kelayakan produk pada penelitian ini mengacu pada rumus berikut ini (Wagiran, 2014: 337).

**Tabel 8. Konversi Data Kuantitatif ke Data Kualitatif**

No	Interval	Kriteria
1	$(Mi + 1,5 SD) > X \leq (Mi + 3 SD)$	Sangat layak
2	$Mi > X \leq Mi + 1,5 SD$	Layak
3	$Mi - 1,5 SD > X \leq Mi$	Kurang Layak
4	$Mi - 3 SD \geq X \leq Mi - 1,5 SD$	Tidak Layak

X = Skor empiris

Mi = Mean Ideal

SD = Standar deviasi

$$Mi = \frac{\text{Skor tertinggi} + \text{Skor terendah}}{2}$$

$$SD = \frac{\text{Skor tertinggi} - \text{Skor terendah}}{6}$$

Model pembelajaran sains berbasis proyek pada penelitian ini dikatakan layak untuk digunakan sebagai model yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains anak usia 5-6 tahun jika memperoleh kriteria “Baik”.

### 3. Analisis Efektivitas Produk

Analisis efektivitas produk pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas produk yang dikembangkan untuk meningkatkan keterampilan proses sains anak usia 5-6 tahun. Teknik analisis yang digunakan untuk mengetahui efektifitas produk yang dikembangkan adalah teknik analisis statistik inferensial. Analisis statistik pada data yang diperoleh terkait keterampilan proses sains anak menggunakan batuan *software* berupa *Microsoft Excel* dan *SPSS 22.0*

Data efektivitas produk kemudian dianalisis menggunakan *One Way ANOVA*. Asumsi hipotesis uji *One Way ANOVA* adalah jika sig. p > 0,05 maka tidak terdapat perbedaan, jika sig. p ≤ 0,05 maka ada perbedaan taraf sig 1%. Pada penelitian dan pengembangan ini menggunakan taraf signifikansi sebesar 5%

(0,05). Berikut ini adalah hipotesis penelitian dan pengembangan model pembelajaran sains berbasis proyek:

Ho : Tidak terdapat perbedaan peringkat rerata yang signifikan pada kemampuan sains anak setelah diberikan perlakuan berupa model pembelajaran sains berbasis proyek.

Ha : Terdapat perbedaan peringkat rerata yang signifikan pada kemampuan sains anak setelah diberikan perlakuan berupa model pembelajaran sains berbasis proyek.