III. METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

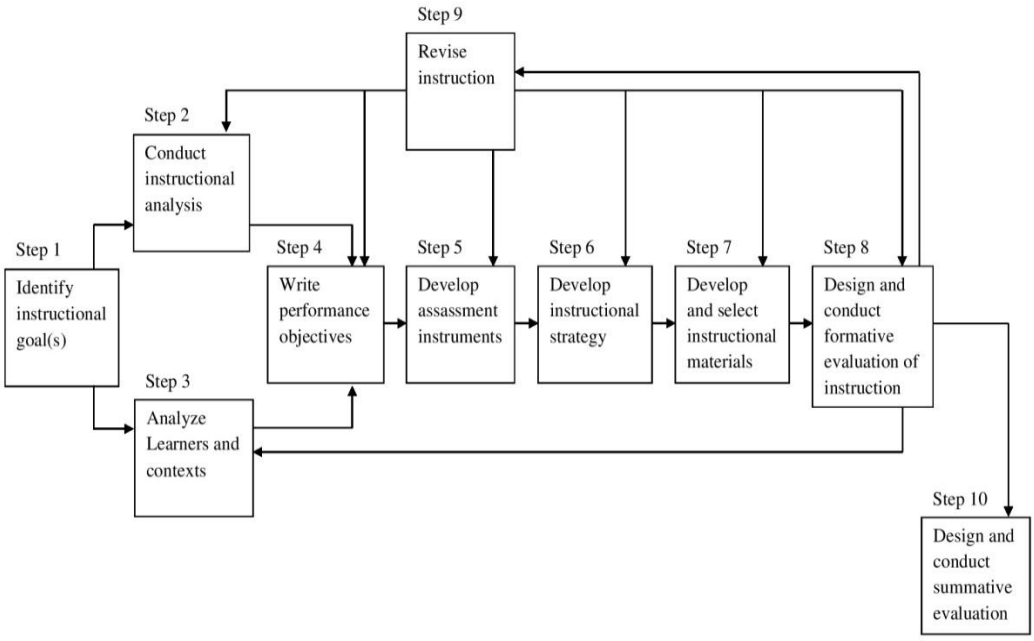
Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau disebut juga *Research dan Development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan Dick and Carey. Model pengembangan Dick and Carey merupakan model penelitian dengan pendekatan prosedural dan sistematis yang menyarankan agar penerapan desain instruksional disesuaikan dengan langkah-langkah yang harus ditempuh secara berurutan (Dick and Carey, 2015). Model pengembangan Dick and carey dipilih karena menguraikan langkah-langkah pengembangan lebih rinci daripada model-model pengembangan lainnya dan tersusun sistematis untuk menciptakan suatu produk atau program pembelajaran. Selain itu, alasan peneliti mengambil model Dick and Carey adalah adanya hubungan yang saling terkait antara masing-masing komponen, terutama hubungan antara strategi pembelajaran dan hasil belajar yang diinginkan (Dick and Carey, 2015: 8) . Penelitian pengembangan yang dimaksudkan dengan menggunakan model tersebut adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memberikan validasi pada produk-produk yang digunakan dalam pendidikan. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan produk berupa model permainan lintasan berhitung untuk meningkatkan kemampuan matematika anak.

Model pengembangan Dick and Carey selalu mengacu kepada tahapan umum Instructional Systems Development (ISD) yang meliputi tahapan analisis, desain pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Peneliti melakukan penelitian ini guna untuk mengembangkan suatu produk untuk menunjang pembelajaran

matematika anak usia dini yaitu model permainan lintasan berhitung. Dalam pengembangan ini peneliti akan mengembangkan dan memvalidasi model permainan lintasan berhitung melalui validasi oleh ahli materi, validasi oleh guru dan uji coba penggunaan oleh siswa.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan mengacu pada model langkah-langkah Dick and Carey. Model pengembangan Dick and Carey merupakan suatu sistem yang secara teknis adalah sebuah himpunan dari bagian-bagian yang saling berhubungan. Setiap langkah model Dick and Carey sangat jelas maksud dan tujuan, dan memiliki hubungan satu sama lain dalam setiap langkahnya. Berikut skema tahapan pengembangan modek Dick and Carey.



Gambar 1. Desain penelitian model Dick and Carey

Penelitian R & D menurut Dick and Carey (2009: 257) memiliki sepuluh langkah, sebagai berikut:

1. *Identify Instructional goal* (Mengidentifikasi tujuan pembelajaran)

Langkah pertama yaitu menentukan tujuan pembelajaran dengan melakukan analisis kebutuhan untuk menentukan tujuan suatu produk atau program. Kegiatan analisis kebutuhan ini di lakukan dengan melihat keadaan nyata yang ada di lapangan, bagaimana kesenjangan yang terjadi, apa yang harus dipenuhi dan apa yang kurang dalam suatu pembelajaran yang ada di lapangan. Pada tahap ini dilakukan wawancara kepada guru di beberapa Taman Kanak-kanak di Kecamatan Banyudono untuk melihat dan mengkaji antara harapan dan kenyataan yang akan ditetapkan menjadi suatu standar atau tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi di TK tersebut, dapat diketahui bahwa permasalahan yang ada di lapangan yaitu keterbatasannya alat dan metode guru dalam pembelajaran matematika pada anak. Alat yang digunakan masih minim dan tidak dimodifikasikan dalam bentuk permainan, serta metode pembelajaran yang dilakukan guru hanya menggunakan LKA (Lembar Kerja Siswa). Strategi yang digunakan dalam pembelajaran matematika terkesan monoton karena hanya dilakukan di dalam ruangan, padahal pembelajaran matematika dapat dilakukan di luar ruangan dimana anak dapat mengamati langsung disekelilingnya. Permainan dalam pembelajaran juga masih minim digunakan, dan pembelajaran matematika yang diterapkan hanya tertuju pada kemampuan berhitung, dan jarangnya permainan yang dilakukan mencakup semua aspek kemampuan matematika anak.

2. *Conduct Instructional Analys* (Melakukan analisis instruksional)

Setelah melihat latar belakang untuk menentukan suatu tujuan pembelajaran, langkah selanjutnya yaitu melakukan analisis pembelajaran. Tahap kedua dalam analisi tujuan umum pembelajaran adalah mengidentifikasi tahapan utama tentang apa yang didemonstrasikan sebagai tanda dari ketercapaian tujuan. Tujuan utama dari analisis pembelajaran yaitu untuk menentukan komponen utama dari tujuan pembelajaran dengan melihat keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan siswa, serta menentukan proses-proses dan prosedur untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dalam melakukan analisis instruksional inilah peneliti menentukan keterampilan, pengetahuan, dan sikap yang diperlukan siswa dalam pembelajaran yang nantinya akan digunakan pada produk pembelajaran yang akan dikembangkan.

3. *Analyze learners and contexts* (Analisis pelajar dan konteks pembelajaran)

Pada tahap ini dilakukan analisis siswa dan konteks pembelajaran siswa, yaitu menganalisis karakteristik pesrta didik dan menentukan materi-materi pembelajaran apa saja yang diperlukan oleh anak. Adapun yang menjadi perhatian pada tahap ini yaitu kemampuan awal anak, motivasi belajar anak, sikap anak terhadap suatu pembelajaran, cara seperti apa yang disenangi anak dalam proses pembelajaran perlu dianalisis yang nanti akan menjadi pertimbangan dalam mendesain produk yang akan dikembangkan.

Setelah menganalisis siswa, peneliti perlu menganalisis konteks belajar siswa. Menganalisis konteks pembelajaran meliputi materi dan strategi yang digunakan dalam pembelajaran di sekolah. Menganalisis materi seperti apa dan strategi pembelajaran seperti apa yang sekiranya diperlukan dan bermanfaat bagi

anak yang disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik anak. Dengan melakukan pengamatan di sekolah peneliti melihat perlunya pembelajaran anak dilakukan melalui bermain, dimana dapat membangkitkan motivasi belajar anak serta menyenangkan bagi anak.

4. *Write perfomance objectives* (Merumuskan tujuan perfomansi pembelajaran)

Dalam mendesain suatu produk, peneliti harus menetapkan tujuan pembelajaran secara spesifik. Tujuan merumuskan performansi ini adalah menjawab pertanyaan kemampuan apa yang akan didapatkan dari proses pembelajaran. Intinya pada tahap ini menggambarkan tujuan khusus program, prosedur dan proses dari produk yang dikembangkan. Produk yang dikembangkan adalah model permainan yang disesuaikan dengan tahapan perkembangan anak serta materi yang dikembangkan berdasarkan konsep matematika anak. Pada tahap ini juga dilakukan pengkajian referensi dan sumber pustaka yang diperlukan.

5. *Develop assesment instrument* (Mengembangkan instrumen penilaian)

Langkah selanjutnya yaitu mengembangkan instrumen penilaian yang secara langsung berkaitan dengan tujuan khusus operasional. Dalam menyusun instrumen penilaian mencakup indikator-indikator tertentu dan penilaian untuk mengukur suatu produk yang dikembangkan apakah sudah baik atau belum. Guna instrumen penilaian untuk melihat dan untuk mengevaluasi produk yang dikembangkan apabila ada komponen-komponen yang perlu direvisi. Evaluasi yang dilakukan yaitu menilai kevalidan yang akan dinilai oleh dosen ahli, kemudian kepraktisan produk yang dikembangkan melalui observasi terhadap

jalannya proses pembelajaran serta dampak produk yang dikembangkan melalui angket atau penilaian dari guru. Pada tahap ini peneliti sudah menyusun instrumen-instrumen penelitian yang akan divalidasikan oleh dosen ahli.

6. *Develop instructional strategy* (Mengembangkan strategi instruksional)

Strategi insruksional dirancang khusus untuk tujuan tertentu yang menyangkut pada produk yang dikembangkan. Strategi ini lebih kepada bagaimana peniliti dalam mempromosikan atau mempresentasikan desain produk yang dikembangkan kepada anak. Tentu strategi ini berdasarkan kepada karakteristik anak yang sudah dirangkum di tahap sebelumnya. Strategi yang peniliti ciptakan sebagai penunjang pembelajaran yaitu menciptakan ruangan yang nyaman dan kondusif bagi anak. Peneliti melakukan kegiatan ini diluar ruangan agar anak dapat secara langsung mengamati lingkungan sekitarnya dan dapat belajar secara konkrit. Selanjutnya bermain merupakan salah satu strategi yang dikembangkan pada produk ini.

7. *Develop and select instructional materials* (Mengembangkan dan memilih bahan ajar)

Langkah ini merupakan kegiatan yang nyata dilakukan oleh peneliti yaitu, mengembangkan dan memilih bahan pembelajaran. Pengembangan materi pembelajaran perlu dilakukan mulai dari penyususnan perencanaan pembelajaran agar dapat tercapai hasil belajar yang optimal. Bahan pembelajaran terdiri dari panduan atau langkah-langkah penggunaan produk, materi pembelajaran serta alat dan bahan sebagai penunjang. Materi yang dikembangkan disini yaitu disesuaikan dengan konsep matematika anak usia dini serta bahan dan alat dipilih dari

lingkungan sekitar anak atau yang dekat dengan anak, disesuaikan dengan tema pada hari itu.

8. *Design and conduct formative evaluation of instruction* (Mendesain dan melakukan evaluasi formative)

Merancang dan melakukan evaluasi formative, yaitu evaluasi yang dilakukan saat proses, prosedur, atau produk yang dikembangkan. Evluasi formative adalah proses untuk memperoleh data yang dapat digunakan untuk meninjau kembali produk yang dikembangkan agar lebih efisien dan efektif. Proses evaluasi formative terdiri dari tiga langkah:

1. Uji coba perorangan (*one-to-one trying out),* uji coba perorangan ini dilakukan untuk memperoleh masukan awal dari model yang dirancang. Uji coba perorangan dilakukan dengan 1 sampai 3 atau lebih subjek yang berhadapan langsung dengan peneliti. Dalam memilih siswa perlu dipertimbangkan kemapuan siswa yaitu, siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah
2. Uji coba kelompok kecil (*small group tryout),* uji coba ini untuk melihat efektivitas perubahan dan identifikasi maslah yang masih tersisa setelah evaluasi perorangan. Uji coba ini melibatkan subjek yang terdiri dari 6 samapi 8 subjek.
3. Uji coba lapangan (*field tryout*), uji coba lapangan ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas dari perubahan yang telah dilakkan sebelumnya di uji kelompok kecil. Uji ini melibatkan subjek dalam kelas yang lebih besar yakni sekitar 15 sampai 30 subjek (a whole class of learners). Hasil dari uji coba ini merupakan tahap revisi terakhir dalam evaluasi formatif.

9. *Revise instruction* (Melakukan revisi terhadap produk yang dikembangkan)

Revisi pada tahap ini mencakup dari semua langkah-langkah sebelumnya. Berdasarkan masukan, kritikan dan saran dari tim penilai dan melihat hasil observasi di lapangan terhadap produk yang dikembangkan dilakukan revisi sesuai dengan kekurangan yang ada. Semua revisi dan pertimbangan terhadap produk yang dikembangkan menjadi referensi untuk membuat produk lebih efektif. Setelah produk selesai direvisi dan dinyatakan layak,dalam hal ini kevalidan, kepraktisan dan keefektifan produk, kemudian dilakukan proses pengolahan dan produksi model yang dikembangkan untuk diimplementasikan bagi siapa saja yang ingin menggunakannya.

10. *Design and conduct summative evaluation* (Merancang dan mengembangkan evaluasi sumatif)

Evaluasi sumatif dilakukan setelah produk yang dikembangkan selesai dievaluasi secara formatif dan direfisi. Apabila produk pengembangan ingin digunakan dalam kalangan yang cakupannya lebih luas, perlu dilakukan evaluasi sumatif. Evaluasi sumatif tidak melibatkan peniliti melainkan penilaian independen, yaitu praktisi pendidikan yang menentukan apakah produk yang dikembangkan ini akan digunakan atau tidak dalam setiap proses pembelajaran dengan instrumen yang telah standar. Evaluasi pada tahap ini dapat dilakukan melalui penyebaran angket kepada praktisi-praktisi pendidikan mengenai produk yang telah dikembangkan. Hal ini merupakan satu alasan bahwa tahap evaluasi sumatif tidak termasuk pada rangkaian pengembangan.

C. Desain Uji Coba Produk

Uji coba produk dipakai untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan kelayakan dan keefektifan, dan daya tarik dari produk yang dihasilkan.

1. Desain Uji Coba

Desain uji coba yang digunakan penelitian pengembangan ini adalah desain uji model permainan lintasan berhitung adalah sebagai berikut:

a. *Develop assassment instrument* (Mengembangkan instrumen penilaian)

Pada tahap ini, peneliti menyiapkan instrumen penilaian untuk mengukur kemampuan siswa serta mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik khususnya pada aspek matematika. Produk yang akan dikembangkan adalah instrumen penilaian matematika yang berbentuk lembar observasi yang dilengkapi dengan rubrik penilaian dan kriteria penilaian. Peneliti melakukan konsultasi dengan dosen ahli untuk melihat dan untuk merevisi komponen-komponen yang peerlu direvisi.

b. *Develop instructional strategy* (Mengembangkan strategi instruksional)

Strategi ini lebih kepada desaian produk pembelajaran yang memfokuskan tujuan pembelajaran untuk menentukan bahan ajar, menyiapkan alat dan bahan serta langkah-langkah kegiatan atau penggunaan produk. Bentuk strategi yang digunakan yaitu berupa model permainan lintasan berhitung yang nantinya akan dinilai oleh dosen ahli mengenai model permainan yang dikembangkan, apakah produk sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran serta bagaimana efesiensi produk tersebut untuk digunakan.

c. *Develop and select instructional materials* (Mengembangkan dan memilih bahan ajar)

Material pembelajaran merujuk pada sejumlah material awal yang sudah ada dan material yang akan dikembangkan untuk mencapai tujuan. Pada tahap ini dilakukan validasi ke dosen ahli materi untuk melihat kelayakan materi pada produk yang akan dikembangkan. Dalam hal ini materinya berfokus pada kemampuan matematika anak

d. Uji coba perorangan (*Fase one to one*)

Uji coba perorangan ini melibatkan bertujuan untuk melihat kekurangan atau kelebihan pada produk yang dikembangkan. Hasil uji coba perorangan ini kemudian dijadikan sebagai acuan untuk merevisi produk sebelum masuk ke tahap uji coba kelompok kecil. Pemilihan subjek dalam uji coba perorangan ini, ada beberapa kriteria yang dijadikan patokan yaitu kemampuan anak dari yang randah, sedang hingga tinggi. Hal ini dapat diperoleh dari hasil tes karakteritik atau kemampuan awal pre tes atau penilaian guru.

e. Uji coba kelompok kecil (*small group tryout*)

Uji coba kelompok kecil lebih berfokus pada data-data tentang kemampuan anak untuk menegaskan revisi sebelumnya serta menghasilkan rekomendasi revisi yang baru sebelum uji lapangan. Dalam uji kelompok kecil peneliti mencatat bagaimana anak melakukan proses pembelajaran dengan menggunakan desain produk yang dikembangkan. Pengumpulan data yang digunakan dalam uji coba ini dengan wawancara ke anak dan penyebaran angket kepada guru untuk memperoleh masukan atau revisi terhadap produk yang dikembangkan.

f. Uji coba lapangan (*field tryout*)

Uji coba lapangan dikatakan sebagai uji realitas (reality check) karena dilakukan diakhir menjelang suatu produk disebarluaskan atau dipasarkan. Uji coba lapangan ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas dari perubahan yang telah dilakukan sebelumnya di uji kelompok kecil. Uji efektivitas pada uji coba lapangan ini menggunakan metode pre- experimental designs tanpa menggunakan kelas kontrol dengan bentuk *one-group pretest-posttest designs*. Eksperimen ini dilakukan dengan cara membandingkan kemampuan awal dengan kemampuan setelah diberikan perlakuan model permainan lintasan berhitung secara berkala sampai menunjukkan hasil yang maksimal. Pengumpulan datanya dapat dilakukan melalui observasi terhadap kemampuan matematika anak dengan menggunakan model permainan lintasan berhitung.

2. Subjek Uji Coba

Produk yang dinyatakan valid oleh tim ahli kemudian diuji cobakan. Uji coba produk dilakukan di tiga. Uji coba produk pertama kali dilakukan yaitu uji perorangan dengan subjek sebanyak 4 orang anak, dimana subjek berhadapan langsung dengan peneliti di TK Pertiwi 1 Bendan kelompok B1. Selanjutnya uji coba kelompok kecil dengan melibatkan subjek sebanyak 10 orang di kelompok B2, kemudian uji lapangan dengan melibatkan subjek sekitar 30 anak di TK Aisyiyah Ngadirejo III dan TK Islam Terpadu Arofah 5 Banyudono. Penelitian ini menggunakan subjek uji coba yang berbeda pada setiap uji coba dengan mempertimbangkan beberapa kriteria siswa.

3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

a. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data digunakan sebagai alat untuk mengukur sebuah penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik pengumpulan data dengan wawancara, angket validasi dan observasi.

1) Wawancara

Teknik wawancara digunakan dalam mendapatkan data awal sebagai bahan dasar yang akan dianalisis. Pertanyaan-pertanyaan yang digunakan sebatas proses pembelajaran, sarana-prasarana dan permasalahan yang ada di lapangan.

2) Angket

Angket validasi pada penelitian pengembangan ini digunakan untuk mencari informasi yang lengkap mengenai kelayakan dari produk yang dikembangkan terhadap proses pembelajaran oleh para ahli dan praktisi guru.

3) Observasi

Observasi pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pelaksanaan dan keefektifan produk pengembangkan yang diterapkan. Observasi ini berupa lembar observasi yang berisikan indikator-indikator untuk menilai kemampuan matematika anak dengan menggunakan model permainan lintasan berhitung.

b. Instrumen Pengumpulan Data

1) Pedoman wawancara

Wawancara yang dilakukan pada penelitian ini yaitu wawancara tidak terstruktur yang digunakan untuk mengumpulkan informasi dan menggali kebutuhan di lapangan pada tahap mengidentifikasi tujuan pembelajaran.

Wawancara ini digunakan untuk mengetahui bagaimana ketergunaan dari produk yang dikembangkan pada proses pembelajaran.

2) Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mencatat hasil pengamatan dari perkembangan kemampuan anak saat uji coba dilakukan terhadap produk yang dikembangkan. Berikut kisi-kisi lembar observasi:

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Observasi Kemampuan Berhitung

Variabel	Indikator	Item	Butir
kemampuan Berhitung	1. Mengurutkan lambang bilangan	1. Anak mampu mengurutkan lambang bilangan 1-10 2. Anak mampu mengurutkan bilangan 11-20	2
	2. Menghitung benda	3. Anak mampu menghitung banyak benda 4. Anak mampu mencocokkan jumlah benda dengan angka 5. Anak mampu menjumlahkan benda 6. Anak mampu mengurangi benda	4
	3. Membandingkan banyak sedikit benda	7. Anak mampu menyebutkan jumlah benda yang sedikit dan banyak	1

Sumber : Kajian teori tentang konsep berhitung hal. 40-43

3) Angket Validasi

pedoman lembar validasi menggunakan skala penilaian. Skala penilaian yang digunakan pada penelitian ini adalah skala Likert. Skala Likert merupakan pengukuran dengan memberi nilai skala 1-5.

a. Angket untuk ahli materi

Angket ini diberikan kepada dosen ahli untuk memperoleh data berupa kualitas produk yang terkait kepada instructional strategy dan instructional material model permainan lintasan berhitung.

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Validasi instructional strategy Model Permainan Lintasan Berhitung

Indikator	Aspek yang dinilai
Tujuan permainan	1. Tujuan pembelajaran jelas 2. Mampu mendukung proses pembelajaran anak usia dini 3. Mampu mengembangkan kemampuan matematika anak
Langkah-langkah permainan	4. Mengucapkan salam kepada anak
	5. Melakukan kegiatan berdoa
	6. mengenalkan tema pada hari itu, yaitu tema rekreasi
	7. Bernyanyi sambil berhitung dengan jari
	8. Kegiatan kotak 1 anak menghitung dan mencocokan banyak roda bus, mobil, motor, sepeda, becak dengan angka, membandingkan banyak roda dan ukuran roda pada kendaraan
	9. Kegiatan kotak 2 anak menjumlahkan roda sepeda dengan motor, roda sepeda dengan becak, roda mobil dengan bus
	10. Kegiatak kotak 3 anak mengurangi roda sepeda dengan motor, roda sepeda dengan becak, roda mobil dengan bus
	11. Kegiatan kotak 4 anak menyusun antrian 6 mobil dari besar ke kecil, dan berdasarkan warna (merah, kuning, hijau)
	12. Kegiatan kotak 5 anak menyebutkan benda-benda yang menyerupai persegi, segitiga, lingkaran, bola, kubus di lingkungan sekitarnya
	13. Kegiatan kotak 6 anak mengukur panjang meja dengan jengkal dan penggaris
	14. Kegiatan kotak 7 anak mengelompokkan bagian mobil berdasarkan bentuk (kaca spio, lampu mobil, kursi, stir dan roda) kemudai mengelompokkan berdasarkan jumlah benda
	15. Memberi apresiasi kepada anak yang menang maupun kalah
Alat permainan	16. Alat permainan yang digunakan mudah didapat
	17. Alat yang digunakan aman bagi anak

Sumber : Kajian teori tentang model permainan lintasan balapan, hal. 34-36

Tabel 3. Kisi-kisi instrumen validasi instructional material

No	Komponen penilaian	Pernyataan	Butir
1.	Tujuan	1. materi sesuai dengan tujuan permainan lintasan berhitung	**1**
2.	Isi materi	2. Permainan pada kotak 1 dapat meningkatkan kemampuan konsep bilangan operasi bilangan anak	**7**
		3. Permainan pada kotak 2 dapat meningkatkan kemampuan menjumlah anak 1-10	
		4. Permainan pada kotak 3 dapat meningkatkan kemampuan mengurangi anak 1-10	
		5. Permainan pada kotak 4 dapat meningkatkan kemampuan anak terhadap konsep pola (bentuk, ukuran, warna)	
		6. Permainan pada kotak 5 dapat meningkatkan kemampuan anak terhadap konsep geometri (segitiga, lingkaran, segiempat, bola, kubus dan persegi)	
		7. Permainan pada kotak 6 dapat meningkatkan kemampuan anak terhadap konsep pengukuran dengan alat ukur non standar (jengkal) dan alat ukur standar (penggaris)	
		8. Permainan pada kotak 7 dapat meningkatkan kemampuan anak dalam mengklasifikasi benda berdasarkan bentuk dan jumlah benda	
Jumlah keseluruhan			**8**

Sumber : Kajian teori tentang model permainan lintasan balapan, hal 34-36

b. Angket untuk guru

Angket kepada guru digunakan untuk memperoleh informasi data terkait kelayakan suatu produk atau model permainan yang dikembangkan. Berikut tabel angket instrumen untuk guru.

Tabel 4. Kisi-kisi angket instrumen untuk guru

Indikator	Komponen Penilaian	Butir
Kualitas permainan dan tujuan	1. Permainan lintasan berhitung meningkatkan kemampuan konsep bilangan dan operasi bilangan anak	6
	2. Permainan lintasan berhitung meningkatkan kemampuan konsep pola anak	
	3. Permainan lintasan berhitung meningkatkan kemampuan konsep geometri anak	
	4. Permainan lintasan berhitung meningkatkan kemampuan konsep pengukuran anak	
	5. Permainan lintasan berhitung meningkatkan kemampuan klasifikasi benda anak	
	6. Permaianan lintasan berhitung sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika	
Kualitas Instruksional	7. Isi buku panduan jelas	2
	8. Buku panduan dapat membantu guru	
Efesiensi	9. Permainan lintasan berhitung mudah dilakukan oleh anak	2
	10. Permainan lintasan berhitung dapat digunakan dalam setiap pembelajaran matematika	
Jumlah keseluruhan		**10**

Sumber : kajian teori tentang model permainan lintasan berhitung, hal. 30-33

4. Teknik Analisis Data

Setelah data dalam penelitian ini terkumpul, maka dilakukan analisis data. Teknik analisis data dalam penelitian ini berbeda-beda sesuai dengan proses penelitian yang dijalankan dan instrumen yang digunakan. Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah metode analisis deskriptif kualitatif dan analisis deskriptif kuantitatif.

Analisis deskriptif kualitatif dilakukan terhadap hasil wawancara pada para pendidik saat mengidentifikasi tujuan pembelajaran dan masukan data saat

sebelum uji coba kecil maupun uji coba lapangan. Sedangkan analisis deskriptif kuantitatif dilakukan untuk menganalisis data skala nilai hasil penilaian validator ahli materi, hasil penilaian validator instrumen dan hasil penilaian guru sebagai praktisi terhadap kegiatan permainan (produk).

1) Analisis Hasil Validasi

Lembar validasi digunakan untuk menilai kelayakan dari produk yang dikembangkan. Menguji validitas dapat digunakan validitas konstruks, yaitu berupa pendapat dari ahli (*judgment experts)*. Para ahli diminta pendapatnya untuk mengetahui sejauh mana produk yang dikembangkan sudah memiliki kriteria yang sesuai dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Validasi dilakukan oleh validator berdasarkan analisis deskriptif mengenai produk yang dikembangkan, dilihat dari segi materi dan serta tampilan produk. Pemberian penilaian mengacu pada catatan-catatan atau masukan dari validator. Data yang diperoleh dari tim ahli dianalisis secara deskriptif kuantitatif.

Langkah-langkah untuk mengetahui tingkat kelayakan produk sebelum diujicobakan adalah sebagai berikut:

a) Semua data yang diperoleh dari validator ditabulasikan.
b) Selanjutnya hitung skor total pada setiap komponen.
c) Mengubah skor total menjadi nilai dengan kriteria skala lima dengan kategori pilihan tanggapan yaitu sangat baik (5), baik (4), cukup baik (3), kurang baik (2), dan tidak baik (1). Skor yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif, diolah dengan menggunakan rumus skala *likert* sebagai berikut.

Tabel 5. Konversi Data Kuantitatif ke Data Kualitatif Dengan Skala Lima

Nilai	Interval Skor	Kategori
A	$X > \bar{X}_i + 1{,}80SB_i$	Sangat Baik
B	$\bar{X}_i + 0{,}60SB_i < X \leq \bar{X}_i + 1{,}80SB_i$	Baik
C	$\bar{X}_i - 0{,}60SB_i < X \leq \bar{X}_i + 0{,}60SB_i$	Cukup
D	$\bar{X}_i - 1{,}80SB_i < X \leq \bar{X}_i - 0{,}60SB_i$	Kurang
E	$X \leq \bar{X}_i - 1{,}80SB_i$	Sangat Kurang

Sumber: (Widoyoko, 2009:238)

Keterangan.
$\bar{X}_i$ = Rerata skor ideal = ½ (skor maksimal ideal + skor minimal ideal)
SB_i = Simpangan baku ideal = 1/6 (skor maksimal ideal – skor minimal ideal)
X = Skor aktual

Setelah dinilai oleh ahli, instrumen diujicobakan ke lapangan untuk mengetahui validitas dari masing-masing instrumen. Instrumen tersebut dicobakan pada sampel dari mana populasi diambil, yaitu sekitar 30 oarang. Menurut Widoyoko (2009:170), butir instrumen dikatakan valid apabila butir memiliki skor lebih besar dari standar minimal 0,3, sehingga instrumen layak digunakan untuk alat ukur penelitian.

2) Analisis Data Hasil Penilaian siswa

Penilaian siswa diambil melalui wawancara kepada anak untuk memperoleh masukan awal dari model yang dirancang. Skala Guttman terdiri dari dua kategori yang terdiri dari dua pilihan jawaban Ya atau Tidak dengan menggunakan *Checklist* (Sugiyono, 2016:96). Berikut tabel skala Guttman:

Tabel 6. Skala Guttman

Skor	Keterangan
1	Ya / setuju
0	Tidak / tidak setuju

Penghitungan menggunakan skala Guttman dihitung dengan rumus berikut:

$$X = \frac{\text{jumlah penilaian seluruh guru}}{\text{penilaian sempurna}} \times 100\%$$

Hasil jawaban yang telah diperoleh dengan perhitungan di atas dilihat dengan kesimpulan sebagai berikut:

a) 0% - 25% = tidak ada aspek kelayakan

b) 26% - 50% = cukup rendah memenuhi aspek kelayakan

c) 51% - 75% = cukup tinggi memenuhi aspek kelayakan

d) 76% - 100% = memenuhi aspek kelayakan

Produk hasil pengembangan ini sudah dianggap layak apabila hasil penilaian akhir (keseluruhan) dari para ahli mendapatkan nilai minimal "B" (baik).

3) Analisis Hasil Observasi

Data tentang kegiatan anak dalam proses pembelajaran menggunakan produk model permainan lintasan berhitung terdiri dari rentang penilaian 1 sampai 4 dengan masing-masing penilaian sudah memiliki rubrik penilaian. Berdasarkan rubrik penilaian atau rating scale menurut Charlesworth & Leali (2012) :

1 : masih membutuhkan banyak bantuan, anak tidak memahami sepenuhnya dan tidak tepat dalam menjawab pertanyaan atau menyelesaikan kegiatan

2 : anak sudah bekerja bagus, anak menyelesaikan kegiatan dengan kesalahan yang kecil atau sedikit

3 : pekerjaan yang sangat baik, anak menyelesaikan kegiatan tanpa kesalahan

4 : pekerjaan patut dicontoh, anak menyelesaikan kegiatan dengan cepat dan cara yang tepat

4) Efektivitas produk

1. Pada uji efektivitas dilakukan pre-experimental design dengan desain *one-group pretest-posttest design* secara berkala, dengan uji prasyarat yaitu:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas yang bertujuan untuk mengetahui distribusi data yang digunakan memiliki distribusi normal. Uji normalitas dilakukan terhadap data hasil pre-test dan post-test yang diolah menggunakan program SPSS.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui data pada pre-test dan post-tes bersifat homogen atau tidak.

2. Uji t- Paired Samples Test

Analisis ini digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata antara nilai pre-test dan nilai post-test kelompok eksperimen. Hipotesis no (Ho) dan hipotesis alternatif (Ha) yang termasuk hipotesis komparatif dan variabel dalam penelitian ini adalah:

Ho : Tidak ada peningkatan kemampuan berhitung anak setelah diberi perlakuan

Ha : Adanya peningkatan yang signifikan pada kemampuan berhitung anak setelah diberi perlakuan.