

IV. HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan model permainan lintasan berhitung untuk meningkatkan kemampuan matematika anak usia 5-6 tahun. Produk yang dihasilkan dari penelitian dan pengembangan ini yaitu berupa model model permainan lintasan berhitung yang dikemas dalam bentuk buku panduan untuk guru. Model permainan yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan oleh ahli materi dan guru. Penelitian pengembangan ini mengadopsi langkah-langkah pengembangan Dick and Carey yang dijelaskan secara garis besar sebagai berikut.

1. Identify Instructional Goal (Mengidentifikasi tujuan pembelajaran)

Mengidentifikasi tujuan pembelajaran diawali dengan melakukan analisis kebutuhan untuk menentukan tujuan suatu program atau produk. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui keadaan dan kendala yang terjadi di lapangan. Tahap ini dilakukan pada 3 TK tempat pelaksanaan penelitian dilakukan. Berdasarkan observasi awal pada lampiran 1 terdapat 40 orang anak usia 5-6 tahun di 3 Taman Kanak-kanak Solo, diketahui bahwa 23 orang anak masih banyak membutuhkan bantuan dalam mengurutkan angka 1-20 dan pada kegiatan mencocokkan jumlah benda dari 40 orang anak hanya 4 orang yang dapat melakukan sangat baik, serta terdapat 15 orang anak dari 40 orang anak yang masih mengalami kesalahan dalam membandingkan jumlah benda. Saat kegiatan mengisi atau melengkapi angka yang kosong, anak mengalami kesulitan untuk menemukan angka yang tepat, hal ini dikarenakan anak hanya sebatas

meghafal bilangan dan minim dalam mengenal angka. Pengamatan yang dilakukan yaitu mengamati bagaimana proses pembelajaran di sekolah. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, ditemukan permasalahan di lapangan mengenai kemampuan berhitung anak. Fokus pengamatan pada anak usia 5-6 tahun, karena pada usia ini anak dipersiapkan untuk dapat melanjutkan pendidikan selanjutnya, sehingga diperlukan perhatian ekstra terhadap perkembangan anak, salah satunya perkembangan kemampuan berhitung anak. Dari hasil pengamatan terlihat bahwa anak kurang tertarik untuk melakukan kegiatan berhitung di sekolah, ketika anak diminta untuk menebalkan angka di LKA, sebagian besar anak mengalihkan perhatiannya ke permainan yang lain, bahkan ada yang keluar masuk kelas. Selanjutnya ketika anak diminta untuk menunjukkan angka sesuai dengan jumlah buah apel yang ada di papan tulis, anak mengalami kesulitan. Hal ini terjadi dikarenakan anak hanya menghafal, pengenalan angka pada anak tidak di berikan melalui benda kongkrit. Beberapa anak juga mengalami kesulitan dalam menjumlah dan mengurangi benda. Anak hanya mampu menjumlah dan mengurangi benda yang kurang dari 10, padahal untuk anak usia 5-6 tahun seharusnya sudah mencapai angka 20. Terbukti dari data yang didapatkan di lapangan mengenai kemampuan berhitung anak. Permainan yang sering dilakukan hanya berupa permainan kartu angka dan congklak.

Hasil pengamatan tersebut juga di dukung dengan wawancara terstruktur kepada beberapa guru. Data yang didapat menyatakan bahwa pembelajaran matematika hanya dilakukan melalui pemberian LKA (Lembar kerja Anak), dan jarang dengan bermain. Adapun permainan yang dilakukan dengan menggunakan

kartu angka dan permainan balok. Berdasarkan wawancara kepada tiga guru, mengungkapkan bahwa kemampuan berhitung anak belum mencapai standar kemampuan berhitung berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, Nomor 137 Tahun 2014, yaitu anak mampu menyebutkan lambang bilangan 1-10 dan mencocokkan bilangan dengan lambang bilangannya. Hal tersebut terlihat dari hasil laporan akhir anak yang ditunjukkan oleh guru. Anak dapat membilang, karena anak menghafal nama bilangan, namun ketika diminta untuk menunjukkan angka, anak mengalami kesulitan dan tidak mampu menjawab secara cepat. Selain itu anak mengalami kesulitan dalam mengurangi suatu benda. Ketika guru meminta anak untuk mengurangi lima buah apel yang tertulis pada papan tulis anak mengalami kesulitan.

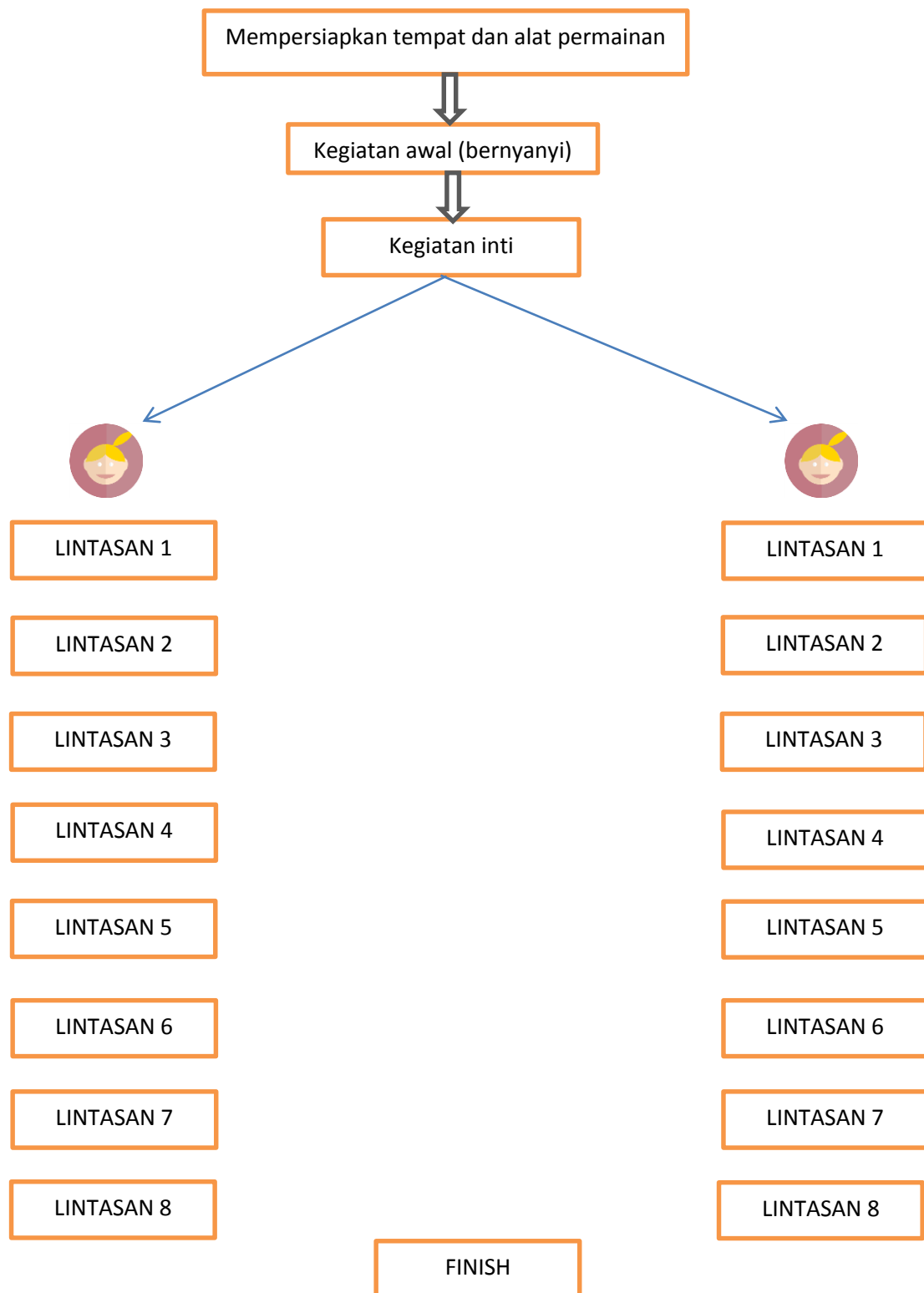
Hasil wawancara guru juga menyebutkan bahwa, perlunya kegiatan yang menyenangkan seperti permainan yang dapat meningkatkan kemampuan berhitung anak. Permainan yang dimaksud oleh guru disini yaitu, permainan yang dapat memotivasi anak untuk belajar serta terdapat unsur perlombaan agar anak merasa tertantang. Guru juga menyebutkan bahwa perlunya model permainan baru yang dapat memotivasi anak dalam belajar berhitung. Perlu adanya suatu permainan yang dapat dilakukan di luar ruangan agar anak dapat mengeksplorasi kemampuannya serta mengamati benda-benda yang ada di sekitar anak. Permainan di luar ruangan menurut beberapa penelitian mengungkapkan bahwa permainan luar ruangan dapat menghasilkan hasil belajar yang optimal.

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan di lapangan, yaitu rendahnya kemampuan berhitung anak, serta wawancara yang dilakukan kepada beberapa

guru, diperoleh data mengenai kebutuhan peserta didik dalam mengembangkan kemampuan berhitung anak. Peneliti mengajukan beberapa pertanyaan mengenai metode dan model permainan seperti apa yang digunakan dalam meningkatkan kemampuan berhitung anak. Berdasarkan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, mengacu pada teori-teori yang ada serta melihat dari penelitian terdahulu, peneliti merujuk kepada permainan lintasan balapan yang dimodifikasi menjadi permainan lintasan berhitung untuk meningkatkan kemampuan berhitung anak usia 5-6 tahun.

2. Write Perfomance Objectives (Merumuskan tujuan performansi pembelajaran)

Pengembangan model permainan lintasan berhitung ini berdasarkan kepada tujuan pembelajaran yang didapatkan dari hasil analisis kebutuhan di lapangan. Adapun hasil analisis berupa draf awal model permainan lintasan berhitung ini adalah langkah-langkah permainan. Permainan lintasan berhitung terdiri dari kegiatan awal yaitu bernyanyi mengenai angka sebelum ke luar ruangan, kemudian kegiatan inti yang terdiri dari delapan lintasan dan kegiatan penutup. Desain model permainan lintasan berhitung ini dikemas dalam bentuk buku panduan pelaksanaan. Buku panduan ini berguna sebagai pedoman bagi guru dalam pelaksanaan permainan lintasan brhitung. Gambaran desain awal pengembangan produk model permainan lintasan berhitung sebelum divalidasi oleh validator.



Gambar 2. Draf Awal Pengembangan Model Permainan Lintasan Berhitung

Deskripsi produk dari desain awal pengembangan model permainan lintasan berhitung sebagai berikut.

a. Langkah-langkah model permainan lintasan berhitung

Permainan lintasan berhitung dilaksanakan secara berurutan dari mempersiapkan alat dan bahan permainan serta menyiapkan ruangan atau lapangan yang akan digunakan. Permainan diawali dengan kegiatan awal, kegiatan inti dan penutup. Adapun langkah-langkah permainan lintasan berhitung yang akan dilakukan adalah :

1. kegiatan awal

Guru mengucapkan salam dan berdoa bersama anak. Kemudian menyebutkan tema pada hari itu, yaitu tema rekreasi. Anak diajak bernyanyi pengenalan angka dengan jari, adapun lirik lagunya sebagai berikut.

“ Ini jari saya 1, angkanya seperti tiang listrik,
Ini jari saya 2, angkanya seperti bebek berenang,
Ini jari saya 3, angkanya seperti burung
Ini jari saya 4, angkanya seperti kursi terbalik
Ini jari saya 5, angkanya seperti huruf s
Ini jari saya 6, angkanya seperti ular melingkar
Ini jari saya 7, angkanya seperti tongkat kakek
Ini jari saya 8, angkanya seperti tongkat kaca mata nenek terbalik
Ini jari saya 9, angkanya seperti balon terbang
Ini jari saya 10, angkanya seperti lidi dan bola”

2. Kegiatan inti

a. Guru menjelaskan bagaimana cara melakukan permainan lintasan berhitung kepada anak

- b. Permainan dimulai dengan 2 orang anak sekali jalan samapai menyelesaikan permainan kemudian bergantian dengan teman yang lain
- c. Setiap anak berjalan satu kotak anak diminta untuk menyebutkan angka dengan memperlihatkan jarinya sesuai banyak angka
- d. Terdapat beberapa kotak tantangan yang harus diselesaikan anak

Lintasan 1 : anak diminta menyusun angka secara berurutan 1 - 20

Lintasan 2 : anak diminta menghitung jumlah roda dan mencocokkan dengan simbol/angka, kemudian membandingkan roda kendaraan yang paling banyak sedikit, dan kecil besar (konsep angka)

Lintasan 3 : anak diminta menjumlahkan roda sepeda dengan motor, roda sepeda dengan becak, roda mobil dengan bus

Lintasan 4 : anak diminta mengurangi roda sepeda dengan motor, roda sepeda dengan becak, roda mobil dengan bus

Lintasan 5 : anak diminta menyusun antrian mobil berdasarkan ukuran tinggi hingga ke rendah dan menyusun roda mobil dari yang besar ke kecil

Lintasan 6 : anak diminta mengelompokkan benda berdasarkan bentuk geometri (persegi, segitiga, lingkaran, segi empat)

Lintasan 7 : mengamati lingkungan sekitarnya dan menyebutkan benda-benda yang menyerupai segitiga, lingkaran, segiempat, bola, kubus dan persegi (konsep geometri)

Lintasan 8 : anak diminta mengukur panjang meja menggunakan alat ukur non standar yaitu menggunakan jengkal dan alat ukur standar menggunakan mistar/penggaris

- e. Pemain yang pertama kali menyelesaikan lintasan dengan menyelesaikan setiap tantangan dengan benar adalah pemenangnya.

3. Kegiatan penutup

Setelah anak menyelesaikan setiap lintasan permainan, anak diberi apresiasi terhadap kegiatan bermain yang dilakukan.

b. Buku Panduan

Buku pedoman merupakan panduan untuk guru dalam melaksanakan kegiatan permainan lintasan berhitung. Adapun isi dan format buku panduan ini sebagai berikut.

1. Cover atau sampul pada halaman pertama
2. Kata pengantar dan daftar isi
3. Pendahuluan berisi latar belakang dan manfaat permainan
4. Permainan lintasan berhitung, yang terdiri dari pengertian permainan, langkah-langkah permainan lintasan berhitung, skema permainan lintasan berhitung
5. Alat penilaian kemampuan anak terdiri dari lembar penilaian observasi dan rubrik penilaian
6. Daftar pustaka dan profil penulis

B. Hasil Uji Coba Produk

1. Hasil Validasi Ahli

Produk yang dikembangkan berupa model permainan lintasan berhitung, sebelum diujicobakan di lapangan, perlu dilakukan validasi oleh ahli validasi (*expert judgment*) terlebih dahulu. Validasi dilakukan untuk menilai kelayakan

produk dari segi instructional materi dan instructional strategy model permainan lintasan berhitung. Pengembangan model permainan lintasan berhitung melibatkan dua orang dosen ahli. Pertama, untuk ahli instructional materi yaitu Dr. Harun, M.Pd, yang meliputi instrumen penilaian (observasi) serta materi pada produk yang dikembangkan. Selanjutnya, untuk ahli instructional strategy yaitu Dr. Panggung Sutapa, MS, yang meliputi penilaian terhadap model permainan yang dikembangkan.

Validasi dilakukan melalui lembar validasi yang diberikan kepada dosen ahli untuk menilai produk yang sedang dikembangkan. Hasil validasi dari para ahli baik berupa saran maupun komentar menjadi rujukan untuk merevisi produk yang dikembangkan. Skor penilaian yang diberikan oleh validator selanjutnya akan dianalisis dengan mengkonservasikan ke *skala likert*. Berikut hasil validasi instructional materi dan validasi instructional strategy

Tabel 7. Hasil validasi instructional materi

Nama	Skor	Kategori
Ahli materi	97,5	Sangat baik

Tabel 7 menjelaskan bahwa hasil skor ahli instructional materi pada model pengembangan permainan lintasan berhitung yaitu 97,5, dengan kriteria sangat baik. Validasi instructional materi mencakup kepada materi-materi dan konsep yang ada dalam permainan lintasan berhitung sudah sesuai dengan teori dan karakter anak usia dini. Selain itu, ahli materi juga menilai instrumen penilaian kemampuan berhitung, karena antara materi dengan instrumen kemampuan berhitung yang dikembangkan hampir sama.

Tabel 8. Hasil validasi instructional strategy

Nama	Skor	Kategori
Ahli instructional strategy	95,2	Sangat baik

Sedangkan berdasarkan tabel 8 hasil skor ahli instructional strategy yaitu 95,2 dengan kategori sangat baik. Maka dapat disimpulkan bahwa produk yang dikembangkan “layak” untuk digunakan.

Selain skor yang didapatkan dari hasil validasi, saran dan komentar dari para ahli juga menjadi acuan untuk merevisi produk yang sedang dikembangkan. Sarannya berupa perbaikan untuk instrumen yang lebih diperinci. Selanjutnya alat dan bahan yang digunakan seperti kartu angka lebih diperbesar lagi. Instrumen kemampuan berhitung yang digunakan sudah valid menurut validator dan bisa diujicobakan, hanya saja indikator untuk mengurutkan angka 1-20 di pecah menjadi dua bagian, yaitu pertama mengurutkan angka 1-10, kemudian yang kedua mengurutkan angka 11-20.

Selanjutnya setelah instrumen dinilai oleh ahli, maka dilanjutkan dengan uji coba instrumen. Instrumen diujicobakan ke lapangan untuk mengetahui validitas dari masing-masing instrumen pada sampel dari mana populasi diambil. Jumlah anggota sampel pada uji coba instrumen ini menggunakan 30 anak. Berdasarkan hasil analisis uji validitas instrumen pada lampiran 3.3, diperoleh hasil bahwa keseluruhan butir instrumen valid karena memiliki nilai koefisien korelasi lebih besar dari 0,3. Hasil uji reliabilitas instrumen matematika diperoleh hasil *cronbach's alpha* sebesar 0,832 dengan r tabel 0,754 ($N=7$), maka dapat

dikatakan bahwa instrumen berhitung reliabel karena nilai *cronbach's alpha* lebih besar dari r tabel.

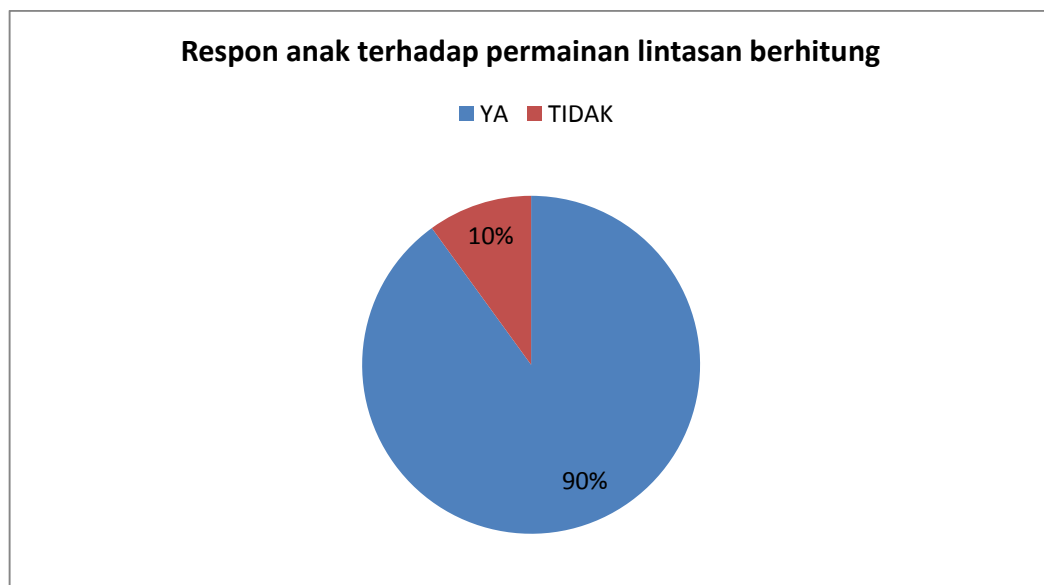
2. Hasil Uji Coba Perorangan (*Fase one to one*)

Uji coba perorangan dilakukan setelah melakukan uji validasi. Uji validasi meliputi penilaian oleh ahli terhadap strategi pembelajaran berupa model permainan lintasan berhitung, instrumen penilaian, dan materi dari produk yang dikembangkan, kemudian dilanjutkan dengan uji coba instrumen ke lapangan. Tahap one to one ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan merevisi kesalahan maupun kekurangan produk yang dikembangkan. Uji coba perorangan dilakukan di 1 sekolah yaitu TK Pertiwi 1 Bendan kelas B1 dengan subjek 4 orang anak. Masing-masing anak dipilih secara acak dengan melihat beberapa kriteria yaitu, anak dengan kemampuan rendah, anak dengan kemampuan sedang dan anak dengan kemampuan tinggi. Tahap ini dilakukan langsung oleh peneliti, dimana peneliti berhadapan langsung dan menjelaskan langsung kepada anak, serta melihat bagaimana reaksi anak terhadap produk yang dikembangkan yaitu permainan lintasan berhitung. Anak dipanggil satu persatu untuk menyelesaikan kegiatan di setiap lintasan, tujuannya adalah untuk mengetahui estimasi waktu yang dihabiskan anak untuk menyelesaikan kegiatan. Dalam hal ini guru mengisi angket penilaian sebagai evaluator terhadap produk model permainan yang sedang dikembangkan.

Data yang diperoleh dari uji coba perorangan yaitu data hasil wawancara kepada anak mengenai model permainan yang telah dilakukan, dan data berupa penilaian guru terhadap model permainan lintasan berhitung menggunakan

angket. Angket penilaian diberikan kepada guru berupa lembar evaluasi dengan menggunakan ceklist (√), serta mengisi kolom saran atau komentar sebagai bahan untuk revisi. Data hasil penilaian guru didapat skor total 80 dengan kategori “baik”. Selain pemberian skor, guru juga memberikan penilaian berupa saran yaitu, kegiatan dalam setiap lintasan lebih diperhatikan lagi atau dikurangi, mengingat waktu maksimal yang diperlukan anak untuk menyelesaikan permainan lintasan berhitung.

Penilaian berupa respon anak juga dilakukan setelah kegiatan permainan selesai. Peneliti menanyakan tanggapan ke empat orang anak mengenai produk hasil pengembangan yaitu permainan lintasan berhitung, dari segi kemenarikan, pemahaman anak, kemudahan anak dan kebermaknaan. Berikut hasil diagram data respon anak .



Gambar 3. Diagram respon anak terhadap permainan lintasan berhitung

Berdasarkan diagram 4 dapat diketahui bahwa respon dari empat orang anak memiliki respon yang sangat baik terhadap model permainan lintasan berhitung. Dimana sebesar 90 % anak menyukai dan memberikan respon yang baik terhadap permainan yang dilakukan, dan hanya 10% yang tidak suka terhadap permainan lintasan berhitung ini. Dapat disimpulkan bahwa produk hasil pengembangan sudah layak digunakan, namun masih ada masukan dari validator praktisi bahwa ada beberapa kegiatan yang dapat disatukan menjadi satu lintasan sehingga tidak membutuhkan banyak lintasan dan tempat. Lintasan yang disatukan seperti kegiatan di lintasan 6 dapat disatukan ke lintasan lima, karena kegiatannya sama-sama mengenai bentuk geometri. Selanjutnya kegiatan menjumlahkan banyak benda juga dapat digabungkan dengan kegiatan mencocokkan jumlah benda dengan angka.

3. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil (*Small Group*)

Uji coba kelompok kecil dilakukan setelah uji coba perorangan. Subjek yang digunakan dalam tahap ini yaitu sebanyak 10 anak di kelas B2 TK Pertiwi 1 Bendan. Pemilihan anak dalam tahap ini sama halnya pada tahap uji perorangan, yaitu melihat dari tiga kriteria, yang pertama anak dengan kemampuan rendah, yang kedua anak dengan kemampuan sedang hingga anak dengan kemampuan tinggi. Tujuan pada tahap uji coba kelompok kecil ini yaitu untuk mengetahui efektivitas dari perubahan yang dilakukan setelah revisi pada tahap uji perorangan dan melihat kekurangan-kekurangan produk yang sedang dikembangkan, yang nantinya informasi tersebut dijadikan bahan untuk revisi ke tahap berikutnya. Uji coba kelompok kecil dilakukan oleh peneliti, dengan sedikit bimbingan kepada

anak ketika anak mengalami kesulitan. Kesulitan anak dalam melakukan kegiatan serta solusinya dicatat sebagai bagian dari data revisi.

Data yang diperoleh pada uji coba kelompok kecil meliputi data hasil observasi kemampuan matematika anak sebelum dan sesudah diberikan perlakuan berupa permainan lintasan berhitung., dan data penilaian guru menggunakan ceklist (✓) pada lembar evaluasi. Hasil dari evaluasi guru berupa angket penilaian digunakan untuk melihat kelayakan dari model permainan lintasan berhitung. Angket penilaian guru diberikan kepada guru kelas di sekolah tempat penelitian dilakukan. Berdasarkan hasil penilaian guru, permainan lintasan berhitung mendapatkan skor 86 dengan kategori sangat baik. Selain pemberian skor, guru juga memberikan penilaian berupa saran yaitu, untuk permainan mengurutkan pola berdasarkan ukuran, pada benda yang berbentuk lingkaran, ada beberapa lingkaran yang ukurannya sama, oleh sebab itu perlunya dibentuk lingkaran dengan ukuran yang berbeda-beda.

Uji coba kelompok kecil atau *small group* diawali dengan *pretest* kepada 10 orang anak yang menjadi subjek penelitian dengan melihat beberapa kriteria yaitu, kemampuan anak dari yang rendah, sedang dan tinggi. *Pretest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal anak sebelum diberikan perlakuan yaitu sebelum diterapkan model permainan lintasan berhitung. Setelah dilakukan *pretest* kepada anak, selanjutnya diberi perlakuan berupa penerapan permainan lintasan berhitung berkali-kali hingga skor maksimal tercapai. Skor anak sudah mencapai maksimal pada pertemuan ke-4 karena terjadi peningkatan yang sedikit atau hampir sama pada pertemuan ke-3, sehingga peneliti mengambil data *posttest* pada pertemuan

ke-4. Berdasarkan hasil analisis statistik pretest dan posttest maka dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas dan uji homogenitas yang selanjutnya menggunakan analisis Independent Sample Test untuk mengetahui perbedaan dari perkembangan anak sebelum dan setelah diberi perlakuan.

a) Uji Normalitas pretest dan posttest pada uji coba kelompok kecil

Uji normalitas dilakukan terhadap skor pretest dan posttest kemampuan berhitung anak dengan jumlah butir item 7 dan subjek sebanyak 10 anak.

Tabel 9. Hasil Uji Normalitas pada Uji Coba Kelompok Kecil

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		Pretest	Posttest
N		10	10
Normal	Mean	53,43	83,95
Parameters ^{a,b}	Std. Deviation	5,516	6,413
Most	Absolute	0,25	0,205
Extreme	Positive	0,25	0,205
Differences	Negative	-0,129	-0,165
Kolmogorov-Smirnov Z		0,792	0,647
Asymp. Sig. (2-tailed)		0,558	0,796

b. Calculated from data.

Hasil uji normalitas data di atas dengan menggunakan Uji Kolmogorov Smirnov hasil pretest diperoleh nilai Z yaitu 0,792 dengan signifikansi (sig) sebesar 0,558, maka data pretest berdistribusi normal karena nilai signifikansi $0,558 > 0,05$. Data pada posttest untuk hasil uji normalitas dengan menggunakan Uji Kolmogorov Smirnov diperoleh nilai Z yaitu 0,647 dengan signifikansi (sig) sebesar 0,796. Karena nilai signifikansi $0,796 > 0,05$ maka data posttest berdistribusi normal.

b) Uji Homogenitas

Tabel 10. Hasil Uji Homogenitas pada Uji Coba Kelompok Kecil (*Small Group*)

Test of Homogeneity of Variances

hasil kemampuan matematika

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
0,218	1	18	0,646

Hasil uji homogenitas data hasil pretest dan posttest diperoleh nilai F hitung yaitu 0,218 dengan signifikansi sebesar 0,646. Maka data pretest dan posttest bersifat homogen, karena nilai signifikansi $0,646 > 0,05$.

c) Uji Paired Sample T test Pretest dan Posttest pada uji coba kelompok kecil

Uji Paired sample T test digunakan untuk membandingkan selisih dua mean dari dua sample yang berpasangan dari subjek yang sama, dimana setiap variabel diambil saat situasi dan keadaan yang berbeda.

Tabel 11. Uji Paired Sample Statistics pada Uji Coba Kelompok Kecil

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	53,43	10	5,516	1,744
	Posttest	83,95	10	6,413	2,028

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	pretest & posttest	10	0,962	0

Paired Samples Test

		Paired Differences					T	Df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	pretest – posttest	-30,52	1,868	0,591	-31,857	-29,183	-51,657	9	0

Hasil uji perbedaan antara hasil pretest dan posttest diperoleh t hitung sebesar 51,657 dengan signifikansi 0,000. Hasil signifikansi $0,000 < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan hasil *pretest* dengan hasil *posttest*. Hasil *posttest* lebih baik dibandingkan dengan hasil *pretest*. Jadi dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima.

4. Hasil Uji Coba Lapangan (*field tryout*)

Uji coba lapangan dilakukan di TK Islam Terpadu Arofah 5 Banyudono dan TK Aisyiyah Ngadirejo III. Jumlah subjek pada TK Islam Terpadu Arofah 5 Banyudono yaitu 20 anak, dan TK Aisyiyah Ngadirejo III sebanyak 10 anak, dengan jumlah total subjek uji coba lapangan sebanyak 30 anak. Pada tahap ini peneliti bertindak sebagai observer atau hanya mengamati proses kegiatan, sedangkan guru memandu jalannya permainan lintasan berhitung dengan berpedomankan pada buku panduan yang diberikan oleh peneliti. Uji coba lapangan ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas dari produk yang dikembangkan. Pada tahap ini peneliti membawa satu orang teman untuk membantu dalam observasi atau menilai kemampuan anak.

Data yang didapatkan pada uji lapangan meliputi data hasil observasi pelaksanaan kegiatan guna mengukur kemampuan anak pada permainan lintasan berhitung untuk meningkatkan kemampuan matematika anak. Kemudian data juga diambil dari hasil penilaian guru terhadap model permainan lintasan berhitung. Hasil dari evaluasi guru berupa angket penilaian digunakan untuk melihat kelayakan dari model permainan lintasan berhitung. Angket penilaian guru diberikan kepada guru kelas di TK Islam Terpadu Arofah 5 Banyudono yaitu Ibu

Hari Hardjaningtyas dan guru kelas di TK Aisyiyah Ngadirejo III yaitu Ibu Sudarti, S.Pd.

Berdasarkan hasil penilaian oleh guru TK Islam Terpadu Arofah 5 Banyudono dan TK Aisyiyah Ngadirejo III, produk model permainan lintasan berhitung mendapatkan sama-sama kategori sangat baik, dengan skor 90 dari Ibu Hari Hardjaningtyas selaku guru kelas di TK Islam Terpadu Arofah 5 Banyudono dan skor 92 dari Ibu Sudarti, S.Pd selaku guru kelas TK Aisyiyah Ngadirejo III. Dapat disimpulkan bahwa produk yang dikembangkan layak digunakan.

Pelaksanaan uji coba lapangan pada tiap sekolah dilakukan empat kali pertemuan. Uji coba lapangan diawali dengan melakukan *pretest* kepada subjek yang diteliti untuk mengetahui kemampuan awal anak dengan menggunakan LKA kepada anak sebelum diberi perlakuan, yaitu sebelum diterapkannya permainan lintasan berhitung. Data yang didapat dari kegiatan *pretest* merupakan data yang berasal dari hasil observasi pada lembar observasi yang telah disediakan oleh peneliti. Setelah mendapat data *pretest*, kemudian guru mulai menerapkan permainan lintasan berhitung kepada anak.

Kegiatan uji lapangan dilakukan dua kali pertemuan dalam satu minggu pada tiap sekolah. *Posttest* dilakukan ketika telah mencapai nilai maksimal anak, yaitu pada pertemuan ke-4. Pada pertemuan ke-4 dilakukan *posttest*, karena skor anak pada pertemuan 3 dan 4 tidak jauh berbeda atau relatif sama. Pengambilan data *posttest* dilakukan oleh obsrver dengan menggunakan lembar observasi kemampuan matematika anak. Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* yang diberikan kemudian dilakukan analisis statistik. Peneliti melakukan uji prasyarat

yaitu uji normalitas dan uji homogenitas, kemudian selanjutnya menggunakan analisis *Paired Sample t Test*. Uji Paired sample T test digunakan untuk membandingkan selisih dua mean dari dua sample yang berpasangan dari subjek yang sama, dimana setiap variabel diambil saat situasi dan keadaan yang berbeda. Berikut data uji prasyarat yang dilakukan :

a) Uji Normalitas pretest dan posttest pada uji coba lapangan (*field tryout*)

Uji normalitas dilakukan terhadap skor pretest dan posttest dengan butir item 7 dan jumlah subjek 30 anak. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data populasi berdistribusi normal.

Tabel 12. Hasil Uji Normalitas pada Uji Coba Lapangan (*field tryout*)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			
		Pretest	Posttest
N		30	30
Normal Parameter s ^{a,b}	Mean	54,03	86,6033
	Std. Deviation	5,75902	6,09887
Most	Absolute	0,216	0,142
Extreme	Positive	0,216	0,142
Differences	Negative	-0,118	-0,122
Kolmogorov-Smirnov Z		1,181	0,775
Asymp. Sig. (2-tailed)		0,123	0,585

Hasil uji normalitas data di atas dengan menggunakan Uji Kolmogorov Smirnov hasil *pretest* diperoleh nilai Z yaitu 1,181 dengan signifikansi (sig) sebesar 0,123, maka data *pretest* berdistribusi normal karena nilai signifikansi $0,123 > 0,05$. Data pada *posttest* untuk hasil uji normalitas dengan menggunakan Uji Kolmogorov Smirnov diperoleh nilai Z yaitu 0,775 dengan signifikansi (sig) sebesar 0,585. Karena nilai signifikansi $0,585 > 0,05$ maka data *posttest* berdistribusi normal.

b) Uji Homogenitas

Tabel 13. Uji Homogenitas pada Uji Coba Lapangan (*field tryout*)

Test of Homogeneity of Variances			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
0,022	1	58	0,881

Hasil uji homogenitas data hasil *pretest* dan *posttest* diperoleh nilai F hitung yaitu 0,022 dengan signifikansi sebesar 0,881. Maka data *pretest* dan *posttest* bersifat homogen, karena nilai signifikansi $0,881 > 0,05$.

c) Uji-t paired sample pada uji coba lapangan (*field tryout*)

Uji Paired sample T test digunakan untuk membandingkan selisih dua mean dari dua sample yang berpasangan dari subjek yang sama.

Tabel 14. Uji-t Paired Sample Statistics pada Uji Coba Lapangan (*field tryout*)

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	54,03	30	5,759	1,051
	Posttest	86,6	30	6,099	1,113

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	pretest & posttest	30	0,868	0

Paired Samples Test									
		Paired Differences					T	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	pretest – posttest	-32,573	3,059	0,558	-33,715	-31,431	-58,331	29	0

Hasil uji perbedaan antara hasil pretest dan posttest diperoleh t hitung sebesar 58,331 dengan signifikansi 0,000. Hasil signifikansi $0,000 < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan hasil *pretest* dengan hasil *posttest*. Hasil *posttest* lebih baik dibandingkan dengan hasil *pretest*. Jadi dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima.

Tabel 15. Hasil validasi oleh pengguna (guru)

Nama	Skor	Kategori
Sri Mahayati, S.Pd	80	Baik
Siti Sarwini, S.Pd	86	Sangat baik
Hari Hardjaningtyas	90	Sangat baik
Sudarti, S.Pd	92	Sangat baik

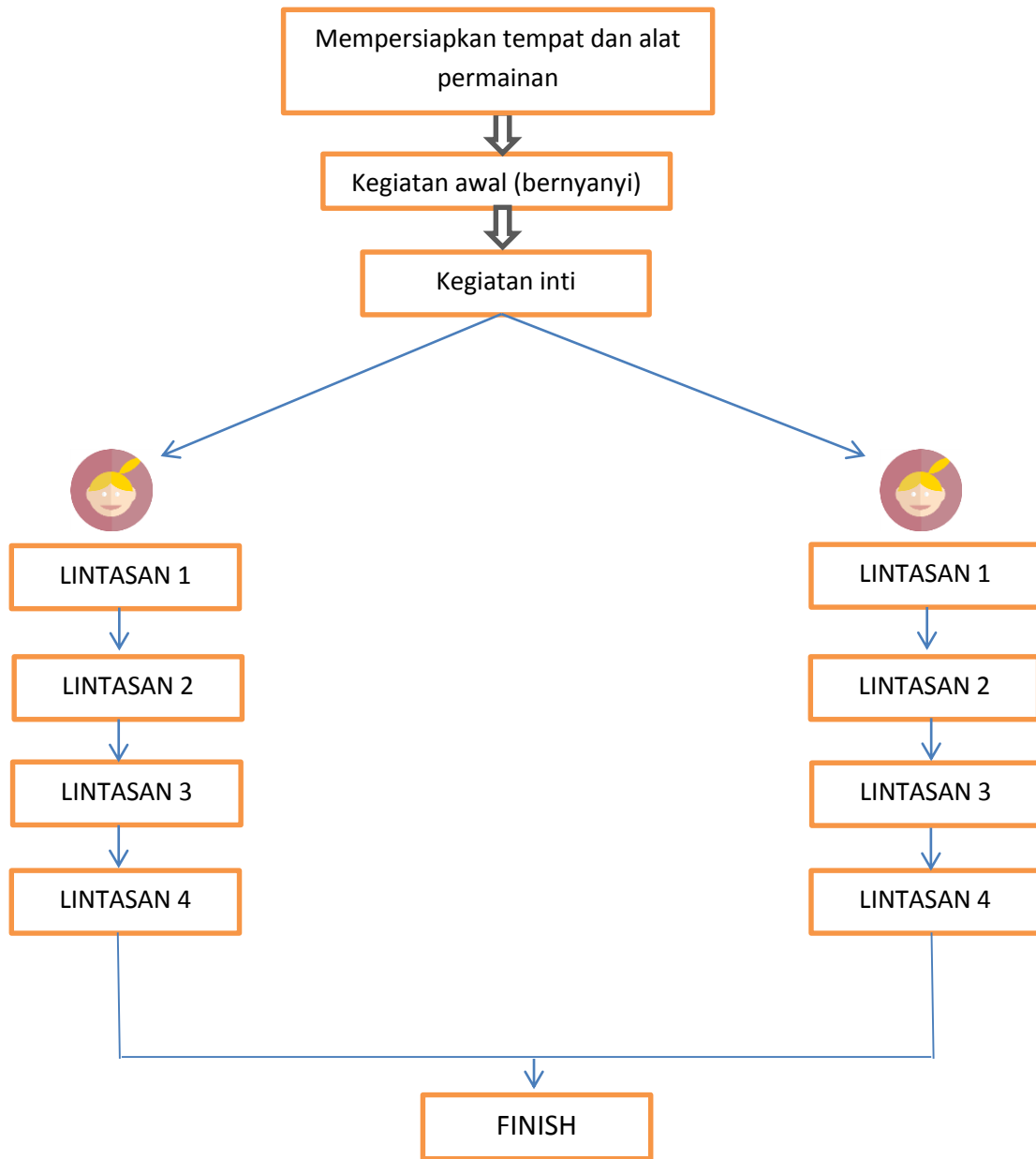
Berdasarkan tabel 15, dapat disimpulkan bahwa hasil validasi oleh guru mengenai produk yang dikembangkan, yaitu permainan lintasan berhitung sangat layak untuk digunakan.

C. Revisi Produk

Hasil revisi uji coba produk ini meliputi keseluruhan uji coba produk, bermula dari masukan validator, selanjutnya revisi pada tahap uji coba perorangan (*fase one to one*), tahap uji kelompok kecil (*small group*) dan uji coba lapangan (*field tryout*). Masukan dari validator yaitu pengukuran dengan menggunakan jengkal sebaiknya tidak digunakan, karena merupakan alat ukur tidak baku. Selanjutnya tahap uji coba perorangan, produk mengalami revisi pada bagian lintasan yang digunakan. Lintasan yang digunakan terlalu banyak sehingga memakan waktu yang cukup lama untuk anak menyelesaikan kegiatan.

Estimasinya satu orang anak dapat menyelesaikan kegiatan pada semua lintasan yaitu 15 menit. Dalam hal ini tidak efisien apabila menggunakan subjek yang banyak, sehingga lintasan dan kegiatan dikurangi dan beberapa kegiatan digabung menjadi satu lintasan berdasarkan masukan dari guru dan pengamatan langsung di lapangan. Selain itu, revisi terdapat pada bagian materi permainan lintasan berhitung, dimana materi dibatasi hanya sebatas konsep berhitung anak saja, yang awal terdapat beberapa konsep matematika. Hal ini dikarenakan matematika ruang lingkupnya terlalu luas dan logikanya untuk satu permainan dengan mencakup keseluruhan konsep matematika tidak lah maksimal. Oleh sebab itu dibatasi hanya pada kemampuan berhitung saja.

Tahap uji coba kelompok kecil tidak terlalu banyak revisi, hanya saja bahan yang digunakan seperti kartu angka lebih diperbesar lagi untuk memudahkan anak dalam menemukan angka. Selanjutnya pada kegiatan menyusun pola berdasarkan ukuran, ada beberapa benda yang memiliki ukuran yang sama sehingga menyulitkan anak untuk membedakan, maka ukuran benda diperbaiki lagi. Selanjutnya lintasan yang digunakan menjadi empat lintasan diawali dengan kegiatan awal bernyanyi mengenai angka kemudian kegiatan inti terdapat tiga indikator kemampuan berhitung anak usia 5-6 tahun. Pada tahap uji coba lapangan tidak memiliki revisi, hanya saja masukan dari guru, dalam menyiapkan peralatan untuk permainan lintasan berhitung dipersiapkan di awal sebelum anak berbaris, agar memiliki waktu yang cukup untuk semua anak. Adapun skema hasil akhir dari permainan lintasan berhitung sebagai berikut.



Gambar 4. Skema Hasil Akhir Model Permainan Lintasan Berhitung

D. Kajian Produk Akhir

Produk akhir dalam kegiatan penelitian dan pengembangan ini yaitu produk berupa model permainan lintasan berhitung untuk meningkatkan kemampuan matematika anak yang dikemas dalam bentuk buku panduan. Produk

ini dihasilkan berdasarkan revisi dan perbaikan selama proses pengembangan dari validasi, uji perorangan, uji kelompok kecil dan uji coba lapangan. Berikut spesifikasi hasil akhir dari produk yang dikembangkan

1. Model permainan lintasan berhitung

Model permainan lintasan berhitung dapat memberikan alternatif untuk kemampuan berhitung anak. Model permainan lintasan berhitung ini menyesuaikan dengan kebutuhan anak yang dikemas secara menarik, mudah dilakukan, alat dan bahan mudah didapat serta memacu dan memotivasi anak untuk belajar matematika. Permainan lintasan berhitung ini memiliki empat lintasan, yang didesain untuk permainan di luar ruangan, agar anak dapat mengamati dan mengeksplorasi kemampuannya dengan mengamati lingkungan sekitar. Pelaksanaan model permainan lintasan berhitung terdiri dari kegiatan awal, kegiatan inti dan kegiatan penutup berupa evaluasi dari kegiatan permainan yang dilakukan. Adapun langkah-langkah permainan lintasan berhitung yaitu:

Adapun langkah-langkah permainan lintasan berhitung yang akan penulis lakukan adalah :

1. Kegiatan awal

Guru mengucapkan salam dan berdoa bersama anak. Kemudian menyebutkan tema pada hari itu, yaitu tema rekreasi. Anak diajak bernyanyi pengenalan angka dengan jari, adapun lirik lagunya sebagai berikut.

“Ini jari saya 1, angkanya seperti tiang listrik,

Ini jari saya 2, angkanya seperti bebek berenang,

Ini jari saya 3, angkanya seperti burung

Ini jari saya 4, angkanya seperti kursi terbalik

Ini jari saya 5, angkanya seperti huruf s

Ini jari saya 6, angkanya seperti ular melingkar

Ini jari saya 7, angkanya seperti tongkat kakek

Ini jari saya 8, angkanya seperti tongkat kaca mata nenek terbalik

Ini jari saya 9, angkanya seperti balon terbang

Ini jari saya 10, angkanya seperti lidi dan bola”

2. Kegiatan inti

f. Guru menjelaskan bagaimana cara melakukan permainan lintasan berhitung kepada anak

g. Permainan dimulai dengan 2 orang anak sekali jalan samapai menyelesaikan permainan kemudian bergantian dengan teman yang lain

h. Setiap anak berjalan satu kotak anak diminta untuk menyebutkan angka dengan memperlihatkan jarinya sesuai banyak angka

i. Terdapat beberapa kotak tantangan yang harus diselesaikan anak

Lintasan 1 : anak diminta menyusun angka secara berurutan 1 – 20

Lintasan 2 : anak diminta menghitung banyak benda (roda mobil), kemudian mencocokkan jumlah benda dengan angka

Lintasan 3 : anak diminta menjumlahkan benda yang ada di atas meja

Lintasna 4 : anak diminta mengurangi benda yang di atas meja, kemudian menyebutkan jumlah benda yang sedikit dan banyak pada meja di lintasan 3 dan 4

- e. Pemain yang pertama kali menyelesaikan lintasan dengan menyelesaikan setiap tantangan dengan benar adalah pemenangnya.

3. Kegiatan penutup

Setelah anak menyelesaikan setiap lintasan permainan, anak diberi apresiasi terhadap kegiatan bermain yang dilakukan.

2. Buku panduan permainan lintasan berhitung

Buku panduan sebagai pendukung pelaksanaan permainan lintasan berhitung yang ditujukan kepada guru untuk melakukan atau menerapkan permainan kepada anak. Buku panduan ini mencakup materi-materi permainan lintasan berhitung yang isinya telah divalidasi oleh ahli materi. Adapun isi buku panduan terdiri dari:

1. Cover
2. Kata pengantar
3. Daftar isi
4. Pendahuluan, yang mencakup latar belakang dan manfaat permainan
5. Permainan lintasan berhitung, yang mencakup pengertian permainan lintasan berhitung, langkah-langkah permainan berhitung dan skema permainan lintasan berhitung
6. Alat penilaian kemampuan anak, yang mencakup lembar observasi dan rubrik penilaian
7. Daftar Pustaka
8. Profil penulis

E. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini masih memiliki keterbatasan atau kekurangan terkait produk yang dikembangkan. Beberapa hal yang menjadi keterbatasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Subjek penelitian hanya dilakukan pada anak TK kelompok B saja dan belum mencakup anak TK di kelompok A
2. Kemampuan anak yang diteliti pada pengembangan ini hanya terfokus pada kemampuan berhitung anak, belum mencakup keseluruhan aspek perkembangan anak
3. Model permainan lintasan berhitung ini membutuhkan tempat yang cukup luas dan suasana luar ruangan agar permainan lintasan berhitung dapat diterapkan dengan baik
4. Penelitian ini tidak sampai pada tahap 10 yaitu, evaluasi sumatif dikarenakan keterbatasan biaya dan waktu, kemudian diperkuat juga oleh pendapat dari Dick and Carey (2015 :8), bahwa evaluasi sumatif tidak termasuk kedalam desain pengembangan dick and carey.