

BAB II

KERANGKA TEORETIK, KERANGKA BERPIKIR, DAN HIPOTESIS

PENELITIAN

A. Deskripsi Teoretik

1. Operasi penjumlahan

a. Pengertian operasi penjumlahan

Operasi penjumlahan merupakan salah satu konsep dalam bidang matematika anak usia dini. Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang didapat dengan berpikir. Menurut James matematika diartikan sebagai ilmu logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang saling berhubungan satu sama lain.¹ Dari pengertian James tersebut matematika dapat diartikan suatu ilmu yang mempelajari bilangan, bangun, dan konsep-konsep secara logika dengan menggunakan simbol-simbol yang umum dan mengaplikasikannya dalam bidang lain.

Matematika juga merupakan ilmu pengetahuan yang digunakan sebagai dasar ilmu pengetahuan lainnya. Walle mengatakan bahwa matematika adalah ilmu tentang sesuatu yang memiliki pola keteraturan dan urutan yang logis.² Dari pendapat Walle

¹ Raodatul Jannah, *Membuat Anak Cinta Matematikadan Eksak Lainnya* ((Jogjakarta: DIVA Press/Anggota IKAPI, 2011), hal.26

² John A. Van de Walle, *Matematika Sekolah Dasar Dan Menengah Pengembangan dan Pengajaran Edisi Keenam* (Jakarta: Erlangga, 2008), h. 13.

ini menunjukkan bahwa matematika adalah ilmu yang bersifat logis. Dimana dalam penyelesaian matematika memerlukan logika berpikir.

Matematika mengandung beberapa aspek yang perlu dipelajari sejak dini. Menurut NCTM (*The National Council for Teacher of Mathematic*) terdapat lima standar isi matematika, yakni bilangan dan operasinya, aljabar, geometri, pengukuran, serta analisis data dan probabilitas.³ Berdasarkan standar isi tersebut penjumlahan termasuk ke dalam bagian standar isi bilangan dan operasinya.

Penjumlahan merupakan salah satu kemampuan matematika dasar yang harus dimiliki dan dikuasai pada seorang anak jika ingin melakukan sesuatu kegiatan menghitung. Penjumlahan merupakan dasar dari sistem operasi-operasi hitung lainnya, seperti pengurangan, perkalian, dan pembagian. Charlesworth menjelaskan bahwa *adding is putting together groups of objects to find out how many there are. It also involves learning the application signs (+ and =), which represent these terms, and connecting these amounts to symbols. Before children make these connections, they must understand quantity and what happens when quantities are combined.*

⁴Penjumlahan adalah menyatukan kelompok benda untuk mengetahui berapa banyak jumlahnya. Hal ini juga melibatkan belajar penerapan

³ *Ibid*,h. 4

⁴ Rosalind Charlesworth, *Experiences In Math For Young Children Fifth Edition*,(

istilah seperti total, jumlah, dan samadengan, serta tanda-tanda operasi (+ dan =), yang merupakan istilah-istilah, dan menghubungkan jumlah dengan simbol. Sebelum anak-anak membuat hubungan ini, mereka harus memahami kuantitas dan apa yang terjadi ketika jumlah digabungkan. Sebagai contoh tiga buah apel bila digabungkan dengan lima buah apel maka jumlah seluruhnya dari apel tersebut adalah delapan. Dengan kata lain penjumlahan merupakan proses yang dilakukan untuk mendapatkan hasil dari penggabungan sekelompok bilangan. Bilangan dalam hal ini adalah tiga dan lima.

Penjumlahan merupakan proses penggabungan kelompok menjadi satu kelompok baru. Sutan menyatakan bahwa penjumlahan merupakan kegiatan menggabungkan atau menyatukan dua bilangan hingga diperoleh bilangan ketiga sebagai hasil hitung, contoh $3 + 2$, kalimat tersebut merupakan kalimat penjumlahan yang memiliki dua suku, yaitu 3 dan 2.⁵ Dalam kegiatan penjumlahan ini dimaksudkan untuk memperoleh bilangan baru sebagai hasil penggabungan dari bilangan-bilangan lain yang dijumlahkan.

Penjumlahan sebagai penggabungan kelompok, juga dikatakan oleh Tipps dan kawan-kawan. Tipps, Johnson dan Kennedy mengatakan bahwa *operations additions is the actions of joining two or*

⁵ Firmanawaty Sutan, *Mahir Matematika Melalui Permainan* (Jakarta: Puspa Swara, 2003), h. 20.

*more set, representing addition with materials, pictures, number sentences, connections problem solving, and multiplication.*⁶ Operasi penjumlahan adalah tindakan menyatukan dua kelompok atau lebih, mempresentasikan penjumlahan dengan benda-benda, gambar, kalimat bilangan, berhubungan pemecahan masalah dan perkalian. Dari paparan Tipps dapat dipaparkan bahwa dalam penjumlahan minimal terdapat dua kelompok yang akan dijumlahkan, sehingga jika hanya satu kelompok maka tidak dapat dijumlahkan, mempresentasikan penjumlahan dengan benda-benda, berhubungan dengan kalimat bilangan dan pemecahan masalah.

Sejalan dengan Charlesworth dan Tipps, Smith juga mengatakan penjumlahan sebagai penggabungan. Dalam bukunya *Smith mengemukakan bahwa addition is a binary operation, two ("bi) number combine to make one and only number.*⁷ Penjumlahan adalah operasi biner. biner berasal dari kata "bi" yang berarti dua, sehingga operasi biner dapat diartikan sebagai dua angka yang digabungkan untuk menjadi satu.

⁶ Steve Tipps, dkk. *Guiding Children's Learning of Mathematics, Twelfth Edition* (Cengage Learning, 2011), h. 212.

⁷ Susan Sperry smith, *Early Childhood Mathematics Fourt Edition* (Singapore: Pearson, 2009), h. 165.

Dalam memecahkan masalah operasi Baroody mengatakan bahwa anak-anak mengikuti 3 langkah perkembangan yaitu :⁸

(1) They count all objects. For examples, when adding 3 apples to 4 apples, they first count they four apples one by one and then three apples one by one; (2) They count on. In other words, they already know they have four apples, so they say, "Four, Ffive, six, seven."; (3) They perform the necessary arithmetic in their heads through mental representation. Perhaps they manipulate objects in their heads or perhaps they have actually memorized the operation.

Pendapat tersebut dapat diartikan bahwa tiga perkembangan anak-anak dalam memecahkan masalah operasi yaitu: (1) Mereka menghitung semua benda. Misalnya, ketika menambahkan 3 apel dengan 4 apel, mereka pertama kali menghitung empat apel satu per satu dan kemudian tiga apel satu per satu; (2) Mereka menghitung maju. Dengan kata lain, mereka sudah tahu mereka memiliki empat apel, sehingga mereka mengatakan, empat, lima, enam, tujuh; (3) Mereka melakukan aritmatika yang diperlukan dalam pikiran mereka. Mungkin mereka manipulatif objek dalam kepala mereka atau mungkin mereka telah benar-benar hafal operasi.

Berdasarkan pendapat para ahli yang telah dipaparkan sebelumnya, dapat disimpulkan kemampuan operasi penjumlahan adalah merupakan kegiatan atau tindakan menggabungkan atau

⁸ Juanita V. Copley, *The Young Child and Mathematics*, (NAEYC Washington, DC, 2001), h. 61.

menyatukan dua kelompok benda, bilangan atau lebih menjadi satu kelompok benda, bilangan untuk mengetahui berapa banyak jumlahnya sehingga diperoleh bilangan ketiga sebagai hasil hitung, mempresentasikan penjumlahan dengan benda-benda, gambar, melibatkan belajar penerapan istilah seperti total, jumlah, dan sama dengan, menghubungkan penjumlahan dengan simbol operasi (+ dan =), kalimat bilangan dan berhubungan dengan pemecahan masalah berupa menghitung benda atau objek, menghitung maju dan melakukan aritmatika dalam pikiran. Kelompok bilangan di atas adalah bilangan atau angka dalam satu kelompok yang dijumlahkan dengan kelompok bilangan atau angka yang lainnya menjadi sebuah kelompok bilangan atau angka.

b. Tahapan Kognitif Anak Pada Kemampuan Penjumlahan Usia 5-6 tahun

Perkembangan kognitif anak pada kemampuan menjumlahkan mengalami perkembangan yang pesat. Penjumlahan merupakan operasi dasar dalam aritmatika. Baroody mengemukakan bahwa anak-anak berkembang melalui tiga fase dalam belajar kombinasi dasar angka yaitu: *Phase 1: Counting strategies-using object or verbal counting to determine answers, phase 2: Reasoning strategies-using known facts and relations to deduce the answer of an unknown combination, phase 3: Retrieval-efficiently producing answer from a*

memory network.⁹ Ini dapat diartikan bahwa ada tiga fase dalam belajar kombinasi dasar angka yaitu menghitung menggunakan objek atau menghitung lisan untuk menentukan jawaban, strategi penalaran menggunakan fakta dan hubungan yang diketahui untuk menyimpulkan jawaban dari kombinasi yang tidak diketahui, menghasilkan jawaban dari ingatan. Dari pendapat Baroody tersebut dapat disimpulkan bahwa dalam belajar kombinasi angka dasar anak harus melalui tiga fase, menghitung menggunakan objek atau menghitung lisan untuk menemukan jawaban, strategi penalaran menggunakan fakta untuk menyimpulkan jawaban dan menghasilkan jawaban dari ingatan.

Salah satu operasi dasar dalam aritmatika adalah menghitung dalam penjumlahan. Dalam penelitiannya, Baroody menemukan banyak anak-anak bertindak dengan cara yang sama dalam menghitung untuk menentukan jumlahnya yang digambarkan sebagai berikut¹⁰:

(1) Verbal number recognition can enable children to see two as one and one and three as two and one or as one and one and one-as a collection composed of units or a whole composed of individual parts-and, thus, construct a true concept of cardinal number; (2) Because it embodies adaptive expertise, verbal number recognition in everyday situations can serve to promote concepts of composition and decomposition which, in turn, can

⁹ Arthur, J Baroody, and Luisa Rosu, *Adaptive Expertise with Basic Addition and Subtraction Combinations-The Number Sense View* (University of Illinois at Urbana Champaign, 2006), Expertise with Combinations 3.

http://www.studyplace.org/wiki/images/9/95/Adaptive_Expertise_with_basic_math.pdf
Unduhan tanggal 30 maret 2016 pukul 24.38

¹⁰ Arthur, J Baroody, and Luisa Rosu, *Ibid*, Expertise with Combinations 8.

extend children's understanding of part-whole relations and addition ability; (3) The results just discussed indicated that immediate number recognition (subitizing) even the "intuitive numbers" may actually involve several different processes, including decomposition and re-composition.

Hal ini dapat diartikan bahwa anak-anak bertindak dengan cara yang sama dalam menghitung untuk menentukan jumlahnya digambarkan sebagai berikut : (1) Pengenalan angka dengan lisan dapat memungkinkan anak-anak melihat dua sebagai satu dan satu dan tiga sebagai dua dan satu atau sebagai satu dan satu dan satu-sebagai koleksi terdiri dari unit atau keseluruhan terdiri dari bagian individu dan dengan demikian membangun konsep jumlah kardinal yang benar; (2) Karena mewujudkan keahlian penyesuaian, pengenalan angka dengan lisan dalam situasi sehari-hari dapat berfungsi mempromosikan konsep berupa memisahkan dan dapat memperluas pemahaman anak-anak dari hubungan bagian keseluruhan dan kemampuan penjumlahan; (3) Hasil yang dibahas menunjukkan bahwa pengenalan angka (*subtizing*) bahkan angka intuitif sebenarnya melibatkan beberapa proses yang berbeda, termasuk memisahkan dan mengulang kembali

Dalam memberikan materi pembelajaran guru dituntut menyesuaikan dengan usia anak. Berdasarkan Standar *The National Council for Teacher of Mathematic* (NCTM) tahun 2006 standar operasi

bilangan dan aljabar yang perlu dikuasai anak pada usi 5-6 tahun, yaitu *developing understanding of addition and subtraction and strategies for basic addition fact and related subtraction fact.*¹¹ Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa mengembangkan pemahaman tentang penjumlahan dan pengurangan dan strategi untuk fakta penjumlahan dasar dan fakta pengurangan terkait. Dalam hal ini anak mampu mengembangkan pemahaman penjumlahan dan pengurangan serta strategi dasar fakta penjumlahan dan hubungan fakta pengurangan.

Kemampuan penjumlahan merupakan kemampuan dasar dari operasi bilangan lainnya, untuk itu dalam pengajarannya harus mengena pada anak. Pengajaran penjumlahan dapat dilakukan dengan menggunakan cara-cara yang dapat dimengerti oleh anak. Dengan demikian, dalam pembelajaran penjumlahan khususnya materi penjumlahan bilangan sampai dua digit seharusnya dilakukan dengan menggunakan media agar pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Berdasarkan pemamaparan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa tahapan kognitif anak pada kemampuan penjumlahan usia 5-6 tahun yaitu penjumlahan merupakan dasar dari aritmatika, dalam belajar kombinasi angka dasar anak harus melalui tiga fase, menghitung menggunakan objek atau menghitung lisan untuk menemukan jawaban, strategi penalaran menggunakan fakta untuk menyimpulkan jawaban

¹¹ Susan Sperry Smith, op.cit., h. 256.

dan menghasilkan jawaban dari ingatan, pengenalan angka dengan lisan memungkinkan anak membangun konsep jumlah kardinal yang benar, dalam situasi sehari-hari dapat berfungsi mempromosikan konsep berupa memisahkan dan dapat memperluas pemahaman anak-anak dari hubungan bagian keseluruhan dan kemampuan penjumlahan.

Pembelajaran penjumlahan perlu disesuaikan dengan anak, agar anak dapat lebih memahami mengenai operasi penjumlahan. Dalam melakukan kegiatan operasi penjumlahan ini anak masih membutuhkan benda konkret atau pengalaman langsung mengingat pada usia 5 – 6 tahun anak akan memasuki tahap praoperasional kongkrit.

2. Hakikat Permainan

a. Pengertian Permainan

Permainan merupakan padanan kata dari main atau bermain. Bermain merupakan kebutuhan yang sudah ada pada diri anak. Menurut Mayke bermain adalah aktivitas yang menyenangkan dan merupakan kebutuhan yang sudah melekat (*inherent*) dalam diri setiap anak.¹² Bermain merupakan hal yang paling bermakna bagi anak, melalui bermain anak mendapatkan kesempatan untuk memperoleh suatu pelajaran hidup untuk setiap anak. Untuk itu bermain sangat penting bagi anak.

¹² Mayke. S. Tedjasaputra, *Bermain, Mainan dan Permainan untuk pendidikan anak usia dini* (Jakarta: Grasindo, 2001), h. xvii

Bagi anak bermain merupakan sesuatu kegiatan yang menyenangkan. Melalui aktivitas bermain anak dapat melakukan kegiatan bermain seraya belajar. Menurut Sudono bahwa bermain adalah suatu kegiatan yang dilakukan dengan atau tanpa mempergunakan alat yang menghasilkan pengertian atau memberikan informasi, memberikan kesenangan maupun mengembangkan imajinasi pada anak.¹³ Maksud dari pernyataan tersebut bermain haruslah menimbulkan kesenangan pada anak. Memberi kesenangan dalam hal ini adalah kesenangan yang tulus datang dari dalam diri anak, tanpa adanya paksaan dari luar. Dengan demikian, melalui bermain anak dapat mengembangkan imajinasinya dan mendapatkan informasi baru yang dapat dijadikan pengalaman hidup bagi anak.

Dari pendapat para ahli sebelumnya dapat dideskripsikan bahwa bermain adalah suatu kegiatan belajar yang menyenangkan bagi anak yang dilakukan tanpa adanya paksaan dari orang lain, dilakukan dengan atau tanpa mempergunakan alat. Jika sudah terdapat unsur paksaan dalam bermain, maka kegiatan tersebut tidak dapat dikategorikan sebagai kegiatan bermain, karena selama bermain anak merasa terpaksa dan tidak dapat kesenangan. pengalaman langsung yang bermanfaat bagi kehidupannya kelak. Dalam bermain

¹³ Anggani Sudono, *Sumber Belajar dan Alat Permainan untuk Anak Usia Dini*, (Jakarta: Gramedia, 2006), h. 1

anak dapat menemukan hal-hal dan informasi yang baru dan mengembangkan imajinasi anak pada kegiatan saat proses pembelajaran.

b. Jenis Permainan

Bermain dapat dikembangkan sesuai dengan program pembelajaran anak usia dini dapat digolongkan ke dalam berbagai jenis permainan. Piaget dalam Tedjasaputra mengemukakan terdapat jenis permainan yaitu: (1) *Sensory Motor Play*, (2) *Symbolic atau Make Believe*, (3) *Social Play Games with Rules*, (4) *Games With Rules & Sports*.¹⁴

Berdasarkan teori tersebut dapat dideskripsikan bahwa keempat jenis bermain tersebut mengalami perubahan yaitu dari rasa senang berubah dan bergeser tujuannya menjadi rasa ingin berkompetensi untuk mendapatkan suatu prestasi. Artinya jenis permainan tersebut akan mengalami perubahan sesuai dengan perkembangan bermain anak.

Dari jenis permainan tersebut ada dua permainan yang melibatkan kegiatan yang memiliki aturan permainan yaitu *games with rules* dan *games with rules & sport*. Pada kegiatan bermain *Games with rules* anak menggunakan nalar dalam melakukan kegiatan dan anak melakukan strategi atau siasat-siasat dalam

¹⁴ Mayke. S. Tedjasaputra, *op.cit*, h.24-27

melakukan kegiatan bermain. Sedangkan bermain dalam *games with rules & sports* anak gemar dan menikmati dalam melakukan kegiatan ini. Permainan ini sangat menyenangkan bagi anak meskipun ada aturan-aturan yang ketat dibandingkan dengan games yang ada unsur kalah dan menangnya.

Board games sebagai jenis kegiatan *games with rules* yang kegiatannya dikendalikan oleh aturan dalam permainan. Permainan dengan menggunakan aturan-aturan anak dituntut atas penguasaan keterampilan fisik dan juga dituntut kemampuan menaati aturan-aturannya. Permainan dengan aturan-aturan umumnya dimainkan oleh anak-anak usia enam tahun keatas karena anak mulai tumbuh kemauannya untuk mematuhi aturan-aturan dalam permainan. Selain anak mematuhi aturan-aturan dalam kegiatan *games with rules* dalam hal ini adalah kegiatan *board game*, permainan ini digunakan salah satunya untuk melatih kemampuan berhitung. Kemampuan berhitung yang akan dilatih pada kegiatan *board game* adalah operasi penjumlahan.

c. Pengertian Permainan Papan (*Board Games*)

Permainan board game atau yang disebut juga permainan papan sudah banyak dimainkan dalam kebudayaan dan peradaban sepanjang sejarah. Menurut Scoviano dalam sejarah *Board Games* dan Psikologi Permainan, *board games* adalah jenis permainan dimana alat-alat atau

bagian-bagian permainan ditempatkan, dipindahkan, atau digerakan pada permukaan yang telah ditandai atau dibagi-bagi menurut seperangkat aturan.¹⁵ Dengan demikian board games atau yang disebut juga permainan papan merupakan permainan yang bagian dari alat-alatnya dapat dipindah-pindahkan atau digerakan pada tempat yang sudah diberi tanda.

Secara harfiah menurut Wisana *board game* adalah segala jenis permainan yang menggunakan papan atau alas untuk bermain, dan biasanya dimainkan oleh lebih dari satu orang di satu meja yang sama.¹⁶ Dengan kata lain board game dapat diartikan sejenis permainan yang menggunakan papan atau sejenisnya untuk digunakan saat bermain yang dimainkan lebih dari satu orang ditempat yang sama.

Dari pendapat ahli tersebut dapat dideskripsikan bahwa board game adalah sejenis permainan yang menggunakan papan atau sejenisnya dengan menggunakan alat-alat atau bagian-bagian permainan yang dapat dipindahkan, digerakan pada tempat yang sudah ditandai dan dimainkan lebih dari satu orang. Kebanyakan judul *board game* dapat dimainkan oleh lebih dari dua atau tiga orang pemain. Dengan variasi yang ada, *board game* bisa mengajak pemain untuk

¹⁵Mike Scorpiano, <http://www.tnol.co.id/games-jackmilyarder/board-game-history.html>
Diunduh tanggal 20 maret 2016 jam 14.04

¹⁶ Nelson Gustav Wisana, <http://arulingame.blogspot.co.id/p/mengapa-board-game.html>
Diunduh tanggal 27 Maret 2016 pukul 13.24

bekerja sama dan mengalahkan pemain lain. Selain memenangkan permainan tujuan lain dari board game tiap pemain secara tidak sadar juga melakukan komunikasi dengan pemain lain seperti bercanda, negosiasi ataupun melakukan tipu daya.

d. Jenis Permainan Papan (*Board Game*)

Ada berbagai jenis *board game* menurut Scorpiano, diantaranya adalah representasi board game dari situasi kehidupan nyata bervariasi mulai dari tidak memiliki tema yang melekat (*inherent*) seperti halma, hingga yang memiliki tema dan narasi yang spesifik seperti Cluedio, dan monopoly.¹⁷ Permainan monopoly dikemas dalam tema investasi dan pembelian lahan atau yang memiliki tema tentang pengelolaan peternakan.

Board game yang mempresentasikan kisah kehidupan nyata hampir semua memiliki alur cerita, dan *boardnya* atau papannya adalah tambahan yang berfungsi untuk memvisualisasikan skenario sesuai jalan cerita. Lamanya waktu yang diperlukan untuk belajar bermain atau menguasai permainan dapat bervariasi dari game ke game. Sedikit banyak board game memberikan pengetahuan baru pada pemainnya, dan tidak sedikit pemain menjadi tertarik untuk

¹⁷ Mike Scorpiano, <http://www.tnol.co.id/games-jackmilyarder/board-game-history.html>
(Diunduh tanggal 20 maret 2016 puku 14.04)

mengetahui lebih jauh tentang tema yang diangkat sebuah board game.

e. Langkah-langkah dalam Permainan Board Game (Papan Tangga Pintar)

Permainan papan tangga pintar sejenis dengan permainan ular tangga, tetapi disini peneliti tidak menggambarkan ular pada papan tangga pintar dan dihilangkan karena tidak ada proses pengurangan hanya menggambarkan tangga saja untuk konsep penjumlahan. Konsep dasar penjumlahan pada permainan papan tangga pintar misalnya ketika pion anak berada pada angka 3 dan mata dadu yang keluar 5, peneliti menjelaskan kepada anak bahwa $3 + 5 = 8$, karena pion yang berada diangka 3 dijalankan 5 langkah maju akan berhenti diangka 8, sehingga didapat hasil penjumlahan $3 + 5 = 8$. Begitu juga misal pion anak berada pada angka 12 dan mata dadu yang dilempar keluar mata dadu 4 peneliti menjelaskan penjumlahan bilangan dua digit dengan bilangan satu digit, 12 sebagai bilangan dua digit dan 4 sebagai bilangan satu digit. Kemudian peneliti menjelaskan konsep penjumlahannya bahwa $12 + 4 = 16$, ketika pion yang berada diangka 12 dijalankan 4 langkah maju akan berhenti di angka 16, sehingga didapat hasil penjumlahan $12 + 4 = 16$.

Cara memainkan papan tangga pintar memiliki beberapa aturan dalam permainan tersebut. Sebelum dimulai permainan

peneliti terlebih dahulu menjelaskan aturan-aturan yang akan diterapkan pada permainan papan tangga pintar. Diantaranya anak bermain dengan sportif, mendengarkan penjelasan dari peneliti tentang bagaimana cara menjumlahkan mata dadu dan angka yang ada pada papan tangga pintar dengan bantuan pion, dan apabila pion berada pada angka 18 sedangkan mata dadu 2 tidak keluar untuk mencapai *finish* atau angka 20 sebanyak tiga kali anak memulai permainan dari awal kembali. Adapun tata cara dalam bermain papan tangga pintar adalah sebagai berikut : (1) Masing-masing pemain memiliki satu pion untuk digunakan; (2) Semua pemain meletakkan pion di luar area kotak papan tangga pintar yang dekat dengan angka 1; (3) Pemain memulai dengan suit untuk menentukan siapa yang menjadi pemain pertama, kedua, dan seterusnya, untuk menggerakkan pionnya; (4) Pemenang suit menjalankan pionnya terlebih dahulu; (5) Permainan dilakukan dengan melempar dadu terlebih dahulu. Kemudian pemain menghitung jumlah mata dadu yang didapat dan menjalankan pionnya sesuai mata dadu yang dilemparnya. Misalnya mata dadu yang keluar 4 anak menggerakkan pionnya 4 langkah maju mulai dari angka 1 kemudian mengikuti urutan angka yang tertera pada kotak papan tangga pintar dan berhenti diangka 4, setelah kocokan berikutnya mata dadu yang keluar 3, anak menggerakkan pionnya kedepan 3 langkah dimulai dari

angka 5 dan berhenti diangka 7. Peneliti menjelaskan kepada anak bahwa didapat penjumlahan $4 + 3 = 7$. (5) Pion pemain boleh naik ketika berada pada kotak papan yang ada tangganya jika jumlah mata dadu pemain sesuai dengan jumlah anak tangga; (6) Jika jumlah mata dadu pemain tidak sesuai dengan jumlah anak tangga pemain menjalankan pionnya sesuai angka pada kotak papan tangga pintar; (7) Pemain yang pertama kali mencapai *finish* dialah pemenangnya; (8) Apabila pion anak berada pada angka 18 untuk mencapai *finish* pada angka 20 dibutuhkan mata dadu 2 tetapi belum keluar sebanyak tiga kali anak memulai kembali dari pertama.

Untuk mengetahui anak menguasai penjumlahan dalam kegiatan *board game* dalam hal ini adalah permainan papan tangga pintar anak dapat menghitung jumlah mata dadu. Kemudian anak menjumlahkan mata dadu sebagai angka pertama dengan jumlah gambar atau angka yang ada pada papan tangga pintar sebagai angka kedua sambil menjalankan pion dan menghitung maju. Kemudian anak menunjukan angka dimana pion berhenti yang merupakan hasil hitung penjumlahan mata dadu dengan angka pada papan tangga pintar sebagai nilai tempat. Pada kegiatan permainan papan tangga pintar ini guru memberi arahan kepada anak cara menjumlahkan mata dadu dengan jumlah gambar atau angka yang ada pada papan tangga pintar. Guru memberi kesempatan kepada

anak untuk menghitung jumlah mata dadu, kemudian anak diminta untuk menghitung langkah pion sesuai dengan mata dadu dan anak diminta untuk menyebutkan angka yang ada pada papan tangga pintar setelah pion berhenti sebagai hasil hitung.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat diketahui permainan papan tangga pintar mempunyai aturan yang akan mengatur jalannya permainan. Cara atau langkah-langkah dalam permainan papan tangga pintar dimulai dari pemain yang menggunakan pion-pion yang berbeda-beda, menentukan urutan pemain, mengocok dadu dan melemparkan dadunya, menjalankan pion pada permainan papan tangga pintar sesuai jumlah mata dadu yang didapat, dan pemain mengikuti arah dan petunjuk pada permainan papan tangga pintar hingga mencapai *finish*.

B. Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian yang berhubungan dengan pengaruh permainan papan tangga pintar terhadap kemampuan melakukan operasi penjumlahan pada anak usia 5-6 tahun, salah satunya adalah hasil jurnal penelitian oleh Wulandari yang menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan permainan tradisional congklak terhadap kemampuan berhitung permulaan anak 4-5 tahun, hal ini dapat dibuktikan bahwa permainan tradisional congklak berpengaruh terhadap kemampuan membilang atau menghitung dan mengurutkan

benda yang meningkat serta meningkatnya kemampuan operasi penjumlahan sederhana.¹⁸ Pada penelitian tersebut dapat terlihat kemampuan berhitung permulaan, kemampuan membilang atau menghitung, mengurutkan benda serta operasi penjumlahan anak usia 4-5 tahun berpegaruh setelah diberi perlakuan permainan tradisional congklak. Penelitian ini digunakan sebagai landasan utama mengenai kemampuan melakukan operasi penjumlahan anak usia 5-6 tahun.

Penelitian lain yang berhubungan dengan pengaruh permainan papan tangga pintar terhadap kemampuan melakukan operasi penjumlahan pada anak usia 5-6 tahun, salah satunya adalah hasil penelitian yang ditulis oleh Kurniasih bahwa hasil analisis data kualitatif membuktikan pemberian media pembelajaran Logico Picolo membantu meningkatkan hasil belajar matematika pada pokok bahasan Penjumlahan dan Pengurangan siswa kelas satu Sekolah Dasar.¹⁹ Dari penelitian tersebut dapat terlihat melalui media pembelajaran Logico Picolo, siswa mampu meningkatkan keterampilan menghitung.

¹⁸ Suci Ningsih Wulandari, *Penggunaan Permainan Pada Kemampuan Berhitung Permulaan pada Anak Usia 4-5 Tahun*, (Jurnal Penelitian Program Studi Pendidikan Anak Usia Dini Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung, 2015).

¹⁹ Wiwin Kurniasih, *Peningkatan Hasil Belajar Matematika Tentang Soal Penjumlahan dan Pengurangan Dalam Menggunakan Media Pembelajaran Logico Picolo Siswa Sekolah Dasar Kelas 1*, (Penelitian Tindakan Kelas di Sekolah Dasar Al-Azhar Pamulang, Banten).

Penelitian yang relevan lain yang peneliti gunakan sebagai landasan adalah hasil penelitian dari Utami. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan setelah diberikan perlakuan penerapan CD akal interaktif terhadap kemampuan matematika anak usia 5-6 tahun dibandingkan dengan anak yang tidak diberikan perlakuan.²⁰ Penelitian ini juga digunakan sebagai landasan utama mengenai kemampuan melakukan operasi penjumlahan anak usia 5-6 tahun.

Dari penelitian tersebut dapat terlihat bahwa peningkatan kemampuan matematika dapat dilakukan dengan menggunakan media kongkrit salah satunya dengan menggunakan dan penerapan CD akal interaktif. Selain menggunakan dengan penerapan CD akal interaktif, pembelajaran matematika dalam operasi penjumlahan secara kongkrit juga dapat disampaikan melalui permainan papan tangga pintar. Untuk itu, diharapkan kegiatan permainan papan tangga pintar dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam kegiatan yang dapat digunakan untuk kemampuan matematika dalam melakukan operasi penjumlahan pada anak.

Penelitian relevan lainnya adalah penelitian dari Cholila.

Penelitian tersebut berjudul Peningkatan Kemampuan Berhitung Anak

²⁰ Dwi Ratri Utami, *Pengaruh Penerapan CD Akal Interaktif Terhadap Kemampuan Matematika Anak Usia 5-6 Tahun* (Eksperimen di Taman Kanak-kanak Puri Ananda Bekasi Barat).

Usia 4-5 Tahun Melalui Permainan Ular Tangga (Penelitian Tindakan Kelas di RA Al-Nur Pancoran Jakarta selatan). Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa terlihat adanya peningkatan kemampuan berhitung pada siswa melalui permainan ular tangga.²¹ Penelitian ini dijadikan landasan utama mengenai kemampuan operasi penjumlahan anak usia 5-6 tahun. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa permainan ular tangga dapat meningkatkan kemampuan berhitung dengan memberikan tindakan dalam kelas.

Berdasarkan hasil penelitian yang relevan di atas, dapat dideskripsikan bahwa untuk meningkatkan kemampuan matematika anak diperlukan sebuah kegiatan pembelajaran yang menggunakan media kongkrit. Siswa diberi kesempatan saat melakukan kegiatan pembelajaran matematika, seperti bertanya saat bermain papan tangga pintar. Anak diberi kesempatan untuk memecahkan masalah.

Untuk itu peneliti terdorong untuk melakukan penelitian studi eksperimen mengenai kemampuan melakukan operasi penjumlahan pada anak usia 5-6 tahun. Alasan menggunakan permainan papan tangga pintar ini adalah peneliti ingin mengetahui efektivitas penggunaan papan tangga pintar yang diaplikasikan dalam berbagai variasi kegiatan pembelajaran untuk kemampuan melakukan operasi

²¹ Lili Cholila, *Peningkatan Kemampuan Berhitung Anak Usia 4-5 Tahun Melalui Kegiatan Bermain Ular Tangga* (Penelitian Tindakan Kelas di RA-AL- Nur Pancoran Jakarta Selatan), h. 158-159

penjumlahan. Peneliti menggunakan papan tangga pintar dikarenakan bilangan yang akan dipahami pada kemampuan melakukan operasi penjumlahan adalah bilangan 1-20.

Peneliti mengembangkan aktifitas variasi kegiatan pembelajaran dengan papan tangga pintar untuk diaplikasikan kepada sampel penelitian untuk membangun pengetahuan kemampuan melakukan operasi penjumlahan, seperti memahami bilangan satu digit dan bilangan dua digit. Aktivitas yang dilakukan dengan papan tangga pintar dapat memahami jumlah mata dadu bilangan satu digit sebagai bilangan awal dan bilangan pada papan tangga pintar sebagai bilangan penjumlah dalam operasi penjumlahan, serta dapat mempraktekkan langsung proses penjumlahan dengan menggerakkan pionnya dari kotak awal ke kotak akhir sesuai dengan jumlah mata dadu. Dengan demikian permainan papan tangga pintar diharapkan dapat menjadikan alternatif permainan yang digunakan untuk kemampuan melakukan operasi penjumlahan anak usia 5-6 tahun.

C. Kerangka Berpikir

Salah satu tujuan pembelajaran matematika dalam hal ini melakukan operasi penjumlahan adalah tercapainya hasil belajar yang diharapkan tercapai. Tentu saja hasil belajar yang diharapkan untuk anak usia dini bukan hanya dilihat dari sebuah nilai yang berupa angka yang didapat dari pembelajaran yang monoton dari seorang

guru, mengandalkan buku dan pencil dalam pembelajaran sehingga anak tidak antusias dan bosan pada pembelajaran operasi penjumlahan, tetapi dilihat dari kemampuan anak untuk mengaplikasikan segala sesuatu yang anak pelajari dalam kehidupan sehari-hari. Untuk mencapai belajar yang baik perlu diperhatikan aspek dalam proses pembelajaran untuk membangun pengetahuannya.

Anak membangun pengetahuan dengan cara melakukan interaksi langsung dengan dunia sekitarnya melalui bermain. Bermain merupakan kegiatan pokok dan sangat penting untuk anak, karena bermain adalah aktifitas yang menyenangkan dan menggembirakan bagi anak. Bermain dapat mengembangkan imajinasi anak dan memberikan kesempatan kepada anak untuk mencoba berbagai hal idenya tanpa merasa takut karena dalam bermain anak mendapatkan kebebasan. Salah satu jenis permainan dan bentuk kegiatan yang dapat mengembangkan berbagai aspek kemampuan matematika dalam hal ini adalah melakukan operasi penjumlahan adalah permainan papan tangga pintar.

Permainan papan tangga pintar adalah permainan yang menyenangkan dan dapat mengembangkan berbagai aspek kecerdasan anak. Kegiatan permainan papan tangga pintar dalam pelaksanaannya diperlukan perencanaan yang matang, pengawasan,

dan bimbingan oleh guru. Melalui permainan papan tangga pintar anak dapat mengembangkan seluruh potensi-potensi yang dimilikinya. Anak belajar untuk berpikir imajinatif dan kreatif. Anak mengembangkan kemampuan bahasa, sosial emosional, dan kognitif. Saat melakukan permainan papan tangga pintar anak menambah perbendaharaan kata dan melatih kemampuan untuk berkomunikasi, menyalurkan perasaan dan emosinya, mengendalikan diri serta keinginannya, bertenggang rasa dan meningkatkan potensi lainnya. Potensi yang termasuk didalamnya adalah kemampuan matematika dalam melakukan operasi penjumlahan.

Kemampuan melakukan operasi penjumlahan dapat dilihat pada saat permainan papan tangga pintar anak belajar untuk berpikir mandiri. Banyak temuan-temuan yang akan terjadi saat permainan papan tangga pintar seperti anak belajar berpikir logis dan sistematis, menunjukkan minat berhitung, memahami operasi penjumlahan satu digit dan dua digit, mengenal nilai tempat dan melibatkan kemampuan memecahkan masalah. Hal ini dapat terlihat saat anak mulai menghitung jumlah mata dadu dan menjalankan pion sesuai jumlah mata dadu pada papan tangga pintar.

Pada saat kegiatan permainan papan tangga pintar anak juga memahami jumlah penggabungan bilangan satu digit dengan bilangan satu digit lainnya. Misalnya jumlah mata dadu akan digabungkan

dengan bilangan yang ada pada papan tangga pintar, dengan cara menjalankan pion pada papan tangga pintar sehingga anak memahami hasil dari penggabungan kedua bilangan tersebut.

Ketika kegiatan permainan papan tangga pintar kemampuan melakukan operasi penjumlahan terlihat saat anak menjumlahkan bilangan satu digit atau jumlah mata dadu dijumlahkan dengan bilangan dua digit atau angka yang ada pada papan tangga pintar. Kemudian anak menghitung jumlah kedua bilangan tersebut dengan menjalankan pion pada papan tangga pintar. Dengan kata lain anak dapat memahami hasil dari penjumlahan bilangan satu digit dengan bilangan dua digit.

Kemampuan matematika lain yang bisa dikembangkan dengan permainan papan tangga pintar adalah mengenal nilai tempat suatu bilangan. Kemampuan mengenal nilai tempat terlihat saat anak memahami hasil dari penjumlahan bilangan satu digit dengan bilangan satu digit lainnya, dan hasil dari penjumlahan bilangan satu digit dengan bilangan dua digit. Melalui permainan papan tangga pintar dengan penerapan stimulasi yang tepat maka kemampuan operasi penjumlahan anak dapat berkembang sesuai dengan potensinya.

Permainan papan tangga pintar adalah kegiatan yang memberikan anak kesempatan dan kebebasan untuk bermain dalam suasana yang menyenangkan serta menggembirakan dan dapat

dijadikan alternative kegiatan yang dapat mendukung kemampuan matematika dalam melakukan operasi penjumlahan. Semakin sering anak diberi kesempatan untuk melakukan permainan papan tangga pintar, maka dapat mengembangkan keterampilan berpikir logis, berhitung, melakukan operasi penjumlahan, memecahkan masalah dan bisa memahami nilai tempat dalam bilangan. Penyediaan sarana dan prasarana, arahan, bimbingan, pengawasan, stimulasi yang sesuai dengan minat anak, usia, kemampuan, kebutuhan anak serta tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dimaksudkan agar anak lebih mudah untuk melakukan permainan tersebut.

Berdasarkan uraian di atas diduga bahwa permainan papan tangga pintar berpengaruh terhadap kemampuan operasi penjumlahan anak usia 5-6 tahun.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan deskripsi teoritis dan kerangka berpikir yang telah dipaparkan maka hipotesis penelitian ini adalah permainan papan tangga pintar berpengaruh signifikan terhadap kemampuan operasi penjumlahan anak usia 5-6 tahun.

1. Diduga terdapat perbedaan signifikan kemampuan melakukan operasi penjumlahan pada sebelum (*pre test*) dengan setelah (*post test*) diberikan perlakuan papan tangga pintar kelompok eksperimen.

2. Diduga terdapat perbedaan signifikan kemampuan melakukan operasi penjumlahan pada sebelum (*pre test*) dengan setelah (*post test*) diberi perlakuan lembar kerja kelompok kontrol.
3. Diduga terdapat perbedaan signifikan kemampuan melakukan operasi penjumlahan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.