

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pengertian Hasil Belajar

Kata hasil belajar terdiri dari dua suku kata, yaitu “hasil” dan “belajar”. Untuk memahami pengertian hasil belajar, maka perlu diketahui terlebih dahulu apa yang dimaksud dengan “hasil” dan apa yang dimaksud dengan “belajar”. Kata hasil dalam bahasa Indonesia yang berarti hasil usaha.³¹ Mas’ud Hasan Abdul Qodar berpendapat hasil adalah apa yang telah diciptakan, hasil yang menyenangkan hati yang diperoleh dengan jalan keuletan kerja.³²

Widodo dalam kamus ilmiah populer berpendapat, bahwa hasil adalah hasil yang telah dicapai.³³ Pada umumnya hasil belajar digunakan untuk menunjukkan suatu pencapaian tingkat keberhasilan tentang suatu tujuan atau bukti suatu keberhasilan. Dilihat dari beberapa pendapat, penulis dapat melihat beberapa unsur dari definisi hasil belajar yaitu adanya usaha dan hasil yang dicapai. Berangkat dari unsur-unsur ini maka penulis dapat menyimpulkan bahwa hasil belajar adalah suatu hasil yang telah dicapai seseorang. Baik itu menyenangkan hati ataupun tidak, berkata adanya usaha yang keras.

³¹ Zainal Arifin, *Evaluasi Instruksional Prinsip Teknik Prosedur*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 1991), Hal. 2-3

³² Mas’ud Hasan Abdul Qohar, *Kamus Ilmu Populer*, (Jakarta: Bintang Pelajar. 1983), Hal.56

³³ Widodo, *Kamus Iliah Populer*, (Yogyakarta: Absolut,2000), Hal.594

Slameto berpendapat bahwa belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalaman sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.³⁴ Belajar menurut Drs. M Uzer Usman adalah suatu proses perubahan tingkah laku atau kecakapan manusia. Perubahan tingkah laku ini bukan disebabkan oleh proses pertumbuhan yang bersifat fisiologis atau proses kematangan. Perubahan yang terjadi karena belajar dapat berupa perubahan-perubahan dalam kebiasaan, kecakapan atau dalam ketiga aspek yakni pengetahuan (kognitif), sikap (afektif), dan keterampilan (psikomotorik).³⁵ Sementara itu Dr. Arif S. Sadiman berpendapat bahwa belajar adalah suatu proses kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup sejak ia masih bayi hingga keliang lahat nanti.³⁶

Pengertian diatas dapat disimpulkan, bahwa secara umum pengertian hasil belajar dalam hal yang diperoleh seseorang setelah mengadakan perubahan tingkah laku berkat pengalamannya dalam berinteraksi dengan lingkungannya, atau lebih ringkasnya adalah bukti keberhasilan yang dapat dicapai seseorang dalam kegiatan belajarnya.

Hasil belajar merupakan suatu hal yang bersifat Perennial. Dalam sejarah kehidupannya, manusia selalu mengejar Hasil belajar menurut bidang dan kemampuan masing-masing. Bila demikian halnya, kehadiran Hasil belajar dalam

³⁴ Slameto, *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1991), Hal.2

³⁵ M. Uzer Usman, *Upaya Optimalisasi kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 1993), Hal.5

³⁶ Arief. S. Sadiman, Dkk, *Media Pendidikan, Pengertian Pengembangan Dan Manfaatnya*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2003), Hal. 1-2

kehidupan manusia pada tingkat dan jenis tertentu dapat memberikan kepuasan tertentu pula pada manusia, khususnya yang masih berada pada bangku sekolah. Maka kunci pokok untuk memperoleh ukuran dan data hasil belajar siswa sebagaimana yang terurai diatas adalah “mengetahui garis-garis besar indikator (penunjuk adanya hasil tersebut) dilakukan dengan jenis hasil belajar yang hendak diungkapkan atau diukur”.³⁷

Pengambilan keputusan tentang hasil belajar ini merupakan suatu keharusan yang harus dilakukan oleh guru untuk menentukan tinggi rendahnya hasil belajar peserta didik. Disamping itu penilaian terhadap hasil belajar siswa juga untuk memahami dan mengetahui tentang siapa dan bagaimana peserta didik itu, pemahaman tentang peserta didik itu mengetahui kelebihan-kelebihan dan kekurangan-kekurangan yang dimilikinya, agar mempermudah dan membantu guru dalam mengembangkan program pengajaran yang harus diberikan. Adanya evaluasi atau test maka akan diketahui sejauh mana kemajuan peserta didik telah menyelesaikan suatu aktivitas dan juga untuk memotivasi peserta didik agar lebih giat belajarnya atau dengan kata lain peserta didik akan mengetahui hasil belajarnya dalam kurun waktu tertentu.

Peserta didik dalam menentukan nilai akhir dan mengukur hasil belajar peserta didik, maka perlu evaluasi yang bisa berupa test formatif dan tes sumatif. Akan tetapi sebelum melakukan evaluasi perlu disusun standar penilaian terlebih dahulu untuk menentukan tinggi rendahnya hasil belajar peserta didik dengan

³⁷ Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: Logos, 1999), Hal.64

harapan mendapat data sebagai informasi guna mempermudah dalam melakukan evaluasi terhadap kegiatan pengajaran.

2. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Hasil belajar peserta didik dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik berasal dari dalam dirinya (internal) maupun dari luar dirinya (eksternal). Hasil belajar yang dicapai peserta didik pada hakikatnya merupakan hasil interaksi antara beberapa faktor tersebut. Oleh karena itu pengenalan guru terhadap faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik penting sekali artinya dalam rangka membantu peserta didik mencapai hasil belajar yang seoptimal mungkin sesuai dengan kemampuan masing-masing.

Makmum dalam buku Mulyasa komponen-komponen yang terlibat dalam pembelajaran, dan berpengaruh terhadap hasil belajar adalah :

- a. Masukan mentaah menunjukkan pada karakteristik individu yang dapat memudahkan atau justru menghambat proses pembelajaran.
- b. Masukan instrumental, menunjuk pada kualifikasi serta kelengkapan sarana yang diperlukan, seperti guru, metode, bahan, atau sumber dan program.
- c. Masukan lingkungan, yang menunjukkan pada situasi keadaan fisik dan suasana sekolah, serta hubungan pengajar dan teman.³⁸

Uraian diatas menunjukkan bahwa hasil belajar bukanlah sesuatu yang berdiri sendiri, tetapi merupakan hasil berbagai faktor yang melatar belakanginya.

³⁸ Hasmiah Mustamin, *Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Penerapan Asesmen Kinerja*,(Jakarta: lentera pendidikan, 2010), hal.82

Dengan demikian untuk memahami tentang hasil belajar, perlu didalami faktor-faktor yang mempengaruhinya.³⁹

1) Faktor eksternal

Faktor eksternal yang dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik dapat digolongkan kedalam faktor sosial dan non sosial,

a. Faktor sosial menyangkut hubungan antara manusia yang terjadi dalam situasi sosial. Termasuk lingkungan keluarga, sekolah, teman dan masyarakat pada umumnya.

b. Sedangkan faktor non sosial adalah faktor-faktor lingkungan yang bukan sosial seperti lingkungan alam dan fisik. Misalnya keadaan rumah, ruang belajar, fasilitas belajar, buku-buku sumber dan sebagainya.

Faktor eksternal dalam lingkungan keluarga baik langsung maupun tidak langsung akan berpengaruh terhadap pencapaian hasil belajar peserta didik. Disamping itu, diantara beberapa faktor eksternal yang mempengaruhi proses dan hasil belajar ialah peranan faktor guru atau fasilitator. Dalam sistem pendidikan dan khususnya dalam pelajaran yang berlaku dewasa ini peranan guru dan keterlibatannya masi menempatkan posisi yang penting. Dalam hal ini evektifitas pengelolaan faktor bahan, lingkungan, dan instrumen sebagai faktor-faktor utama dan mempengaruhi proses dan hasil belajar, hampir keseluruhannya bergantung pada guru.

Faktor sosial yang lebih banyak mempengaruhi kegiatan belajar ialah orang tua dan keluarga peserta didik itu sendiri. Sifat-sifat orang tua, praktik

³⁹ E. Mulyasa, *Kurikulum Berbasis Kompetensi*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2002), hal. 190

pengelolaan keluarga, ketegangan keluarga dan demografi keluarga (letak rumah) semuanya dapat memberi dampak baik atau buruk terhadap kegiatan belajar dan hasil yang dicapai oleh peserta didik.

2) Faktor internal

Uzer mengklasifikasikan faktor internal mencakup:

- a. Faktor jasmani (fisiologi), yang bersifat bawaan maupun yang diperoleh. Yang termasuk faktor ini ialah panca indera yang tidak berfungsi sebagaimana mestinya. Seperti mengalami sakit, cacat tubuh atau perkembangan yang tidak sempurna, berfungsinya kelenjar tubuh yang membawa kelainan tingkah laku.
- b. Faktor psikologi, baik yang bersifat bawaan maupun yang diperoleh terdiri atas :
 - a) Faktor intelektual yang meliputi faktor potensial yaitu kecerdasan dan bakat serta faktor kecakapan nyata, yaitu hasil belajar yang dimiliki.
 - b) Faktor non intelektual yaitu unsur-unsur kepribadian tertentu seperti sikap, kebiasaan, minat, kebutuhan, motivasi, emosi, dan penyesuaian diri.
- c. Faktor kematangan fisik maupun psikis, faktor yang berasal dari diri sendiri (internal), seperti Intelegensi, minat, sikap dan motivasi.

Intelegensi merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap tinggi rendahnya hasil belajar. Intelegensi merupakan dasar potensial bagi pencapaian hasil belajar, artinya hasil belajar yang dicapai akan bergantung pada tingkat Intelegensi. Dan hasil belajar yang dicapai tidak akan melebihi tingkat

intelegensinya. Semakin tinggi tingkat intelegensi, maka tinggi pula kemungkinan tingkat hasil belajar yang dapat dicapai.⁴⁰

Minat yaitu kecenderungan dan kegairahan yang tinggi atau keinginan yang besar terhadap sesuatu. Oleh karena itu minat dapat mempengaruhi pencapaian hasil belajar dalam mata pelajaran tertentu. Sikap adalah gejala internal yang berdimensi afektif, berupa kecenderungan untuk merespon dengan cara yang relatif tetap terhadap obyek orang, barang dan sebagainya baik secara positif maupun negatif.

Selain faktor diatas yang mempengaruhi oleh waktu dan kesempatan. Waktu dan kesempatan yang dimiliki oleh individu berbeda sehingga akan berpengaruh terhadap perbedaan kemampuan peserta didik. Dengan demikian peserta didik yang memiliki banyak waktu kesempatan untuk belajar cenderung memiliki hasil yang tinggi daripada yang hanya memiliki sedikit waktu dan kesempatan untuk belajar.

B. Media Dan Alat Peraga

Istilah media berasal dari bahasa latin yaitu *medius* yang secara harfiah yang berarti “tengah”, perantara atau pengantar.⁴¹ Media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Menurut Sukirman untuk mengirimkan pesan yang berupa mata pelajaran, guru dapat menggunakan media misalnya berupa gambar, buku, LKS, alat peraga, papan tulis, papan panel, chart, foto, rekaman audio, rekaman audio visual, televisi dan sebagainya.

⁴⁰ Slameto, *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1991), hal.73

⁴¹ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: PT. Rajawali Press, 2002), hal.3

Media pembelajaran yang tertera diatas bahwa media yang digunakan salah satunya berupa alat peraga. Alat peraga adalah sebuah alat atau perangkat yang digunakan tenaga pendidik (guru) untuk dapat menyampaikan informasi yang diberikan kepada peserta didik agar tepat dan sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Media pendidikan matematika yang lebih cenderung disebut alat peraga yang penggunaannya dapat didefinisikan sebagai suatu alat peraga yang penggunaannya diintegrasikan dengan tujuan dan isi pengajaran yang telah ditentukan dalam silabus bidang studi matematika dan bertujuan untuk mempertinggi mutu kegiatan belajar mengajar. Post dan Reys memberikan ada beberapa syarat yang harus dimiliki alat peraga adalah :⁴²

1. Pertimbangan secara pedagogik :
 - a. Memberikan perwujudan kebenaran alat untuk konsep matematika
 - b. Secara jelas menunjukkan konsep matematika
 - c. Memberi motivasi bagi siswa
 - d. Dapat berfaedah banyak
 - e. Menjadi dasar tumbuhnya konsep berfikir abstrak
2. Pertimbangan karakteristik alat peraga
 - a. Tahan lama
 - b. Bentuk dan warna menarik
 - c. Sederhana dan mudah dikelola
 - d. Ukuran alat yang sesuai (seimbang)

⁴² Rodatul Janah, *Membuat Anak Cinta Matematika dan Eksak Lainnya*, (Yogyakarta: DIVA Press, 2011), hal. 17

e. Tidak terlalu mahal⁴³

Suherman menyatakan bahwa alat peraga adalah :⁴⁴

1. Proses belajar mengajar termotivasi
2. Konsep abstrak matematika tersajikan secara konkret sehingga lebih dapat dipahami
3. Hubungan antara konsep abstrak matematika dengan benda-benda di alam sekitar bisa dapat dipahami
4. Konsep-konsep abstrak yang disajikan dalam bentuk konkret sebagai alat untuk meneliti ide-ide baru.

Proses belajar mengajar dalam menggunakan alat peraga mempunyai arti penting. Karena dalam kegiatan tersebut ketidak jelasan bahan yang disampaikan dapat dibantu dengan menghadirkan alat peraga sebagai alat untuk memperagakan selain itu juga disebut sebagai perantara. Kerumitan bahan yang akan disampaikan kepada anak didik dapat disederhanakan dengan bantuan alat peraga. Selain itu, penggunaan alat peraga dapat dikaitkan dan dihubungkan dengan pemahaman konsep untuk mencapai tujuan dari pembelajaran.

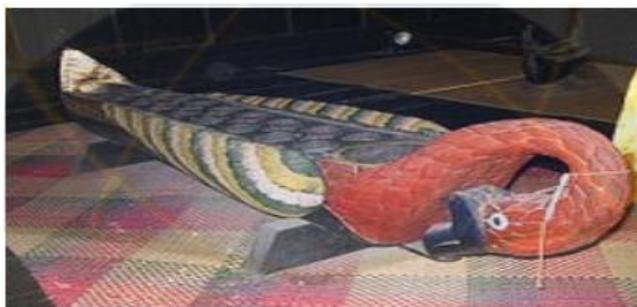
a. Alat peraga dakon secara umum

Dakon atau congklak adalah suatu permainan tradisional yang dikenal dengan berbagai macam nama di seluruh Indonesia. Biasanya dalam permainan, sejenis cangkang kerang digunakan sebagai biji dakon dan jika tidak ada,

⁴³ PPPPT Matematika,, *Pembuatan Alat Peraga Sederhana Untuk Pembelajaran Matematika SD*, (Yogyakarta: Diknas, 2009), hal.5

⁴⁴ Suherman,Dkk, *Strategi Pembelajaran*, hal.203

kadangkala digunakan juga biji-bijian dari tumbuh-tumbuhan. Permainan dakon di Malaysia lebih dikenal dengan nama congklak dan istilah ini juga dikenal di beberapa daerah di sumatra dan kebudayaan melayu. Di Jawa, permainan ini lebih dikenal dengan nama congklak, dakon, dhakon atau dhakonan. Selain itu di Lampung permainan ini lebih dikenal dengan nama *dentuman lamban* sedangkan di Sulawesi permainan ini lebih dikenal dengan nama *Mokaotan, Maggaleceng, Aggalacang dan Nogarata*. Dalam bahasa Inggris, permainan ini disebut *Mancala*.



Gambar 2.1 : Papan Dakon Secara Umum

Permainan dakon dilakukan oleh dua orang. Dalam permainan mereka menggunakan papan yang dinamakan papan congklak dan 98 (14x7) buah biji yang dinamakan biji congklak atau buah congklak. Umumnya papan dakon tersebut dari kayu dan plastik, sedangkan bijinya terbuat dari cangkang kerang, biji-bijian, batu-batuan, kelereng atau plastik. Papan dakon terdapat 16 buah lubang yang terdiri atas 14 lubang kecil yang saling berhadapan dan 2 lubang besar di kedua sisinya. Setiap 7 lubang kecil di sisi permainan dan lubang besar di sisi lainnya dianggap sebagai milik sang pemain. Pada awal permainan setiap

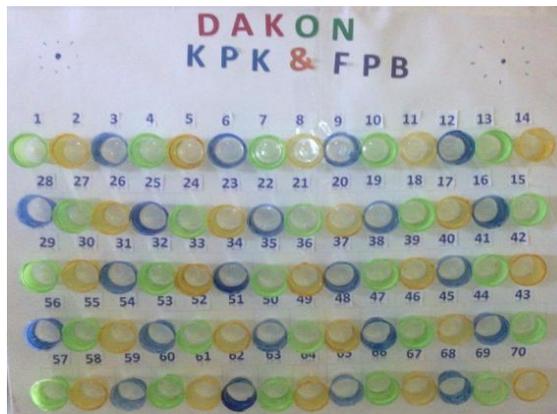
lubang kecil diisi dengan tujuh buah biji. Dua orang pemain yang berhadapan, salah seorang yang memulai dapat memilih lubang yang akan diambil dan meletakkan satu lobang di sebelah kanannya dan seterusnya.

Bila biji habis dilobang kecil yang berisi biji lainnya, ia dapat mengambil biji-biji tersebut dan melanjutkan mengisi, bila habis dilubang besar miliknya maka ia dapat melanjutkan dengan memilih lubang kecil disisinya. Bila habis di lubang kecil disisinya maka ia berhenti dan mengambil seluruh biji di sisinya yang berhadapan. Tetapi bila berhenti dilubang kosong disisi lawanya maka ia berhenti dan tidak mendapatkan apa-apa. Permainan dianggap selesai bila sudah tidak ada biji lagi yang dapat diambil (seluruh biji ada dilubang besar kedua pemain). Pemenangnya adalah yang mendapat biji terbanyak.

b. Aplikasi dakon dalam pembelajaran matematika

Alat peraga dakon ini pertama kali dibuat oleh Slamet, salah seorang pengajar di SD Negeri Tuyuhan, Kecamatan Pancur, Kabupaten Rembang, Jawa Tengah. Alat peraga dakon ini dalam penelitian ini umumnya agak berbeda dengan dakon pada umumnya, karena ada beberapa aturan dan cara permainan serta banyaknya kotak saja yang berbeda. Dakon dalam penelitian ini terbuat dari triplekssepanjang 100 sentimeter dan lebar 100 sentimeter. Di dalam tripleks itu terdapat 70 lubang kecil. Setiap lubang dibarisan teratas dituliskan angka 1-70.⁴⁵ Adapun dibawah baris terakhir terdapat tiga lubang besar untuk wadah biji dakon yang biasanya dari biji pohon asem, sawo, dan batu kerikil atau kapur. Lubang-lubang itu terdiri dari bekas wadah agar-agar atau jeli, panganan anak-anak.

⁴⁵ Slamet, *Penggunaan Alat Peraga Dakon Dalam Matematika*, (Yogyakarta: depdikbud, 2006, hal. 43



Gambar 2.2 : Papan Dakon Pada Penelitian

Cara memainkannya adalah dengan meletakkan biji dakon satu persatu di lubang dakon sesuai dengan kelipatan atau perkalian faktor. Syaratnya, peserta didik harus hafal kelipatan dan perkalian. Misalnya, untuk menentukan kelipatan persekutuan terkecil (KPK) 2 dan 3, peserta didik harus meletakkan biji dakon sejumlah kelipatan 2 di . lubang-lubang baris pertama sesuai nomor lubang dakon dan kelipatan dua, yaitu 2, 4, 6, 8, dan seterusnya. Saat menjabarkan kelipatan 3, yaitu 3, 6, 9, 12, dan seterusnya. Dari baris lubang pertama, peserta didik bisa menentukan kelipatan persekutuan terkecil (KPK) dengan melihat biji dakon yang letaknya satu kolom atau berada pada nomor lubang dakon yang sama.

Misanya, untuk menentukan faktor persekutuan terbesar (FPB) 12 dan 18, peserta didik harus meletakkan biji dakon sesuai faktor 12 di lubang-lubang baris pertama sesuai nomor lubang dakon dan faktor duabelas, yaitu 1,2,3,4,6,12. Saat menjabarkan faktor 18, siswa menaruh biji dakon di lubang-lubang baris kedua sesuai nomer lubang dakon dan faktor 18, yaitu 1,2,3,6,9,18. Dari baris lubang pertama dan kedua peserta didik bisa menentukan faktor persekutuan terbesar

(FPB) dengan melihat biji dakon yang letaknya satu kolom atau berada pada nomor lubang yang sama dan yang terbesar. Peserta didik dapat menggunakan dakon dengan cara kompetisi antar kelompok maupun antar perorangan, dengan menggunakan dakon seperti tertera di atas. Misalnya peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok, hal ini karena terbatasnya alat peraga dakon, dalam satu kelompok terdiri dari 4 (empat) sampai 5 (lima) orang.

Kompetisi dibagi dalam dua sesi, sesi pertama peserta didik dua orang dalam tiap-tiap kelompok, lalu mereka diberikan soal yang berkaitan dengan faktor persekutuan terbesar (FPB) dan kelipatan persekutuan terkecil (KPK), kelompok yang tercepat dan benar dalam menjawab soal adalah pemenangnya, lalu diambil beberapa kelompok yang tercepat yang akan dikompetisikan dengan sesi kedua. Begitu pula dengan sesi kedua yang tercepat dan benar menjawab soal adalah pemenangnya. Kemudian pemenang sesi pertama dan kedua dikompetisikan, yang tercepat dan benar dalam menjawab soal adalah pemenangnya.

C. Konsep Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) Dan Faktor Persekutuan Terbesar (FPB)

Kelipatan suatu bilangan merupakan himpunan bilangan-bilangan asli yang habis oleh bilangan tersebut. Sedangkan Mulyana mengemukakan bahwa suatu bilangan cacah X merupakan kelipatan dari suatu bilangan cacah P , jika X diperoleh dari mengalikan dengan bilangan cacah lainnya.⁴⁶ Retnowati menyatakan bahwa: suatu bilangan a dikatakan kelipatan b , jika a merupakan hasil

⁴⁶ Mulyana, *Rahasia Matematika*, (Surabaya: Edutama Mulya.2000), hal.87

perkalian b dengan bilangan asli.⁴⁷ Sebagai contoh himpunan kelipatan 2 adalah $\{2,4,6,8,10\}$ himpunan kelipatan dari 4 adalah $\{4,8,12,16,\dots\}$.

Kelipatan persekutuan adalah himpunan irisan dari himpunan-himpunan kelipatan. Mulyana mengemukakan himpunan dari semua kelipatan persekutuan dari dua bilangan atau lebih. Heri retnowati berpendapat bahwa : kelipatan persekutuan adalah kelipatan yang sama-sama dimiliki oleh dua bilangan. Misalnya dari himpunan kelipatan persekutuan 2 dan 4 adalah $\{4,8,12, \dots\}$ dari himpunan itu anggota terkecilnya adalah 4. Pernyataan – pernyataan diatas, maka kelipatan persekutuan terkecil (KPK) adalah anggota terkecil dari himpunan kelipatan persekutuan. Dengan kata lain bahwa KPK adalah bilangan terkecil dari anggota himpunan persekutuan.

Faktor suatu bilangan adalah himpunan bilangan-bilangan yang habis membagi bilangan tersebut. Mulyana mengatakan bahwa faktor suatu bilangan adalah bilangan semua bilangan asli yang merupakan pembagi atau hasil bagi bilangan tersebut sehingga hasilnya nol.⁴⁸ Retnowati berpendapat bahwa faktor dari suatu bilangan adalah bilangan-bilangan yang dapat membagi habis bilangan tersebut.⁴⁹ Misalnya himpunan faktor 12 adalah $\{1,2,3,4,6,12\}$ himpunan faktor 18 adalah $\{1,2,3,6,9,18\}$. Faktor persekutuan menurut Mulyana adalah faktor yang didapatkan dari faktor-faktor dua bilangan yang diketahui.⁵⁰ Maka faktor persekutuan dari 12 dan 18 adalah irisan dari himpunan faktor 12 dan 18 yaitu 1,2,3,6 dimana 6 adalah faktor persekutuan terbesar (FPB). Menentukan FPB dan

⁴⁷ Heri Retnowati, *Matematika Untuk SD Kelas IV*, (Jakarta: Arya Duta, 2008), hal.37

⁴⁸ Mulyana, *Rahasia Matematika*, hal.85

⁴⁹ Heri Retnowati, *Matematika Untuk SD*, hal.39

⁵⁰ Mulyana, *Rahasia Matematika*, hal.85

KPK bilangan – bilangan besar dapat dengan mengurangi faktor-faktor primanya. Misalnya faktor prima dari 12 adalah 2 dan 3 karena $12 = 2 \times 2 \times 3$, sedangkan faktor prima dari 18 adalah 2 dan 3 karena $18 = 2 \times 3 \times 3$ KPK dapat dihitung dari $2 \times 2 \times 3 \times 3 = 36$ dan FPB dari dihitung dari $3 \times 2 = 6$.

D. Tinjauan Tentang *Education Games* (Permainan Edukatif)

1. Pengertian *Education Games* (Permainan Edukatif)

Education menurut John M Echols dalam kamus Inggris Indonesia berarti pendidikan, yang berhubungan dengan pendidikan.⁵¹ Sedangkan menurut Petter Salim *education* adalah yang bersifat mendidik dan memberikan contoh suri tauladan yang baik dan berhubungan langsung dengan pengajaran atau pendidikan.⁵² *Education* yaitu sesuatu yang bersifat mendidik, memiliki unsur pendidikan. *Games* menurut John M Echols dan Hasan Shadily dalam kamus Inggris Indonesia berarti permainan.⁵³ Permainan, bermain atau padanan akata dalam bahasa Inggris disebut “*games*” (kata benda), “*to play*” (kata kerja), “*toys*” (kata benda) ini berasal dari kata bermain berarti melakukan perbuatan untuk tujuan bersenang-senang (dengan alat-alat tertentu atau tidak); perbuatan sesuatu dengan sesuka hati, berbuat asal saja.⁵⁴ Permainan adalah suatu perbuatan yang mengandung keasyikan dan dilakukan atas kehendak diri sendiri, bebas

⁵¹ John M. Echols Dan Shadily, *Kamus Inggris Indonesia*, (Jakarta : Gramedia, 1996), hal 207

⁵² Dahlan Y Al-Barry L. Lya Sofyan Yakub, *Kamus Induk Istilah Ilmiah*, (Surabaya : Target Press, 2000),hal.581

⁵³ Echols Dan Shadily, *Kamus Inggris Indonesia*....., hal. 263

⁵⁴ Dani Wardani, *Bermain Sambil Belajar*, (Edukasi,2009),hal.17

tanpa paksaan dengan bertujuan untuk memperoleh kesenangan pada waktu melakukan kegiatan tersebut.⁵⁵

Abu Ahmadi berpendapat dalam bukunya psikologi perkembangan permainan adalah suatu perbuatan yang mengandung keasyikan atas kehendak sendiri, bebas tanpa paksaan, dengan tujuan untuk memperoleh kesenangan pada waktu melaksanakan kegiatan tersebut.⁵⁶ Permainan merupakan kesibukan yang dipilih sendiri tanpa ada unsur paksaan, tanpa didesak oleh rasa tanggung jawab.⁵⁷ Permainan secara umum adalah sesuatu yang menyenangkan dan menghibur, yang tidak memiliki tujuan ekstrinsik dan tujuan praktis. Permainan tersebut bersifat sukarela. *Education games* (permainan edukatif) menurut Andang Ismail dalam bukunya *education games*, yaitu suatu kegiatan yang sangat menyenangkan dan dapat merupakan cara atau alat pendidikan yang bersifat mendidik.⁵⁸

Education games pada uraian diatas dapat disimpulkan bahwa *education games* (permainan edukatif) adalah sebuah permainan yang digunakan dalam proses pembelajaran dan dalam permainan tersebut mengandung unsur mendidik atau nilai-nilai pendidikan. Selain itu, untuk pemilihan permainan, diusahakan agar seluruh aspek yang dimiliki akan berkembang dengan baik, baik dari segi kognitif, afektif dan juga psikomotorik. Oleh karena itu perlu ditunjang alat bantu yang tepat saat bermain. Adapun kriteria-kriteria pemilihan alat bantu tersebut agar permainan dapat membantu belajar secara optimal dan tidak terjadi

⁵⁵ H. Abu Ahmadi Dan Munawar Sholeh, *Psikologi Perkembangan*, (Jakarta: Asdi Mahasatya, 2005), hal 34

⁵⁶ Imam Bawani, *Perkembangan Jiwa*, (Surabaya: Bina Ilmu, 1997), hal. 56

⁵⁷ Zulkifly. L, *Psikologi Perkembangan*, (Bandung: Rosdakarya, 2003), hal. 38

⁵⁸ Andang Ismail, *Education Games*, (Yogyakarta: Pilar Media, 2006), hal.119

kekeliruan dalam menyelesaikan dan menentukan alat dan bahan yang diperlukan secara tepat guna.

2. Jenis-Jenis *Education Games* (Pemainan Edukatif)

Banyaknya permainan pada anak, maka para ahli berusaha membedakan jenis permainan itu adalah sebagai berikut :

a. Permainan Gerak Atau Fungsi

Permainan gerak atau fungsi yang dimaksud ialah permainan yang mengutamakan gerak dan berisi kegembiraan didalam bergerak. Berbagai macam aktivitas motorik, vocal, dan pengindraan ini digunakan untuk melatih fungsi-fungsi gerak perbuatan. Pada anak-anak mereka merangkak-rangkak, berlari-lari, berkejar-kejaran dan sebagainya.⁵⁹

b. Permainan Dedukatif

Permainan dedukatif yang dimaksud ialah bahwa anak bermain dengan merusakkan alat-alat permainannya itu. Seakan-akan ada rahasia didalam alat permainannya itu dan ia mencari rahasia itu.⁶⁰ Permainan memberikan kepada mereka kebebasan untuk menggunakan permainannya itu dengan caranya sendiri misalnya akan dibongkar, dipecah, diinjak, dibuang dan sebagainya. Hal itu salah satu kiat untuk kreatif karena salah satu hal yang dapat menumpukan daya kreatif anak dalam larangan orang tua yang tidak mendasar sehingga anak tidak berani lebih maju atau mengembangkan potensinya.

⁵⁹ Agus Sujianto, *Psikologi Perkembangan*, (Surabaya: Rineka Cipta), hal.31

⁶⁰ Ibid, 31

c. Permainan Konstruktif

Permainan ini diutamakan adalah hasilnya. Mereka sibuk membuat mobil-mobilan, rumah-rumahan, boneka dari kain perca, disusun balok-balok, batu-batu dan sebagainya menjadi sesuatu yang baru dan dengan itu anak menemukan kebahagiaan.⁶¹

d. Permainan Peranan Atau Ilusi

Anak itu sendiri yang memegang peranan sebagai apa yang sedang dimainkannya. Pada jenis permainan ini unsur fantasi memegang peranan yang paling menonjol, misalnya: sebuah sapu menjadi kuda tunggangan, kursi sebagai sebuah mobil atau kereta api, permainan meniru dimasukkan dalam kategori permainan ini misalnya anak bermain ibu-ibuan, dokter-dokteran, sekolah-sekolahan. Dalam permainan tersebut anak dengan semangat memasuki ilusi yang dijadikan dunia sungguhan oleh fantasi anak-anak.⁶²

e. Permainan Reseptif

Sambil mendengarkan cerita atau melihat buku gambar anak berfantasi dan menerima kesan-kesan yang membuat jiwanya menjadi aktif. Cerpen yang mengandung benih-benih budi pekerti, rasa sosial, rasa keadilan sangat baik untuk membangkitkan fantasinya⁶³.

f. Permainan Sukses Atau hasil belajar Permainan ini yang diutamakan adalah hasil. Untuk kegiatan permainan ini sangat dibutuhkan keberanian,

⁶¹ Zulkifly, *Psikologi Perkembangan.....*, hal.42

⁶² Kartini Kartono, *Psikologi Anak*, (Bandung: Mandar Maju, 1995), hal123

⁶³ Ibid, 123

ketangkasan, kekuatan dan bahkan persaingan. Contoh meloncat parit, meneliti jembatan, memanjat pohon dan sebagainya.⁶⁴

3. Teori – Teori Permainan

Ada beberapa teori yang menjelaskan arti serta nilai permainan yaitu sebagai berikut :

a. Teori rekreasi

Teori ini berasal dari Scaller dan Lazzarus, keduanya ilmuan bangsa jerman, yang berpendapat bahwa permainan merupakan kesibukan untuk menenangkan pikiran dan beristirahat. Orang melakukan kesibukan bila ia tidak bekerja. Maksudnya untuk mengetahui kesibukan bekerja dengan kegiatan lain yang dapat memulihkan tenaga kembali. Misalnya karena payah belajar, maka anak-anak harus beristirahat untuk bermain-bermain. Tetapi tidak sedikit permainan yang menguras tenaga misalkan berlari-lari, bermain bola dan lain-lain.⁶⁵

b. Teori pelepasan

Teori ini berasal dari Herbert Spencer ahli pikir bangsa inggris, yang mengatakan bahwa dalam diri anak terdapat kelebihan tenaga. Sewajarnya ia harus mempergunakan tenaga itu melalui kegiatan bermain. Anak-anak berlebihan tenaga karena mereka tidak mempergunakan tenaganya itu seperti halnya orang dewasa membutuhkan banyak tenaga melakukan tugas-tugasnya, kelebihan tenaga

⁶⁴ Zulkifly, *Psikologi Perkembangan*, hal.42-43

⁶⁵ Ibid, hal.39

itu harus dipergunakan, paling tidak harus dilepaskan dalam kegiatan bermain-bermain. Dengan demikian dapat tercapai keseimbangan didalam dirinya.⁶⁶

c. Teori atavitis

Teori ini berasal dari Stanley Hall, ahli psikologi bangsa amerika yang berpendapat bahwa anak-anak itu bermain oleh karena ia harus mengulang perkembangan hidup manusia yang berabad-abad ini secara singkat. Karena didalam perkembangan hidupnya, manusia itu melalui tingkat berburu, tingkat bertani, tingkat berdagang dan lain-lain. Keberatan teori ini :

- 1) Anak-anak di zaman modern, disamping bermain mobil-mobilan, juga bermain panahan.
- 2) Anak-anak perempuan bermain berdagang, tetapi juga senang bermain kejar-kejaran.⁶⁷

d. Teori biologis

Teori ini berasal dari Karl Gross, seorang bangsa jerman. Teori ini dinamakan teori biologis. Anak-anak bermain oleh karena anak-anak harus mempersiapkan diri dengan tenaga dan pikiran untuk masa depannya. Seperti halnya dengan anak-anak binatang yang bermain latihan untuk mencari nafkah, maka anak manusiapun bermain untuk melatih organ-organ jasmani dan rohaninya untuk menghadapi masa depannya.⁶⁸

4. Syarat-Syarat *Education Games* (Permainan Edukatif)

a. Mudah dibongkar pasang

⁶⁶ Zulkifly, *Psikologi Perkembangan*, hal.39

⁶⁷ Agus Sujianto, *Psikologo Perkembangan*, hal. 30

⁶⁸ Ibid, hal. 29

Alat permainan yang mudah dibongkar pasang, dapat diperbaiki sendiri lebih ideal daripada mobil-mobilan yang dapat bergerak sendiri.

b. Mengembangkan daya fantasi

Alat permainan yang sifatnya mudah dibentuk dan diubah-ubah sangat sesuai untuk mengembangkan daya fantasi, yang memberikan kepada anak kesempatan untuk mencoba dan melatih daya-daya fantasinya. Sesuai dengan ajaran pendidikan moderen alat-alat yang dapat menunjang perkembangan fantasi misalnya dengan kapur berwarna, papan tulis, kertas origami.

c. Tidak berbahaya

Para ahli telah meneliti alat-alat permainan sependapat tentang alat permainan yang suka mendatangkan bahaya bagi anak-anak yaitu tangga, gunting yang runcing ujungnya, pisau tajam, kompor dan sebagainya.⁶⁹

5. Fungsi *Education Games* (Permainan Edukatif)

Permainan sangat besar manfaatnya bagi perkembangan jiwa terutama fantasinya. Maka dapat dikembangkan bahwa permainan itu mempunyai fungsi sebagai berikut :

a. Sarana untuk membawa anak kedalam masyarakat

Suasana dalam permainan, mereka saling mengenal, saling menghargai satu sama lain, dan dengan perlahan-lahan tumbuhlah rasa kebersamaan yang menjadi Indasan bagi pembentukan perasaan sosial.

b. Mampu mengenal kekuatan sendiri

⁶⁹ Zulkifly. L, *Psikoogi Perkembangan*, hal. 43

Anak-anak yang sudah terbiasa bermain, dapat mengenal kedudukannya di kalangan teman-temannya, dapat mengenal bahan atau sifat benda-benda yang mereka mainkan.

- c. Mendapat kesempatan mengembangkan fantasi dan menyalurkan kecenderungan pembawaannya.

Jika anak laki- laki dan perempuan diberi bahan yang sama berupa kertas, kain perca dan gunting, mereka akan membuat sesuatu yang berlainan. Hal ini menunjukkan bahwa untuk permainan anak laki-laki berbeda dengan permainan anak perempuan.⁷⁰

- d. Berlatih menempa perasaan

Pada saat bermain, anak-anak mengalami bermacam-macam perasaan. Ada yang sedang dengan permainannya, ada yang kecewa dan sebagainya.

- e. Memperoleh kegembiraan, kesenangan dan kepuasan

Suasana gembira dalam permainan dapat menjauhkan anak dari perasaan-perasaan rendah, misalnya rasa dengki, iri hati dan sebagainya.

- f. Melatih diri untuk mentaati peraturan yang berlaku

Mereka mentaati peraturan yang berlaku dengan penuh kejujuran untuk menjaga agar tingkat permainan tetap tinggi.⁷¹ Melalui permainan anak akan mendapat macam-macam pengalaman yang menyenangkan, sambil mengingatkan usaha belajar dan melaksanakan tugas-tugas perkembangan. Semua pengalamannya melalui kegiatan bermain-bermain akan memberikan dasar yang kokoh untuk

⁷⁰ Ibid....., hal. 41

⁷¹ Bawani, *Perkembangan Jiwa*, hal. 64

pencapaian macam-macam keterampilan yang sangat diperlukan bagi pemecahan kesulitan hidup dikehidupannya kelak.

Menurut Andang Ismail dalam bukunya *Education Games*, menyatakan fungsi permainan edukatif adalah sebagai berikut:

- 1) Memberikan ilmu pengetahuan kepada anak melalui proses pembelajaran bermain sambil belajar.
- 2) Merangsang perkembangan daya pikir, dan daya cipta dan bahasa agar dapat menumbuhkan sikap, mental, serta akhlak yang baik.
- 3) Menciptakan lingkungan bermain yang menarik, memberikan rasa aman dan menyenangkan.
- 4) Meningkatkan kualitas pembelajaran anak.⁷²

Bermain memiliki peranan yang penting dalam perkembangan anak pada hampir semua bidang perkembangan fisik-motorik, bahasa, intelektual, moral, sosial maupun emosional.

a) Kemampuan motorik

Berbagai peneliti menunjukkan bahwa bermain memungkinkan anak bergerak secara bebas sehingga anak mampu mengembangkan kemampuan motoriknya. Pada saat permainan anak berlatih menyesuaikan antara pikiran dan gerakan menjadi sesuatu keseimbangan.

⁷² Ismail, *Education Games*, hal. 150

b) Kemampuan kognitif

Menurut piaget, anak belajar memahami pengetahuan dengan berinteraksi melalui obyek yang ada disekitarnya. Bermain memberikan kesempatan kepada anak untuk berinteraksi dengan obyek.

c) Kemampuan afektif

Setiap permainan memiliki aturan. Aturan akan diperkenalkan oleh teman bermain sedikit demi sedikit, tahap demi tahap sampai setiap anak memahami aturan bermain. Oleh karena itu, bermain akan melatih anak menyadari adanya aturan dan pentingnya memahami aturan. Hal itu merupakan tahap awal dari perkembangan moral (afeksi)

d) Kemampuan bahasa

Pada saat bermain anak dapat menggunakan bahasa, baik untuk berkomunikasi bersama temanya maupun sekedar menyatakan pikirannya (thinking aloud)

e) Kemampuan sosial

Pada saat bermain anak berinteraksi dengan yang lain. Interaksi tersebut mengajarkan anak cara merespon, memberi dan menerima, menolak atau setuju dengan ide dan perilaku anak lain.⁷³

6. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi *Education Games* (Permainan Edukatif)

Menurut Elizabet B. Hurlock pada bukunya perkembangan anak, ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi permainan anak yaitu sebagai berikut:⁷⁴

⁷³ Slamet, Suyanto, *Dasar-Dasar Pendidikan Anak Usia Dini* (Yogyakarta: Kikayat,2005), hal.119-121

a. Kesehatan

Semakin sehat anak akan semakin banyak energinya untuk bermain aktif, seperti permainan olah raga. Anak yang kekurangan tenaga lebih menyukai hiburan.

b. Perkembangan motorik

Permainan pada anak setiap usianya melibatkan koordinasi motorik. Apa saja yang akan dilakukan dan waktu bermainnya bergantung pada perkembangan motorik mereka. Pengendalian motorik yang baik memungkinkan anak terlibat dalam permainan aktif.

c. Intelegensi

Pada setiap usia, anak yang pandai lebih aktif ketimbang yang kurang pandai, dan permainan mereka lebih menunjukkan kecerdikan. Dengan pertambahannya usia, mereka lebih menunjukkan perhatian dalam permainan kecerdasan, dramatis, konstruksi, dan membaca. Anak yang pandai menunjukkan keseimbangan perhatian bermain yang lebih besar, termasuk upaya menyeimbangkan faktor fisik dan intelektual yang nyata.⁷⁵

d. Jenis kelamin

Anak laki-laki bermain lebih kasar ketimbang anak perempuan dan lebih menyukai permainan dan olahraga ketimbang berbagai jenis permainan lain. Pada awal masa kanak-kanak, anak laki-laki menunjukkan perhatian pada berbagai jenis permainan yang lebih baik ketimbang anak perempuan tetapi sebaliknya terjadi pada akhir masa kanak-kanak.

⁷⁴ Elizabet B. Hurlock, *Perkembangan Anak*, (Yogyakarta: Kikayat, 2004), hal. 123

⁷⁵ Ibid, 43-44

e. Lingkungan

Anak dari lingkungan yang buruk kurang bermain ketimbang yang lainnya karena kesehatan yang buruk, kurang waktu, peralatan dan ruang. Anak yang berasal dari lingkungan desa kurang bermain ketimbang mereka yang berasal dari lingkungan kota. Hal ini karena kurangnya taman bermain serta kurangnya peralatan dan waktu bebas.

f. Status sosial ekonomi

Anak dari setatus sosial ekonomi yang lebih tinggi lebih menyukai kegiatan yang mahal, seperti lomba atletik dan bermain sepatu roda. Sedangkan mereka dari kalangan bawah terlihat dalam kalangan bawah terlihat dalam kegiatan yang tidak mahal, seperti bermain bola dan renang. Kelas sosial mempengaruhi buku yang dibaca dan filem yang di tonton anak, jenis kelompok rekreasi yang dimilikinya dan supervisi terhadap mereka.

g. Jumlah waktu bebas

Jumlah waktu bermain terutama tergantung kepada status ekonomi keluarga. Apabila tugas rumah tangga atau pekerjaan menghabiskan waktu luang mereka, anak terlalu lelah untuk melakukan kegiatan yang membutuhkan tenaga yang besar.

h. Peralatan bermain

Peralatan bermain yang dimiliki mempengaruhi permainannya. Misalnya, dominasi boneka dan binatang buatan yang mendukung permainan pura-pura;

banyaknya balok, kayu, cat air, dan lilin mendukung permainan yang sifatnya konstruktif.⁷⁶

E. Pembelajaran Matematika

1. Pengertian Pembelajaran Matematika

Matematika terbentuk dari pengalaman manusia dalam dunianya secara empiris, karena matematika sebagai aktivitas manusia kemudian pengalaman itu diproses dalam dunia rasio, diolah secara analisis dan sintesis dengan penalaran didalam struktur kognitif, sehingga terbentuklah konsep-konsep matematika. Agar konsep-konsep itu dapat dipahami oleh orang lain, maka digunakan notasi dan istilah yang disepakati bersama secara global (universal) dan sampai sekarang ini dikenal dengan istilah matematika.⁷⁷ Sampai saat ini, belum ada kesepakatan yang bulat diantara matematikawan mengenai apa yang disebut dengan matematika itu. Sasaran penelaahan matematika tidaklah konkrit, tetapi abstrak. Dengan mengetahui sasaran penelaahan matematika, kita dapat mengetahui hakekat matematika yang sekaligus dapat kita ketahui juga cara berfikir matematika.⁷⁸

Matematika secara umum ditegaskan sebagai penelitian pola dari struktur, perubahan, dan ruang. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), matematika didefinisikan sebagai ilmu tentang bilangan, hubungan antara

⁷⁶ Elizabeth B. Hurlock, *Perkembangan Anak*, (Jakarta:Erlangga, 1997). hal.327

⁷⁷ Erman Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Jakarta: UPI Press, 2003), hal. 16

⁷⁸ Herman Hudjoto, *Strategi Mengajar Belajar Matematika*, (Malang: PKIP Malang, 1990), hal. 2

bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan.⁷⁹

Secara umum definisi matematika dapat dideskripsikan secara berikut:⁸⁰

a. Matematika sebagai struktur yang terorganisasi

Agar berbeda dengan ilmu pengetahuan lain, matematika merupakan suatu bangunan struktur yang terorganisasi. Sebagai sebuah struktur, ia terdiri atas beberapa komponen, yang meliputi aksioma/postulat, pengertian pangkal/primitif, dan dalil/teorema.

b. Matematika sebagai alat (tool)

Matematika juga sering dipandang sebagai alat dalam mencari solusi berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari.

c. Matematika sebagai pola pikir deduktif

Matematika merupakan pengetahuan yang memiliki pola pikir deduktif. Artinya, suatu teori atau pernyataan dalam matematika dapat diterima kebenarannya apabila telah dibuktikan secara deduktif (umum).

d. Matematika sebagai cara bernalar (the way of thinking)

Matematika dapat pula dipandang sebagai cara bernalar, paling tidak karena beberapa hal, seperti matematika memuat cara pembuktian yang benar (valid), rumus-rumus atau aturan yang umum, atau sifat penalaran yang sistematis.

⁷⁹ Abdul Halim Fathani, *Matematika Hakikat & Logika*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2009), hal.22

⁸⁰ Ibid, hal.23

e. Matematika sebagai bahasa artififikasi

Simbol merupakan ciri yang paling menonjol dalam matematika. Bahasa matematika adalah bahasa simbol yang bersifat artifisial yang baru memiliki arti bila dikenakan pada suatu konteks.

f. Matematika sebagai seni yang kreatif

Penalaran yang logis dan efisien serta pembendaharaan ide-ide dan pola-pola yang kreatif dan menakjubkan, maka matematika sering pula disebut sebagai seni, khususnya seni berfikir kreatif.

Masih banyak lagi definisi-definisi tentang matematika, tetapi tidak satupun permusuhan yang dapat diterima umum, atau sekurang-kurangnya dapat diterima berbagai sudut pandang. Dari definisi-definisi diatas, kita sedikit memiliki gambaran tentang pengertian matematika dengan menggabungkan pengertian-pengertian dari definisi-definisi tersebut. Semua definisi dapat diterima, karena memang matematika dapat ditinjau dari segala sudut dan matematika itu sendiri bisa memasuki seluruh segi kehidupan manusia, dari yang paling sederhana sampai yang paling kompleks.⁸¹

2. Karakteristik Matematika

Matematika dalam Pembahasan diatas, dikemukakan bahwa seolah-olah terdapat banyak pengertian matematika yang telah disepakati. Meskipun demikian, setelah sedikit mendalami masing-masing definisi yang berbeda-beda.

⁸¹ Suherman, dkk, *strategi Pembelajaran.....*, hal.18

Dapat terlihat adanya ciri-ciri khusus atau karakteristik yang dapat merangkum pengertian matematika secara umum. Di antaranya adalah sebagai berikut:⁸²

a. Memiliki objek kajian yang abstrak

Matematika memiliki objek kajian yang bersifat abstrak yang sering disebut objek mental. Objek-objek itu merupakan objek pikiran. Ada empat objek dalam matematika, yaitu fakta, operasi atau relasi, konsep, dan prinsip. Dari objek dasar itulah dapat disusun suatu pola dan struktur matematika.

b. Bertumpu pada kesepakatan

Dalam matematika, kesepakatan merupakan tumpuan yang amat sangat penting. Kesepakatan yang amat mendasar adalah aksioma(postulat, pernyataan pangkal yang tidak perlu pembuktian) dan konsep primitif (pengertian pangkal yang tidak perlu didefinisikan). Aksioma yang diperlukan untuk menghindari proses yang berputar-putar dalam pembuktian. Sedangkan konsep primitif diperlukan untuk menghindari proses berputar-putar dalam pendefinisian.

c. Berpola pikir deduktif

Matematika tidak menerima generalisasi berdasarkan pengamatan (induktif), tetapi harus berdasarkan pembuktian deduktif. Meskipun demikian untuk membantu pemikiran, pada tahap-tahap pemulaan seringkali kita memerlukan bantuan dan contoh-contoh khusus ilustrasi geometri.⁸³

d. Konsisten dalam sistemnya

Dalam matematika terdapat banyak sistem. Ada sistem yang mempunyai kaitan satu sama lain, tetapi juga ada sistem yang dapat dipandang terlampas satu

⁸² Fathani, *Matematika Hakikat....*, hal.58-71

⁸³ Suherman,dkk,*Strategi Pembelajaran.....*, hal.19

dengan yang lainnya. Didalam masing-masing sistem tidak boleh terdapat kontrakdisi.

e. Memiliki simbol yang kosong dari arti

Matematika banyak sekali simbol yang digunakan, baik berupa huruf ataupun bukan huruf, rangkaian simbol-simbol matematika dapat membentuk suatu model matematika. Model matematika dapat berupa persamaan, pertidaksamaan, bangun geometri tertentu dan sebagainya. Simbol kosong dari arti dapat dimanfaatkan oleh yang memerlukan matematika sebagai alat menempatkan matematika sebagai simbol.

3. Matematika Sekolah

Sehubung dengan karakteristik matematika diatas, dalam pelaksanaan matematika disekolah harus memerhatikan ruang lingkup matematika sekolah. Ada sedikit perbedaan antara perbedaan matematika sebagai ilmu dan matematika sebagai sekolah, perbedaan itu dalam hal:⁸⁴

a. Cara penyajian

Penyajian matematika dalam buku sekolah tidak selalu diawali dengan teorema atau definisi, akan tetapi disesuaikan dengan perkembangan intelektual peserta didik.

b. Pola pikir

Pola pikir dalam matematika sebagai ilmu adalah deduktif. Namun tidak demikian halnya dengan matematika sekolah. Meskipun pada akhirnya peserta didik tetap diharapkan mampu berfikir deduktif, namun dalam proses

⁸⁴ Fathani, *Matematika Hakikat.....*, hal. 72-74

pembelajaran dapat digunakan pola pikir induktif. Pola induktif yang digunakan dimaksudkan untuk menyesuaikan dengan perkembangan intelektual peserta didik.

c. Keterbatasan semesta

Sebagai akibat dipilihnya unsur atau elemen matematika untuk matematika sekolah dengan memperhatikan aspek kependidikan, dapat terjadi penyederhanaan dari konsep matematika yang kompleks.

d. Tingkat keabstrakan

Seorang guru matematika harus berusaha untuk mengurangi sifat abstrak dari objek matematika sehingga memudahkan peserta didik menangkap pelajaran matematika di sekolah. Seorang guru matematika, sesuai perkembangan penalaran peserta didiknya, harus mengusahakan agar fakta, konsep, operasi ataupun prinsip dalam matematika itu terlihat konkret.

F. Kajian Penelitian Terdahulu

Keberhasilan meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan menggunakan alat peraga dakon dibuktikan dengan beberapa peneliti yang menggunakan alat peraga dakon. Namun hal tersebut masih menarik untuk dijadikan penelitian lebih lanjut. Beberapa peneliti yang dapat dijadikan kajian dalam penelitian adalah penelitian Ahmad Sobari dan Kristina Mardiana.

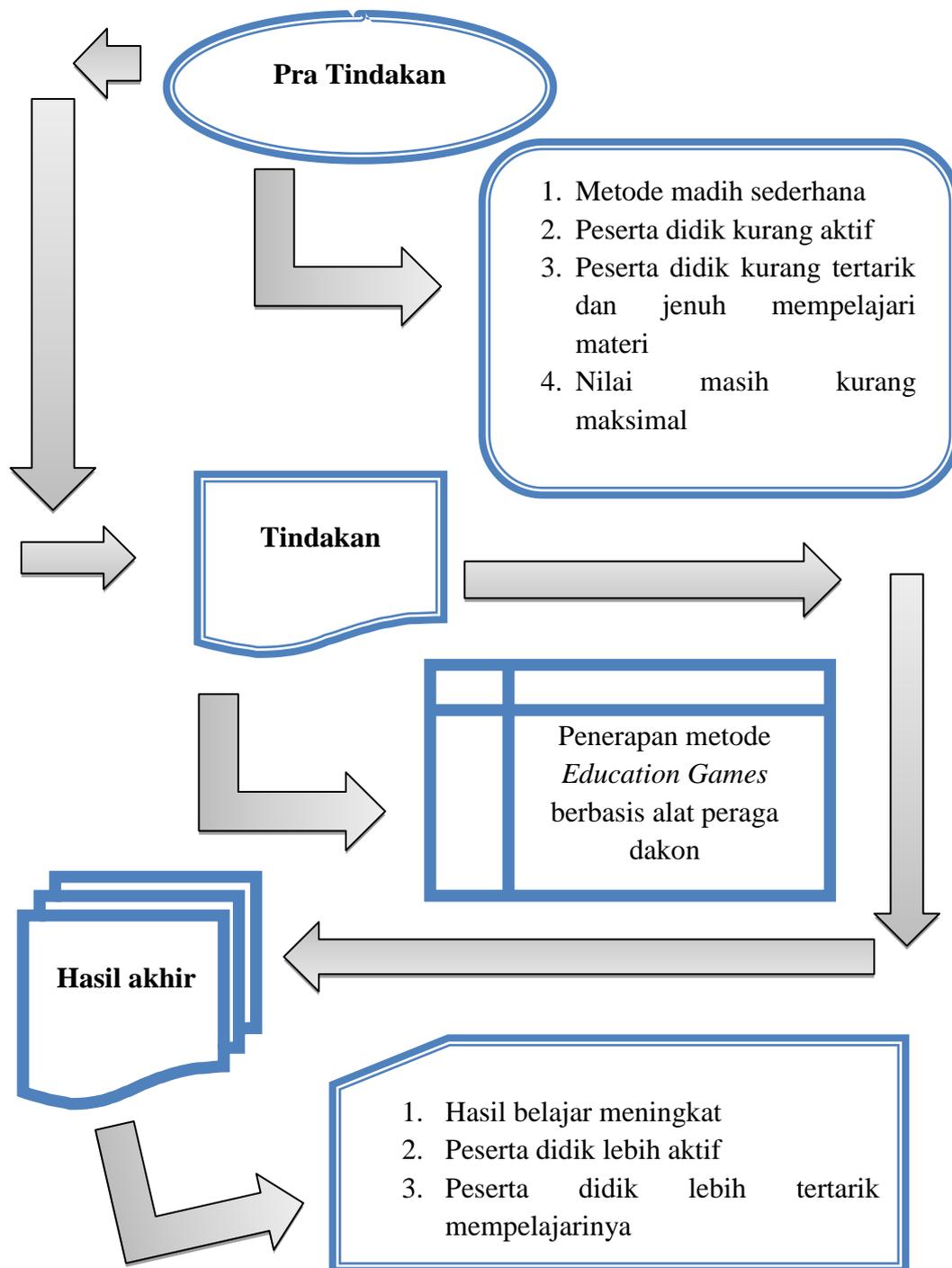
Ahmad sobari (2011) melakukan penelitian pengaruh penggunaan alat peraga dakon terhadap hasil belajar matematika peserta didik kelas IV di MI Nurul Falah Kota Tangerang. Setelah dilakukan penelitian dengan menggunakan

alat peraga dakon, ternyata ada peningkatan hasil belajar pada peserta didik. Peningkatan ini dibuktikan dengan hasil penelitian pada pra siklus 55% meningkat menjadi 88% pada siklus I dan kemudian meningkat menjadi 98% pada siklus II. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Kristina Mardiana (2013) dengan judul peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa menggunakan dakon bilangan kelas IV SDN 06 Pontianak Selatan. Peningkatan tersebut terjadi pada siklus I dengan hasil belajar 84 % peserta didik mendapat nilai lebih dari atau sama dengan 64. Pada siklus II meningkat menjadi 88%.

Penelitian diatas memiliki persamaan terhadap penelitian yang dilakukan peneliti yaitu sama-sama menggunakan alat peraga dakon. Sehingga diharapkan dengan menggunakan alat peraga dakon dapat terjadi peningkatan hasil belajar dan kreatifitas peserta didik.

G. Kerangka berfikir

Kurang maksimalnya hasil belajar dan kreatifitas peserta didik dalam mengerjakan soal KPK dan FPB diduga dalam pembelajaran guru masih belum dapat mengaktifkan peserta didik, yang terjadi pembelajaran masih terpusat pada guru. Pembelajaran matematika tanpa menggunakan metode pembelajaran dan alat peraga sering mengakibatkan peserta didik tidak tertarik dalam pembelajaran. Untuk mengatasi permasalahan tersebut peneliti menggunakan metode *education games* berbasis alat peraga dakon yang diharapkan peserta didik lebih tertarik pada materi KPK dan FPB, sehingga kreatifitas dan hasil belajar peserta didik dapat meningkat. Alur kerangka berpikir dapat dilihat pada skema berikut :



Gambar 2.3: Bagan Kerangka Pemikiran