

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran Matematika

Menurut Hamalik, Oemar (2014: 57) pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran. Manusia terlibat dalam sistem pembelajaran yang terdiri dari siswa, guru, dan tenaga lainnya, misalnya tenaga laboratorium. Material, meliputi buku-buku, papan tulis, kapur, slide, film, audio, dan video. Fasilitas dan perlengkapan terdiri dari ruang kelas, perlengkapan audio visual, dan komputer. Prosedur, yaitu jadwal dan metode penyampaian informasi, praktik, belajar, ujian, dan sebagainya.

Menurut Dimiyati & Mudjiono (2015: 5) pembelajaran adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional, untuk membuat peserta didik belajar secara aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar. Sehingga sudah selayaknya apabila seorang guru membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang dipersiapkan agar pembelajaran dapat berjalan efektif dan efisien.

Matematika adalah ilmu yang berhubungan dengan bentuk atau struktur yang bertujuan untuk mempelajari bilangan atau simbol-simbol yang benar-benar menyatu dalam kehidupan sehari-hari dan membutuhkan setiap manusia untuk berinteraksi dan dapat memahami struktur serta hubungan-hubungannya, diperlukan penguasaan tentang konsep-konsep yang terdapat dalam matematika (Triantnasari, 2017: 45). Matematika merupakan suatu ilmu yang mendukung penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi (Yuliana, 2017: 143)

Berdasarkan etimologis Elea Tinggi dalam Suherman (2003: 15) matematika berarti ilmu yang didapat dengan berpikir, matematika lebih

menekankan kegiatan dalam penalaran, sedangkan dalam ilmu lain lebih menekankan hasil eksperimen atau hasil observasi. Matematika terbentuk sebagai hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, penalaran. Matematika terbentuk dari pengalaman manusia dalam dunianya secara empiris. Kemudian pengalaman itu diolah secara analisis dan sintesis dengan penalaran di dalam struktur kognitif sehingga sampai terbentuk konsep-konsep matematika. Agar konsep-konsep matematika yang terbentuk itu mudah dipahami oleh orang lain dan dimanipulasi secara tepat, maka digunakan notasi matematika dan istilah yang cermat yang disepakati bersama secara global (*universal*) yang dikenal dengan bahasa matematika.

Menurut Hidayatullah (2018: 2), pembelajaran matematika adalah proses mental dari seseorang untuk memahami fakta, keterampilan dan konsep matematika. Indikator seseorang mempelajari matematika dapat dilihat dari perubahan yang terdiri dari kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik. (Hidayatullah, 2018: 62)

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan proses aktif dan konstruktif sehingga siswa dapat memahami konsep-konsep matematika yang terdapat dalam bahasan yang dipelajari serta mencari hubungan-hubungan antara konsep-konsep dan struktur matematika di dalamnya.

2. Efektivitas Pembelajaran

Efektivitas berasal dari kata efektif. Menurut (Alya, 2009) efektivitas yaitu keadaan yang berpengaruh atau berkesan. Menurut (Trianto, 2009: 20) keefektifan pembelajaran adalah hasil yang diperoleh setelah pelaksanaan proses pembelajaran. Untuk mengetahui keefektifan mengajar dapat dilakukan dengan memberi tes, karena hasil tes dapat dipakai untuk mengevaluasi berbagai aspek dalam proses pembelajaran.

Menurut (Sudjana, 2002: 50) efektivitas pembelajaran yaitu tindakan keberhasilan siswa untuk mencapai tujuan tertentu yang dapat membawa hasil belajar secara maksimal. Keefektifan proses pembelajaran berkenaan

dengan jalan, upaya, teknik, dan strategi yang digunakan dalam mencapai tujuan secara optimal, tepat, dan cepat.

Peneliti dapat menarik kesimpulan bahwa efektivitas pembelajaran adalah tingkat keberhasilan yang dicapai oleh siswa, dalam hal ini diukur dari hasil belajar siswa, apabila hasil belajar siswa meningkat maka dapat dikatakan pembelajaran efektif, sedangkan jika hasil belajar menurun maka dapat dikatakan pembelajaran tidak efektif.

Menurut (Trianto, 2009: 20) suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila memenuhi persyaratan utama keefektifan pembelajaran yaitu:

- a. Presentasi waktu belajar siswa yang tinggi dicurahkan terhadap KBM
- b. Rata-rata perilaku melaksanakan tugas yang tinggi diantara siswa
- c. Ketepatan antara kandungan materi ajaran dengan kemampuan siswa (orientasi keberhasilan belajar) diutamakan.
- d. Mengembangkan suasana belajar yang akrab dan positif.

Menurut Slavin (2011: 47–48) mengemukakan bahwa pembelajaran yang efektif terfokus pada unsur-unsur yang dapat dikendalikan oleh guru, yaitu kualitas pembelajaran (*quality of instruction*), kesesuaian tingkat pembelajaran (*appropriate level of instruction*), usaha memotivasi (*incentive*), dan waktu (*time*). Berikut beberapa penjelasan tentang efektivitas pembelajaran:

- a. Kualitas pembelajaran, yaitu sejauh mana informasi yang disajikan sehingga siswa dengan mudah dapat mempelajarinya atau tingkat kesalahan semakin kecil. Mutu pengajaran dapat dilihat dari proses dan hasil belajar. Proses pembelajaran dilihat dari kesesuaian antara aktivitas guru dan aktivitas siswa dengan langkah-langkah pembelajaran yang digunakan. Sedangkan hasil belajar dilihat dari ketuntasan hasil belajar siswa.
- b. Kesesuaian Tingkat Pembelajaran, yaitu sejauh mana guru memastikan bahwa siswa sudah siap mempelajari suatu pelajaran yang memerlukan pengetahuan dan kemampuan. Kesesuaian tingkat pengajaran dikatakan efektif apabila siswa sudah siap untuk mengikuti pembelajaran.

- c. Usaha Memotivasi, yaitu sejauh mana guru memastikan bahwa siswa termotivasi untuk menyelesaikan atau mengerjakan tugas-tugas dan mempelajari materi yang diberikan. Makin besar motivasi yang diberikan, makin besar pula keaktifan siswa, demikian pembelajaran berjalan efektif
- d. Waktu, yaitu sejauh mana siswa diberi cukup banyak waktu untuk mempelajari materi yang sedang diajarkan. Pembelajaran harus sesuai waktu yang ditentukan.

Dalam penelitian ini pembelajaran matematika dikatakan efektif apabila pembelajaran mencakup empat aspek yaitu: aktivitas siswa, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, respon siswa, dan ketuntasan hasil belajar. Berikut penjelasan mengenai empat aspek yaitu sebagai berikut.

a. Aktivitas Siswa

Menurut Sardiman (2006: 100) bahwa aktivitas belajar yaitu aktivitas yang bersifat fisik maupun mental, dalam kegiatan belajar keduanya saling berkaitan. Menurut Dimiyati & Mudjiono (2015: 90) keaktifan siswa dapat didorong oleh peran guru. Guru akan berusaha memberikan kesempatan kepada siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa yaitu aktivitas fisik maupun mental yang dilakukan siswa pada saat proses pembelajaran dengan dorongan oleh guru yang saling berhubungan dan tidak dapat dipisahkan.

Aktivitas belajar ada banyak macamnya. Paul D. Dierich dalam Hamalik, O (2013: 172) mencoba mengadakan klasifikasi dan membagi kegiatan belajar menjadi 8 kelompok sebagai berikut.

1. Kegiatan-kegiatan visual: membaca, melihat gambar-gambar, mengamati eksperimen, demonstrasi, memperhatikan penjelasan, pameran, mengamati orang lain bekerja, atau bermain
2. Kegiatan-kegiatan lisan (oral): mengemukakan fakta atau prinsip, menghubungkan suatu kejadian, mengajukan pertanyaan,

- memberikan saran, mengemukakan pendapat, berwawancara, menyampaikan hasil diskusi dan interupsi.
3. Kegiatan-kegiatan mendengarkan: mendengarkan penyajian bahan, mendengarkan percakapan atau diskusi kelompok, mendengarkan radio.
 4. Kegiatan-kegiatan menulis: menulis cerita, menulis laporan, memeriksa karangan, membuat sketsa atau rangkuman, mengerjakan tes, dan mengisi angket.
 5. Kegiatan-kegiatan menggambar: menggambar grafik, menggambar diagram, menggambar peta, dan menggambar pola.
 6. Kegiatan-kegiatan metrik: misalnya melakukan suatu percobaan, melaksanakan pameran, membuat model, menyelenggarakan permainan, menari, dan berkebudayaan.
 7. Kegiatan-kegiatan mental: merenungkan, mengingat, memecahkan masalah, menganalisis faktor-faktor, menemukan hubungan-hubungan, dan membuat keputusan.
 8. Kegiatan-kegiatan emosional: minat, membedakan, berani, tenang, dan lain-lain

Sementara itu, menurut Sudjana (2009: 61) menyatakan keaktifan siswa dapat dilihat dari berbagai hal.

1. Turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya.
2. Terlibat dalam pemecahan masalah.
3. Bertanya kepada siswa lain atau guru apabila tidak memahami persoalan yang dihadapinya.
4. Berusaha mencari berbagai informasi yang diperlukan untuk pemecahan masalah.
5. Melaksanakan diskusi kelompok sesuai dengan petunjuk guru.
6. Menilai kemampuan dirinya dan hasil-hasil yang diperolehnya.
7. Melatih diri dalam memecahkan soal atau masalah yang sejenis.
8. Kesempatan menggunakan atau menerapkan apa yang diperoleh dalam menyelesaikan tugas atau persoalan yang dihadapi.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, maka aktivitas siswa dalam penelitian ini yaitu: (1) siswa memperhatikan dan mendengarkan penjelasan dari guru, (2) siswa melaksanakan diskusi kelompok sesuai dengan petunjuk guru, (3) siswa mencari berbagai informasi yang diperlukan untuk memecahkan masalah, (4) siswa bertanya kepada guru apabila mengalami kesulitan, (5) siswa menyampaikan hasil diskusi kelompok, (6) siswa mendengarkan kelompok lain saat presentasi, (7) siswa menyampaikan ide/ pendapat.

b. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran

Kemampuan guru adalah kemampuan dasar yang harus dimiliki seorang guru berupa pengetahuan, ketrampilan, sikap, dan nilai-nilai yang diperoleh sehingga dapat melaksanakan tugasnya dengan baik. (Sudjana, 2002: 17)

Sedangkan menurut Djamarah & Zain (2010: 173) pengelolaan kelas adalah keterampilan pendidik untuk menciptakan dan memelihara kondisi belajar yang optimal dan mengembalikannya bila terjadi gangguan dalam proses belajar mengajar.

Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan guru adalah kemampuan seorang guru berupa pengetahuan, keterampilan, sikap yang dapat menciptakan kondisi belajar yang optimal.

Menurut Harahap dalam Rahmawati (2015: 22) yang menyatakan ,kemampuan yang harus dimiliki guru dalam melaksanakan program mengajar adalah mencakup kemampuan.

- 1) Memotivasi siswa belajar pada saat membuka sampai menutup pembelajaran.
- 2) Mengarahkan tujuan pembelajaran.
- 3) Menyajikan bahan pelajaran/ materi dengan metode yang relevan dengan tujuan pembelajaran.
- 4) Melakukan pemantapan belajar.
- 5) Menggunakan alat-alat bantu pembelajaran dengan baik dan benar.
- 6) Melaksanakan layanan bimbingan.
- 7) Memperbaiki program belajar mengajar.

8) Melaksanakan hasil penilaian belajar.

Menurut Yamin (2007: 84) terdapat 9 aspek yang dapat dilakukan guru pada saat kegiatan pembelajaran yaitu

- 1) Memberikan motivasi pada siswa untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran.
- 2) Memberikan penjelasan pada siswa mengenai tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran.
- 3) Mengingatkan kompetensi prasyarat.
- 4) Memberikan topik atau permasalahan sebagai stimulus siswa untuk berpikir terkait dengan materi yang akan dipelajari.
- 5) Memberikan petunjuk kepada siswa cara mempelajarinya.
- 6) Memunculkan aktivitas dengan meminta siswa menyampaikan hasil diskusi
- 7) Memberikan umpan balik (*feed back*).
- 8) Memantau pengetahuan siswa dengan memberikan tes.
- 9) Menyimpulkan setiap materi yang disampaikan di akhir pembelajaran.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, maka kemampuan guru mengelola pembelajaran dalam penelitian ini yaitu: (1) guru memotivasi siswa, (2) guru memberikan penjelasan pada siswa mengenai tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran, (3) guru mengingatkan kompetensi prasyarat siswa, (4) guru menyajikan permasalahan agar siswa berpikir terkait materi yang dipelajari, (5) guru memberikan petunjuk kepada siswa dalam memecahkan masalah, (6) guru membimbing siswa dalam memecahkan masalah, (7) guru meminta perwakilan kelompok menyampaikan hasil diskusi, (8) guru memberikan umpan balik, (9) guru memberikan tes kepada siswa, (10) guru menyimpulkan setiap materi di akhir pembelajaran.

c. Respon siswa

Menurut Alya (2009: 626), respon diartikan sebagai tanggapan atau reaksi jawaban. Respon siswa merupakan tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran yang telah diikuti. Respon siswa dapat diketahui berdasarkan pertanyaan siswa yang menggambarkan apakah siswa senang atau tidak

terhadap model dan media yang sudah dikenalkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Slameto dalam Damardi (2017: 317) mengatakan bahwa suatu minat dapat diekspresikan melalui suatu pertanyaan yang menunjukkan bahwa siswa menyukai suatu hal daripada yang lainnya. Jadi dapat disimpulkan bahwa respon siswa yaitu tanggapan yang diberikan siswa terhadap proses pembelajaran yang telah diikuti. Respon siswa yang akan dideskripsikan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

Menurut Ahmadi (1999: 166) pembagian respon dirinci sebagai berikut.

1) Respon Positif

Sebuah bentuk respon, tindakan, atau sikap yang menunjukkan atau memperlihatkan, menerima, mengakui, menyetujui, serta melaksanakan norma-norma yang berlaku dimana individu itu berada.

2) Respon Negatif

Bentuk respon, tindakan, atau sikap yang menunjukkan atau memperlihatkan penolakan atau tidak menyetujui terhadap norma-norma yang berlaku dimana individu itu berada.

Menurut Sudirman dalam Thobroni (2015: 59) pembentukan hubungan antara stimulus dan respon yaitu sebagai berikut.

1) *Law Effect* (hukum pengaruh hubungan)

Hubungan stimulus respon akan bertambah erat jika disertai dengan perasaan senang atau puas dan sebaliknya kurang erat atau bahkan bisa lenyap bila disertai perasaan tidak senang.

2) *Law of Multiple Response* (hukum respon beragam)

Dalam situasi problematis, kemungkinan respon diterima dengan positif tidak segera nampak sehingga perlu dilakukan sosialisasi sehingga dapat diterima.

3) *Law of exercise* (hukum penggunaan)

Hubungan antara stimulus dan respon akan bertambah erat bila sering dipakai dan akan berkurang bahkan lenyap jika jarang atau tidak pernah dipakai.

4) *Law of Assimilation* (hukum penyesuaian)

Seseorang dapat menyesuaikan diri atau memberi respon yang sesuai dengan situasi yang sebelumnya.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, maka respon siswa yang diharapkan dalam penelitian ini yaitu respon positif terhadap pembelajaran matematika.

d. Hasil belajar

Menurut Abdurrahman dalam Jihad & Haris (2008: 14) hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Siswa dikatakan berhasil dalam belajar apabila siswa dapat mencapai tujuan-tujuan pembelajaran.

Menurut Gagne dalam Thobroni (2015: 20) hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar matematika atau hasil belajar matematika adalah perubahan tingkah laku dalam diri siswa, yang diamati dan diukur dalam bentuk perubahan pengetahuan, tingkah laku, sikap dan keterampilan setelah mempelajari suatu pelajaran.

Dari pendapat beberapa ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah pencapaian tujuan pembelajaran yang meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotor yang diperoleh siswa setelah melakukan kegiatan belajar.

Menurut Gagne dalam Thobroni (2015: 20), hasil belajar berupa hal-hal berikut.

1. Informasi verbal, yaitu kapabilitas mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk Bahasa, baik lisan maupun tertulis. Kemampuan merespon secara spesifik terhadap rangsangan spesifik. Kemampuan tersebut tidak memerlukan manipulasi simbol, pemecahan masalah, maupun penerapan aturan.
2. Keterampilan intelektual, yaitu kemampuan mempresentasikan konsep dan lambang. Keterampilan intelektual terdiri dari kemampuan mengategorisasi, kemampuan analitis-sintesis fakta konsep, dan

mengembangkan prinsip-prinsip keilmuan. Keterampilan intelektual merupakan kemampuan melakukan aktivitas kognitif bersifat khas.

3. Strategi kognitif, yaitu kecakapan menyalurkan dan mengarahkan aktivitas kognitifnya. Kemampuan ini meliputi penggunaan konsep dan kaidah dalam memecahkan masalah.
4. Keterampilan motorik, yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urusan dan koordinasi sehingga terwujud otomatisme gerak jasmani.
5. Sikap adalah kemampuan menerima atau menolak objek berdasarkan penilaian terhadap objek tersebut. Sikap berupa kemampuan menginternalisasi dan eksternalisasi nilai-nilai. Sikap merupakan kemampuan menjadikan nilai-nilai sebagai standar perilaku.

Menurut Bloom dalam Suprijono (2009: 6) hasil belajar mencakup kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik.

- a. Ranah Kognitif yaitu yang mencakup kegiatan mental (otak). Segala upaya yang menyangkut aktivitas otak adalah ranah kognitif.
 - 1) Pengetahuan adalah kemampuan seseorang untuk mengingat kembali atau mengenali apa yang telah dipelajari mulai dari fakta sampai teori.
 - 2) Pemahaman adalah kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui dan diingat.
 - 3) Penerapan adalah kesanggupan seseorang untuk menerapkan ide-ide umum, tata cara maupun prinsip dalam situasi yang baru dan konkret.
 - 4) Analisis adalah kemampuan seseorang untuk merinci atau menguraikan suatu bahan menurut bagian-bagian strukturnya agar mudah dimengerti
 - 5) Sintesis merupakan suatu proses berpikir yang memadukan bagian-bagian secara logis, sehingga menjadi suatu pola yang berstruktur pola baru.
 - 6) Evaluasi adalah kemampuan seseorang untuk membuat pertimbangan suatu terhadap suatu situasi.

- b. Ranah Afektif yaitu ranah yang berkaitan dengan sikap dan nilai.
- 1) Menerima adalah kepekaan seseorang dalam menerima rangsangan dari luar yang datang kepada dirinya dalam bentuk masalah, situasi, gejala, dan lain-lain.
 - 2) Menanggapi adalah kemampuan yang dimiliki oleh seseorang untuk mengikutsertakan dirinya secara aktif dalam fenomena tertentu dan membuat reaksi terhadapnya dengan salah satu cara.
 - 3) Menilai atau menghargai adalah memberikan nilai atau penghargaan terhadap suatu kegiatan atau obyek, sehingga apabila kegiatan tersebut tidak dikerjakan, dirasakan akan membawa kerugian.
 - 4) Mengatur adalah mempertemukan perbedaan nilai sehingga terbentuk nilai yang baru, yang membawa kepada perbaikan umum.
 - 5) Karakterisasi adalah keterpaduan sistem nilai yang dimiliki seseorang, yang mempengaruhi pola kepribadian dan tingkah lakunya.
- c. Ranah psikomotor adalah ranah yang berkaitan dengan ketrampilan (*skill*) atau kemampuan bertindak setelah seseorang menerima pengalaman belajar tertentu.
- 1) Presepsi yaitu menafsirkan rangsangan, peka terhadap rangsangan, dan mendeskriminasi.
 - 2) Kesiapan yaitu berhubungan dengan melakukan konsentrasi dan menyiapkan diri secara fisik.
 - 3) Peniruan/ gerakan terbimbing yaitu dasar permulaan dari penguasaan ketrampilan, peniruan contoh.
 - 4) Gerakan mekanis yaitu berketrampilan dan pengulangan kembali urutan fenomena sebagai bagian dari usaha sadar yang berpegang pada pola.
 - 5) Gerakan respon yaitu berketrampilan secara luwes, supel, lancar, gesit, dan lincah.
 - 6) Penyesuaian pola gerakan yaitu penyempurnaan keterampilan, menyesuaikan diri, melakukan gerakan variasi, meskipun pengembangan berikutnya masih memungkinkan untuk diubah.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, maka hasil belajar yang dipakai dalam penelitian ini mencakup ranah kognitif.

3. Model pembelajaran

Menurut Jihad & Haris (2008: 25) menjelaskan bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang digunakan dalam menyusun kurikulum, mengatur materi peserta didik dan memberikan petunjuk kepada pengajar di kelas dalam setting pengajaran. Model pembelajaran pada dasarnya merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru. (Komalasari, 2011: 57)

Berdasarkan pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu perencanaan yang dijadikan pedoman dalam pembelajaran, yang telah didasarkan pada langkah-langkah pembelajaran yang sistematis untuk membantu peserta didik sehingga tujuan belajar dapat tercapai.

Menurut Trianto (2009: 23) mengatakan bahwa model pembelajaran memiliki empat ciri khusus, antara lain.

- 1) Rasional teoritis logis yang disusun oleh penciptanya.
- 2) Landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana siswa belajar.
- 3) Landasan tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil.
- 4) Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Sedangkan menurut Hamiyah & Jauhar (2014: 58) mengemukakan ciri-ciri model pembelajaran yaitu.

- 1) Berdasarkan teori pendidikan dan teori belajar tertentu.
- 2) Mempunyai misi atau tujuan pendidikan tertentu.
- 3) Dapat dijadikan pedoman untuk perbaikan kegiatan pembelajaran di kelas.
- 4) Memiliki perangkat bagian model.
- 5) Memiliki dampak sebagai akibat penerapan model pembelajaran baik langsung maupun tidak langsung.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran memiliki ciri-ciri yaitu memiliki dasar/ landasan teoritik, mengandung kegiatan belajar dan pembelajaran, dan lingkungan belajar yang mendukung demi mencapai tujuan pembelajaran.

4. *Inquiry*

Menurut Susanto (2013: 173) *inquiry* merupakan proses yang bervariasi dan meliputi kegiatan-kegiatan mengobservasi, merumuskan pertanyaan yang relevan, mengevaluasi buku dan sumber-sumber informasi lain secara kritis, merencanakan penyelidikan atau investigasi, *me-review* apa yang telah diketahui, melaksanakan percobaan atau eksperimen dengan menggunakan alat untuk memperoleh data, menganalisis dan menginterpretasi data, serta membuat prediksi dan mengkomunikasikan hasilnya.

Menurut Khoik, Holisin, & Kristanti (2016: 2) *inquiry* adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berfikir secara kritis dan analitis untuk menemukan suatu jawaban.

Menurut Trianto (2007: 168) model pembelajaran *inquiry* adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan.

Berdasarkan pendapat para ahli, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *inquiry* adalah pembelajaran yang berpusat kepada siswa sehingga siswa dapat berperan aktif dalam pembelajaran, dan siswa dapat membangun pengetahuannya sendiri dari pengalaman yang sudah di dapatkan sebelumnya.

Ciri-ciri model pembelajaran *inquiry* yaitu:

- a. Model pembelajaran *inquiry* menekankan pada aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan, artinya model *inquiry* menempatkan siswa sebagai subjek belajar.
- b. Seluruh aktivitas yang dilakukan siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban dari sesuatu yang dipertanyakan
- c. Tujuan dari penggunaan model pembelajaran *inquiry* adalah mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis, dan kritis.

Menurut Arianita (2013: 141) langkah-langkah model pembelajaran *inquiry* yaitu sebagai berikut.

1. Orientasi

Pada langkah ini merupakan langkah untuk mengkondisikan suasana kelas agar siswa responsif dengan materi yang akan dipelajari. Langkah orientasi merupakan langkah yang sangat penting karena keberhasilan model *inquiry* sangat tergantung pada kemampuan siswa untuk beraktivitas menggunakan kemampuannya dalam memecahkan masalah. Orientasi ini merupakan kegiatan awal dalam proses belajar mengajar sebelum dilaksanakan kegiatan.

2. Merumuskan masalah

Pada langkah ini merupakan langkah untuk menentukan persoalan yang akan digali oleh siswa. Persoalan yang akan digali ini haruslah persoalan yang jelas dan jawabannya tepat. Proses mencari jawaban itulah yang sangat penting dalam model *inquiry*. Oleh karena itu melalui proses tersebut siswa akan memperoleh pengalaman yang sangat berharga sebagai upaya mengembangkan mental melalui proses berpikir. Dalam merumuskan masalah, siswa terlibat untuk ikut merumuskan masalah tersebut.

3. Mengajukan hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara dari suatu permasalahan yang sedang dikaji. Langkah ini merupakan langkah untuk mengembangkan kemampuan menebak siswa atas jawaban yang mungkin diperoleh.

4. Mengumpulkan data

Mengumpulkan data adalah aktivitas menjaring informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan. Dalam model pembelajaran *inquiry*, mengumpulkan data merupakan proses mental yang sangat penting dalam pengembangan intelektual. Proses pengumpulan data bukan hanya memerlukan motivasi yang kuat dalam belajar, akan tetapi juga membutuhkan ketekunan dan kemampuan menggunakan potensi berpikirnya.

5. Menguji hipotesis

Menguji hipotesis adalah proses menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data. Dalam menguji hipotesis, siswa diajak untuk menganalisis data yang diperoleh dan mencari tingkat keyakinan siswa atas jawaban yang diberikan. Kebenaran jawaban yang diberikan oleh siswa harus didukung oleh data yang ditemukan dan dapat dipertanggungjawabkan.

6. Merumuskan kesimpulan

Merumuskan kesimpulan adalah proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis. Merumuskan kesimpulan merupakan hasil dalam proses pembelajaran..

Adapun tahapan pembelajaran *inquiry* menurut Eggen dan Kauchak dalam Trianto (2007: 168) sebagai berikut:

1. Fase menyajikan pertanyaan atau masalah
Guru membimbing siswa mengidentifikasi masalah di papan tulis. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok
2. Fase membuat hipotesis
Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk bertukar pendapat dalam menentukan hipotesis. Guru membimbing siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dalam permasalahan
3. Fase merancang percobaan
Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan. Guru membimbing siswa mengurutkan langkah-langkah percobaan
4. Fase melakukan percobaan untuk memperoleh informasi
Guru membimbing siswa mendapatkan informasi melalui percobaan
5. Fase mengumpulkan data dan menganalisis data
Guru memberikan kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul
6. Fase membuat kesimpulan
Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, langkah-langkah model pembelajaran *inquiry* yang dipakai dalam penelitian ini meliputi (1) orientasi, (2) merumuskan masalah, (3) membuat hipotesis, (4) mengumpulkan data, (5) menguji hipotesis, (6) merumuskan kesimpulan.

Kelebihan Model Pembelajaran *Inquiry*

Setiap model pembelajaran memiliki kelebihan tersendiri dimana akan menguatkan model pembelajaran tersebut. Menurut Roestiyah (2008: 76–77) kelebihan dari model pembelajaran *inquiry* yaitu sebagai berikut.

- 1) Dapat membentuk dan mengembangkan “*self concept*” pada diri siswa, sehingga siswa dapat mengerti tentang konsep dasar dan ide-ide .
- 2) Membantu siswa dalam menggunakan ingatan pada situasi belajar yang baru.
- 3) Mendorong siswa untuk berpikir dan bekerja atas inisiatifnya sendiri, bersikap obyektif, jujur, dan terbuka
- 4) Mendorong siswa untuk berpikir *intuitif* dan merumuskan hipotesisnya sendiri
- 5) Memberikan kepuasan pada siswa
- 6) Situasi proses belajar lebih bermakna
- 7) Dapat mengembangkan bakat atau kecakapan individu
- 8) Memberi kebebasan siswa untuk belajar sendiri
- 9) Siswa dapat menghindari cara-cara belajar yang tradisional
- 10) Dapat memberikan waktu pada siswa secukupnya agar dapat mengasimilasi dan mengakomodasi informasi

Kelemahan Model Pembelajaran *Inquiry*

Selain memiliki kelebihan, model pembelajaran *inquiry* memiliki kelemahan. Menurut Sanjaya (2016: 208) menjelaskan kelemahan model pembelajaran *inquiry* diantaranya sebagai berikut.

- 1) Kegiatan dan keberhasilan siswa sulit untuk dikontrol
- 2) Tidak mudah untuk mendesain nya karena terbentur dengan kebiasaan siswa dalam belajar

- 3) Terkadang dalam penerapannya memerlukan waktu yang panjang, sehingga guru sulit untuk menyesuaikan dengan waktu yang telah ditentukan.
- 4) Selama kriteria keberhasilan ditentukan oleh kemampuan siswa dalam menguasai materi pelajaran, maka strategi ini akan sulit untuk diimplementasikan oleh guru

5. Media pembelajaran *Statistic Ball*

Media adalah sebuah kata yang diambil dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata “*medium*”, yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Dengan demikian media dapat diartikan sebagai perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan (Bakhtiar, 2008: 6).

Media adalah alat perantara untuk menyampaikan sebuah informasi meupun pesan dari sumber informasi kepada orang lain. media pendidikan merupakan alat bantu atau pelengkap yang digunakan oleh guru atau pendidik dalam berkomunikasi dengan siswa (Lenggono, 2017).

Berdasarkan penjelasan tersebut, disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah alat bantu yan digunakan guru untuk menyampaikan suatu pelajaran agar memudahkan siswa dalam belajar.

- a) Menurut Djamarah & Zain (2010) media diklasifikasikan dalam tiga bidang antara lain:

Dilihat dari jenisnya media dibagi ke dalam :

- 1) Media *Auditif*

Media *auditif* adalah media yang hanya mengandalkan kemampuan suara saja, seperti radio, *cassete recorder*, piringan hitam. Media ini tidak cocok untuk orang tuli atau mempunyai kelainan dalam pendengaran

- 2) Media *visual*

Media *visual* adalah media yang hanya mengandalkan indera penglihatan. Media *visual* ini ada yang menampilkan gambar diam seperti film strip (film rangkai), slides (film bingkai), foto, gambar,

lukisan, dan cetakan. Adapun media *visual* yang menampilkan gambar atau simbol yang bergerak seperti film bisu dan film kartun.

3) Media *Audio visual*

Media *audio visual* adalah media yang mempunyai unsur suara dan unsur gambar. Jenis media ini mempunyai kemampuan yang lebih baik, karena meliputi kedua jenis media yang pertama dan kedua.

Media pembelajaran yang dipakai dalam penelitian ini adalah media *visual* karena media mengandalkan indera penglihatan.

a) Media *Statistic Ball*

1) *Statistic ball*

Statistic ball merupakan media *visual* dalam pembelajaran matematika yang digunakan sebagai perantara guru dalam menyampaikan materi Statistika. *Statistic Ball* ini dapat digunakan oleh guru matematika yang mengajarkan materi statistika. Bukan hanya bagi guru, media *Statistic Ball* juga dapat digunakan oleh siswa, agar siswa dapat menemukan konsep Statistika.

Media *Statistic Ball* ini dapat digunakan untuk materi SMP kelas VIII yaitu mencari rata-rata, median, modus, jangkauan dan kuartil .

2) Alat dan Bahan media *Statistic Ball*

a) Alat.

- 1) Pisau *Cutter*
- 2) Gunting
- 3) Penggaris
- 4) Lem tembak
- 5) Bulpen

b) Bahan.

- 1) Kardus
- 2) Karet gelang
- 3) Isi lem tembak
- 4) 1 Stik es krim
- 5) 1 Tutup botol
- 6) Stiker

- 7) 2 Tusuk gigi
- 8) 2 Kertas buffalo
- 9) 5 Bola pingpong
- 10) Paku madding

3) Cara pembuatan media *Statistic Ball*

1. Siapkan kardus berukuran 30×50 cm sebanyak 3 buah dengan ukuran yang berbeda



2. Siapkan kardus pembatas sebanyak 5 buah
3. Tempelkan 3 kardus dan 5 pembatas sesuai dengan pola yang sudah ditentukan.



4. Tempelkan kardus pembatas bola berukuran 30×10 cm, agar bola tidak mengelinding keluar
5. Tempelkan penutup media di bagian belakang berukuran 30×50 cm dan kotak kecil sebagai lubang keluar bola.



6. Buat 6 ring bola menggunakan buffalo .
7. Siapkan alat tembak bola dengan menempelkan 8 buah persegi kecil sehingga membentuk kubus, dan siapkan pegangan bola, dan lem menggunakan lem tembak.



8. Berikan 2 tusuk gigi di tepi kardus
9. Tempelkan stik es krim di atas pegangan bola dan beri karet gelang agar stik es krim dapat memantulkan bola menuju ke ring.



4) Cara penggunaan media *Statistic Ball*

Alat :

1. 1 media *Statistic Ball*
2. LKS 1
3. alat tulis
4. handphone/ *stopwatch* (untuk menghitung waktu)

Cara penggunaan Media *Statistic Ball*:

1. siapkan alat yang dibutuhkan terlebih dahulu
2. siswa berkumpul dengan kelompoknya masing-masing, sesuai dengan kelompok yang sudah ditentukan
3. dua kelompok duduk secara berhadapan
4. siapkan 1 media *Statistic Ball* untuk dipakai 2 kelompok secara bergantian
5. pada saat 1 kelompok menggunakan media *Statistic Ball*, 1 kelompok lain bertugas mengawasi dan menghitung skor bola yang masuk ke dalam ring
6. setiap siswa dalam kelompok berhak memasukkan bola ke dalam ring, dan setiap siswa diberikan waktu 1 menit untuk memasukkan bola ke dalam ring
7. siswa diminta meletakkan bola di tempat yang sudah di sediakan

8. lalu siswa mengarahkan bola ke ring yang di inginkan
9. bola dipantulkan dengan cara menekan stik kemudian dilepaskan, sehingga bola dapat memantul ke arah ring
10. pantulkan bola sampai bola masuk ke dalam ring
11. setelah siswa memasukkan bola, kemudian siswa menuliskan nama dan skor yang diperoleh pada saat menggunakan media *Statistic Ball*
12. setelah kelompok selesai menggunakan media *Statistic Ball*, lalu bergantian dengan kelompok lain untuk menggunakan *Statistic Ball* dan kelompok lainnya bertugas mengawasi dan menghitung skor bola yang masuk.



5) Kelebihan dan kekurangan media *Statistic Ball*

Adapun kelebihan dari media *Statistic Ball*, diantaranya:

- 1) Media ini dapat membantu siswa lebih mudah memahami konsep statistika dalam mencari data, rata-rata, median, modus, jangkauan, kuartil, jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil.
- 2) Dengan media ini konsep statistika dapat ditemukan sendiri oleh siswa dengan bimbingan guru.
- 3) Adapun kekurangan media *Statistic Ball* ini yaitu media ini hanya dapat digunakan dengan maksimal 10 data.

6. Materi Statistika

Statistika adalah cabang matematika yang mempelajari cara mengumpulkan data, menyusun data, menyajikan data, mengolah dan menganalisis data, dan menarik kesimpulan.

1. Pengertian Datum dan Data

Misalkan hasil pengukuran berat badan 5 siswa adalah 43 kg, 46 kg, 44 kg, 55 kg, dan 60 kg. Adapun tingkat kesehatan dari kelima murid itu adalah baik, baik, baik, buruk, buruk. Data pengukuran berat badan yaitu 43 kg, 46 kg, 44 kg, 55 kg, dan 60 kg disebut fakta dalam bentuk angka. Adapun hasil pemeriksaan kesehatan, yaitu baik, baik, baik, buruk, buruk disebut fakta dalam bentuk kategori. Fakta tunggal dinamakan *datum*, dan kumpulan *datum* disebut *data*.

2. Ukuran Pemusatan Data

a) Menentukan Rata-Rata (*Mean*)

Pada saat upacara bendera, kita sering memerhatikan teman-teman kita. Terkadang tanpa sadar kita membandingkan tinggi rendah siswa dalam upacara tersebut. Ada yang tingginya 170 cm, 165 cm, 150 cm, atau bahkan 140 cm. Jika kita mencoba mendata tinggi tiap siswa, pasti hasilnya akan mengacu pada suatu nilai tertentu, yang disebut rata-rata (*mean*). Rata-rata merupakan salah satu ukuran pemusatan data.

Jika data terdiri dari n datum yaitu x_1, x_2, \dots, x_n , maka *mean* dari data tersebut ditentukan oleh rumus berikut:

$$\text{Mean } (\bar{x}) = \frac{\text{jumlah datum}}{\text{banyak datum}} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

Dengan demikian, rumus rata-rata di atas dapat dikembangkan menjadi:

$$\text{Mean } (\bar{x}) = \frac{(f_1 \cdot x_1) + (f_2 \cdot x_2) + \dots + (f_n \cdot x_n)}{f_1 + f_2 + \dots + f_n}$$

Keterangan:

\bar{x} : rata-rata

f_i : frekuensi data ke- i dengan $i=1,2,3,\dots,n$

x_i : nilai data ke-i dengan $i=1,2,3,\dots,n$

Rata-rata Gabungan

Jika n_1 =banyak data kelompok 1, n_2 = banyak data kelompok 2, \bar{x}_1 = rata-rata data kelompok 1, dan \bar{x}_2 =rata-rata data kelompok 2, rata-rata gabungan kedua kelompok tersebut adalah

$$\bar{x}_{gab} = \frac{n_1 \cdot \bar{x}_1 + n_2 \cdot \bar{x}_2}{n_1 + n_2}$$

b) Menentukan *Median* (Nilai Tengah)

Sama halnya dengan *mean*, *median* juga merupakan ukuran pemusatan data yang digunakan untuk menganalisis data. *Median* adalah nilai tengah dari data yang telah diurutkan dari datum terkecil ke datum terbesar.

Jika banyak datum ganjil, *median* nya adalah *datum* yang tepat berada di tengah data setelah data diurutkan. *Datum* ini tepat membagi data menjadi dua kelompok *datum* yang sama banyak. Jika banyak *datum* genap, *median* nya adalah rata-rata dari dua *datum* yang terletak di tengah setelah data diurutkan. *Median* biasanya dinotasikan dengan *Me*.

c) Menentukan *Modus*

Ukuran pemusatan berikutnya yaitu *modus*. *Datum-datum* yang menyusun suatu data tentu bervariasi. Ada *datum* yang muncul hanya sekali. *Datum* yang paling sering muncul dinamakan *modus* dan biasanya dinotasikan dengan *Mo*

3. Ukuran Penyebaran Data

a) *Jangkauan*

Jangkauan suatu data adalah selisih antara *datum* terbesar dan *datum* terkecil, yang dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Jangkauan} = \text{datum terbesar} - \text{datum terkecil}$$

b) *Kuartil, Jangkauan Interkuartil, dan Simpangan Kuartil*

Median pada bagian sebelumnya membagi data menjadi dua kelompok yang sama banyak. Kita akan memperoleh 4 kelompok yang masing-masing terdiri dari $\frac{1}{4}$ data. Ukuran yang membagi data menjadi 4 kelompok yang sama banyak disebut *kuartil*.

Ada tiga jenis *kuartil*, yaitu *kuartil pertama (kuartil bawah)*, *kuartil kedua (kuartil tengah atau median)*, dan *kuartil ketiga (kuartil atas)*. *Kuartil-kuartil* itu berturut-turut diberi notasi Q_1, Q_2 , dan Q_3 .

Untuk menentukan nilai-nilai *kuartil* dari suatu data, langkah pertama yang harus kamu lakukan adalah mengurutkan data tersebut. Misalnya, diketahui data 4, 2, 3, 5, 7, 3. Setelah diurutkan, tentukan *median* dari data tersebut. Nilai *median* yang diperoleh tidak lain adalah Q_2 . Kemudian, tentukan *kuartil bawah* (Q_1) dengan membagi data dibawah Q_2 menjadi dua bagian sama banyak. Selanjutnya, tentukan *kuartil atas* (Q_3) dengan cara membagi data di atas Q_2 menjadi dua bagian sama banyak.

2 3 3 4 5 7

Dengan demikian, diperoleh $Q_1 = 3, Q_2 = \frac{3+4}{2} = 3,5, Q_3 = 5$

Jangkauan interkuartil adalah selisih antara *kuartil atas* dan *kuartil bawah*. Jika *jangkauan interkuartil* dinotasikan dengan Q_R maka

$$Q_R = Q_3 - Q_1$$

Simpangan kuartil adalah setengah dari *jangkauan interkuartil*.

Jika *simpangan kuartil* dinotasikan dengan Q_d maka

$$Q_d = \frac{1}{2} Q_R \text{ atau } Q_d = \frac{1}{2} (Q_3 - Q_1)$$

B. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Penelitian ini bukanlah awal, terbukti dengan telah adanya penelitian lain yang sejenis dengan penelitian ini . Penelitian Zuhdan Ulil Abshor tahun 2016 dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran *Inquiry* Berbantu Alat Peraga *Basic Statistic Counter* Pada Materi Statistika Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas IX SMP Hasanuddin 07 Semarang”. Berdasarkan hasil

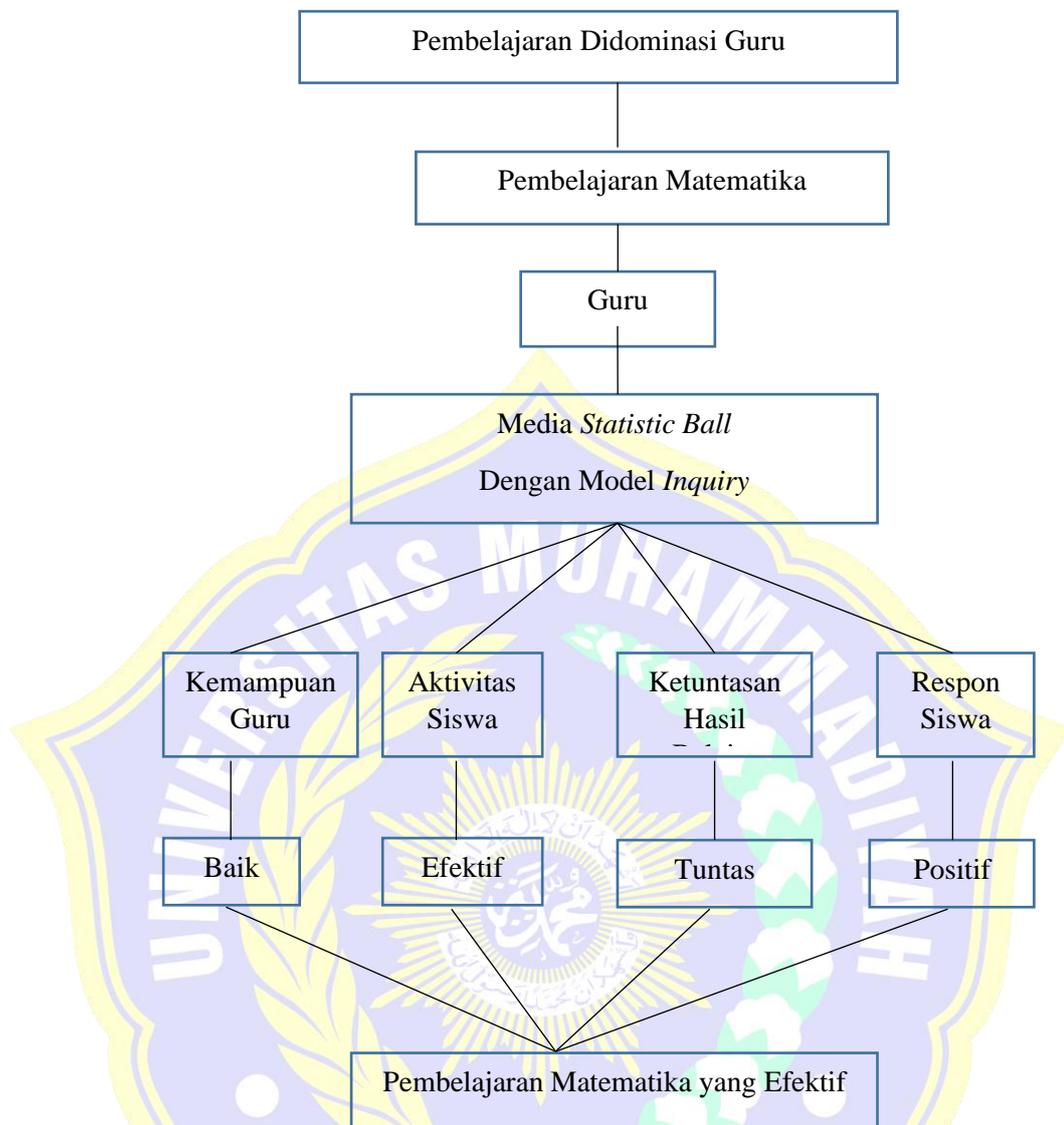
penelitian dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar matematika peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran *inquiry* berbantu alat peraga *Basic Statistic Counter* lebih tinggi dari rata-rata hasil belajar peserta didik yang diajar dengan pembelajaran sesuai kurikulum yang berlaku tanpa model *inquiry* dan alat peraga pada materi statistika. Berdasarkan data yang diperoleh, rata-rata hasil belajar peserta didik kelas eksperimen adalah 77,5439 sedangkan rata-rata hasil belajar kelas kontrol adalah 68,2540.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang membedakan penelitian ini adalah subyek penelitian dan media pembelajaran. Penelitian ini menganalisa keefektifan pembelajaran matematika menggunakan media *statistic ball* dengan model *inquiry* pada kelas VIII SMP Muhammadiyah 15 Surabaya.

C. Kerangka Berpikir

Pada pembelajaran matematika masalah yang sering terjadi yaitu dalam pembelajaran siswa kurang aktif dan pembelajaran di dominasi oleh guru. Dalam proses pembelajaran guru belum menggunakan media pembelajaran, guru hanya memberikan materi yang ada dalam buku. Jika hal ini terus terjadi maka akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Sejalan dengan hal itu maka perlu adanya media pembelajaran yang menarik minat siswa. Media pembelajaran adalah alat atau sarana yang digunakan dalam pembelajaran. Media pembelajaran digunakan untuk sarana komunikasi dalam menyampaikan konsep atau pelajaran dari guru ke peserta didik, serta untuk merangsang terjadinya proses belajar. Dengan demikian, media pembelajaran *statistic ball* diduga dapat membantu siswa lebih menguasai materi statistika dan mampu memvisualisasikan materi statistika yang diharapkan dapat meningkatkan aktivitas siswa, meningkatkan hasil belajar serta meningkatkan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran matematika.

Alur Kerangka berfikir tentang efektivitas media *Statistic Ball* dengan model *Inquiry* dalam pembelajaran matematika, digambarkan sebagai berikut:



D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap suatu rumusan masalah dalam penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. (Sugiyono, 2014: 64)

Berdasarkan penjelasan di atas bahwa hipotesis adalah dugaan sementara atau jawaban sementara dari suatu permasalahan dalam penelitian yang kebenarannya akan dibuktikan berdasarkan fakta-fakta di lapangan. Dalam penelitian ini penulis mengajukan hipotesis yaitu: Pembelajaran

matematika melalui media *statistic ball* dengan model *inquiry* efektif digunakan dalam pembelajaran matematika.

