

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Hakekat Belajar Matematika

1. Hakekat Matematika

Matematika berasal dari kata Yunani "mathein" atau "manthanein", yang artinya mempelajari. Mungkin juga kata tersebut erat kaitannya dengan kata Danareksa "medan" atau "widya" yang berarti kepandaian, ketahuan, atau intelegensi.¹Istilah "matematika" lebih tepat digunakan dari pada "ilmu pasti". Karenadengan menguasai matematika orang akan dapat belajar untuk mengatur jalan pemikirannya dan sekaligus belajar menambah kepandaiannya.²

Ada beberapa definisi atau pengertian tentang matematika:

- a. Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis.
- b. Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi.
- c. Matematika pengetahuan tentang penalaran logik dan berhubungan dengan lingkungan.
- d. Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk.

¹Masykur, Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence*, (Jogjakarta: PT.Ar-Ruzz Media, 2007), hal. 41

²*Ibid.*, hal.43

- e. Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logik.
- f. Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat.³

Matematika menurut Ruseffendi dalam Heruman adalah simbol, ilmu deduktif yang tidak menerima pembuktian secara induktif, ilmu tentang pola keteraturan dan struktur yang terorganisasi, mulai dari unsur yang tidak didefinisikan ke unsur yang didefinisikan ke aksioma dan akhirnya menjadi dalil. Sedangkan menurut Soedjadi dalam Heruman juga mengatakan bahwa hakekat matematika yaitu memiliki objek tujuan abstrak, bertumpu pada kesepakatan, dan pola pikir yang deduktif.⁴

Berdasarkan dari pengertian diatas dapat disimpulkan matematika merupakan suatu ilmu yang mengkaji suatu hal yang abstrak kedalam hal-hal yang nyata dimana seseorang diajak untuk berfikir mengenai matematika yang berupa bilangan-bilangan berkaitan dengan perhitungan. Hal ini dikarenakan matematika lebih menekankan aktivitas dalam dunia rasio (penalaran), sedangkan dalam ilmu lain lebih menekankan hasil observasi atau eksperimen dari pada penalaran.

2. Belajar Matematika

Kehidupan manusia sehari-hari tidak pernah terlepas dari kegiatan belajar, baik ketika seseorang itu melakukan aktivitasnya sendiri maupun bersama kelompok tertentu. Aktivitas belajar ini terjadi setiap waktu,

³R. Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia: Konstantitasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*, (Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas, 2000), hal. 11.

⁴Heruman, *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012) hal. 1

dimanapun tempatnya, dan tidak dibatasi oleh usia manusia. Dengan demikian, belajar bukan lagi merupakan istilah yang asing bagi kehidupan manusia. Akan tetapi jika istilah belajar tersebut ditanyakan pada diri sendiri, maka akan termenung untuk mencari jawaban apakah sebenarnya yang dimaksud belajar itu.

Menurut Fontana dalam M. Ali Hamzah dan Muhlisaniri, belajar adalah suatu proses perubahan yang relatif tetap dari perilaku individu sebagai hasil dari pengalaman. Begitu juga Bower dan Hilgard menyatakan bahwa belajar adalah mengacu pada perubahan perilaku atau potensial individu. Sebagai hasil dari pengalaman dan perubahan tersebut tidak disebabkan insting, kematangan atau kelelahan, dan kebiasaan.

Belajar adalah proses perubahan berkat pengalaman dan latihan. Artinya tujuan kegiatan belajar ialah perubahan tingkah laku baik yang menyangkut aspek pengetahuan, ketrampilan maupun sikap, bahkan meliputi segenap aspek pribadi.⁵ Namun, dapat juga dikatakan belajar adalah berusaha (berlatih dan sebagainya) supaya mendapat suatu kepandaian. Belajar adalah proses perubahan perilaku berkat pengalaman dan latihan. Artinya tujuan kegiatan adalah perubahan tingkah laku, baik yang menyangkut pengetahuan, keterampilan maupun sikap, bahkan meliputi segenap aspek organisme atau pribadi.⁶ Belajar matematika sama halnya dengan belajar logika, karena kedudukan matematika dalam

⁵Anissatul Mufarokah, *Strategi Dan Model-Model Pembelajaran*. (Tulungagung: STAIN Tulungagung Press, 2013), hal. 37

⁶Syaiful Bahri Djamarah, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), hal. 10

ilmu pengetahuan adalah sebagai ilmu dasar atau ilmu alat. Sehingga, untuk dapat berkecimpung di dunia sains, teknologi, atau disiplin ilmu lainnya, langkah awal yang harus ditempuh adalah menguasai alat atau ilmu dasarnya, yakni menguasai matematika secara benar.⁷

Berdasarkan pengertian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa belajarmatematika adalah belajar untuk memahami dan memecahkan masalahyang berkaitan dengan konsep, prinsip dan fakta matematika dalamkehidupan sehari – hari. Sehingga seseorang yang belajar matematika dituntut untuk mempunyai kemampuan dalam membuat abstraksi dan generalisasi. Abstraksi merupakan proses untuk menyimpulkan hal-hal yang sama dari sejumlah objek atau situasi yang berbeda. Sedangkan generalisasi adalah membuat perkiraan berdasarkan kepada pengetahuan yang dikembangkan melalui contoh-contoh khusus.

3. Tujuan Belajar Matematika

Tercapainya tujuan pembelajaran atau hasil pengajaran itu sangat dipengaruhi oleh bagaimana aktivitas siswa di dalam belajar. Proses belajar akan menghasilkan hasil belajar. Suatu proses belajar mengajar dikatakan baik bila proses tersebut dapat membangkitkan kegiatan belajar yang efektif.⁸ Salah satunya dalam proses pembelajaran matematika di dalam setiap jenjang pendidikan.

Belajar matematika sama halnya dengan belajar logika, karena kedudukan matematika dalam ilmu pengetahuan adalah sebagai ilmu

⁷Masykur, Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence*. . . , hal. 43.

⁸Sardiman, *Interaksi dan Motivasi* . . . , hal. 49.

dasar atau ilmu alat. Dalam proses belajar matematika juga terjadi proses berfikir sebab seseorang dikatakan berfikir apabila orang itu melakukan kegiatan mental, dan orang yang belajar matematika mesti melakukan kegiatan mental. Dalam berfikir orang menyusun hubungan-hubungan antara bagian- bagian informasi yang telah direkam dalam pikirannya sebagai pengertian. Dapat disimpulkan, bahwa kemampuan berpikir seseorang dipengaruhi oleh tingkat kecerdasannya. Dengan demikian terlihat jelas adanya hubungan antara kecerdasan dengan proses dalam belajar matematika.⁹Disini matematika memberikan penekanan pada penataan nalar dan pembentukan sikap siswa serta penekanan pada ketrampilan dalam penerapan matematika dalam kehidupan sehari- hari maupun dalam membantu mempelajari ilmu pengetahuan yang lain.

Ada lima rumusan tujuan umum dalam pembelajaran matematika, yaitu:

- a) Belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*)
- b) Belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*)
- c) Belajar memecahkan masalah (*mathematical problem solving*)
- d) Belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connections*)
- e) Pembentukan sikap positif terhadap matematika (*positive attitudes toward mathematical*).¹⁰

⁹Masykur, Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence*. . . , hal. 44 .

¹⁰*Ibid.*, hal. 78-79.

Jadi tujuan belajar matematika menjadikan anak untuk berlogika dan terampil dalam menerapkan pembelajaran matematika dalam kehidupan sehari-hari.

B. Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT

Dalam pembelajaran saat ini baik siswa maupun guru dituntut untuk aktif dalam kegiatan belajar mengajar. Seorang guru harus bisa memahami situasi kelasnya, agar siswa menjadi menarik sehingga mereka menjadi aktif dalam kegiatan belajar. Salah satu metode yang dapat mendukung aktifitas belajar siswa dalam kelas adalah dengan pembelajaran kooperatif.

1. Pembelajaran kooperatif

Pembelajaran kooperatif merupakan strategi pembelajaran melalui kelompok kecil siswa yang saling bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi belajar untuk mencapai tujuan belajar. *Kooperatif Learning* lebih menekankan pada kehadiran teman yang berinteraksi antar sesamanya sebagai sebuah tim dalam menyelesaikan suatu masalah atau tugas.¹¹

Menurut Coben pengertian belajar kooperatif adalah siswa yang belajar dan bekerja sama dalam kelompok kecil yang mana setiap kelompok harus aktif menyelesaikan tugas bersama. Selanjutnya siswa diharapkan dapat menyelesaikan tugas tersebut tanpa pengawasan langsung dari guru.¹²

¹¹ Kokom kornalasari, *pembelajaran konstektual konsep dan aplikasi*, (Bandung : PT Refika Aditama, 2010) hal 62.

¹² Nur Asma, *Model Pembelajaran Kooperatif*, (Jakarta : Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, 2006), hal 11

Kemudian Johnson mengemukakan *cooperatif learning* adalah pengelompokan siswa didalam kelas ke dalam suatu kelompok kecil agar siswa dapat bekerja sama dengan maksimal yang mereka miliki dan mempelajari satu sama lain dalam kelompok tersebut.¹³

Dalam kegiatan pembelajaran tidak semua kerja kelompok sebagai pembelajaran kooperatif. Karena untuk pembelajaran kooperatif ada lima unsur dasar sebagai ciri-ciri pembelajaran kooperatif yaitu : 1) saling ketergantungan positif, 2) tanggung jawab perseorangan, 3) tatap muka, 4) komunikasi antar anggota, 5) evaluasi proses kelompok.

Menurut Eggan dan Kauchak pembelajaran kooperatif merupakan sebuah kelompok strategi pengajaran yang melibatkan siswa secara kolaboratif untuk mencapai tujuan bersama. Pembelajaran kooperatif disusun dalam sebuah usaha untuk meningkatkan partisipasi siswa, memfasilitasi siswa dengan pengalaman sikap kepemimpinan dan membuat keputusan dalam kelompok, serta memberikan kesempatan pada siswa untuk berinteraksi dan belajar bersama-sama siswa yang berbeda latar belakangnya. Jadi dalam pembelajaran kooperatif siswa berperan ganda yaitu sebagai siswa ataupun sebagai guru.¹⁴

¹³ Isjono, *Cooperatif Learning Efektifitas Pembelajaran Kelompok*, (Bandung : Alfabeta, 2009), hal 15

¹⁴ Trianto. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, (Jakarta : Prestasi Pustaka, 2007) hal 42

Kelebihan dan kelemahan model kooperatif ada beberapa hal antara lain : kelebihan :

1. Membiasakan siswa untuk bersikap tegas dan terbuka.
2. Membiasakan siswa untuk menemukan konsep sendiri dan berpikir kritis dalam memecahkan suatu masalah.
3. Menumbuhkan semangat persaingan yang positif dan konstruktif karena dalam kelompoknya masing-masing siswa akan lebih giat dan sungguh-sungguh dalam bekerja.
4. Menanamkan rasa persatuan dan solidaritas yang tinggi karena siswa yang pandai dalam kelompoknya akan membantu rekan-rekannya yang kurang pandai terutama dalam memertahankan nama baik kelompoknya,
5. Memudahkan guru dalam mencapai tujuan pembelajaran karena langkah-langkah-langkah model pembelajaran kooperatif mudah diterapkan di lapangan.

Kelemahan :

1. Diperlukan waktu yang lebih lama agar proses diskusi lebih leluasa.
2. Bila ada sebagian siswa belum terbiasa belajar kelompok sehingga merasa asing dan sulit untuk menguasai konsep.
3. Jika terjadi persaingan negatif antar siswa dalam kelompok atau antar kelompok maka hasilnya akan lebih buruk¹⁵

¹⁵ Ali Hamzah, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika* (Jakarta : PT Raja Grafindo Persada) hal 160-162

Dari beberapa definisi diatas maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif adalah suatu ide bahwa siswa bekerja sama dalam belajar kelompok dan sekaligus masing-masing bertanggung jawab pada kegiatan belajar anggota kelompoknya, sehingga seluruh anggota kelompok dapat menguasai materi dengan baik. Pembelajaran kooperatif sangat tepat digunakan dalam pelajaran Matematika karena dengan belajar kooperatif ini siswa dapat berfikir kritis, analisis dan kreatif.

2. Pembelajaran kooperatif tipe NHT

Model pembelajaran *Number Heads Together* (NHT) ini adalah salah satu model dalam pembelajaran kooperatif dikembangkan oleh Spencer Kagan dan kawan-kawan pada tahun 1993. Model NHT adalah bagian dari model kooperatif struktural, yang menekankan pada struktur-struktur kusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola fikir siswa¹⁶.

Model pembelajaran NHT ini dapat dijadikan alternatif variasi model pembelajaran dengan membentuk kelompok heterogen, setiap kelompok beranggotakan 3-5 siswa, setiap anggota memiliki satu nomor. Kemudian guru mengajukan pertanyaan untuk didiskusikan bersama kelompok dengan menunjuk salah satu nomor untuk mewakili kelompok.

Model pembelajaran ini memiliki ciri khas dimana guru hanya menunjuk seorang siswa untuk mewakili kelompoknya tanpa memberitahu terlebih dahulu siapa yang akan mewakili kelompoknya tersebut. Sehingga cara ini menjamin keterlibatan total semua siswa. Cara

¹⁶ Trianto. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorienta.....* hal 62

ini upaya yang sangat baik untuk meningkatkan tanggung jawab individual dalam diskusi kelompok¹⁷.

Adapun langkah-langkah pelaksanaan *Numbered Heads Together (NHT)* meliputi :

1. Penomoran

Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok atau tim yang beranggotakan tiga sampai lima orang dan memberi siswa nomor sehingga setiap siswa dalam tim mempunyai nomor berbeda-beda.

2. Pengajuan Pertanyaan

Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa. Pertanyaan dapat bervariasi dari yang spesifik hingga bersifat umum.

3. Berfikir Bersama

Berfikir bersama untuk menemukan jawaban dan menjelaskan jawaban kepada anggota dalam timnya sehingga semua anggota mengetahui jawabannya.

4. Pemberian Jawaban

Guru menyebut salah satu nomor dan setiap siswa dari tiap kelompok yang bernomor sama mengangkat tangan dan menyiapkan jawaban untuk seluruh kelas, kemudian guru secara random memilih kelompok yang harus menjawab pertanyaan tersebut, selanjutnya siswa yang nomornya disebut guru dari kelompok tersebut

¹⁷ Imas Kurniasih, Ragam Pengembangan Model Pembelajaran, (Jakarta : Kata Pena, 2015)
hal 29

mengangkat tangan dan berdiri untuk menjawab pertanyaan.

Kelompok lain yang bernomor sama menanggapi jawaban tersebut.¹⁸

Kita mengetahui bahwa setiap model pembelajaran dan metode pembelajaran manapun pasti memiliki kelebihan dan kelemahan. Berikut ini merupakan kelebihan dan kelemahan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.

1. Kelebihan

- a. Dapat meningkatkan belajar siswa
- b. Mampu memperdalam pemahaman siswa
- c. Melatih tanggung jawab siswa
- d. Menyenangkan siswa dalam belajar
- e. Meningkatkan rasa percaya diri siswa
- f. Menghilangkan kesenjangan antara yang pintar dengan yang tidak pintar
- g. Tercipta suasana gembira dalam belajar.

2. Kelemahan

- a. Ada siswa yang takut diintimidasi bila memberi nilai jelek kepada anggotanya
- b. Ada siswa yang mengambil jalan pintas dengan meminta tolong pada temannya untuk mencari jawaban. Solusinya mengurangi poin pada siswa yang di bantu dan membantu

¹⁸ Trianto. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorienta.....* hal 63

- c. Apabila ada satu nomor kurang maksimal mengerjakan tugasnya, tentu saja mempengaruhi pekerjaan pemilik tugas lain pada nomor selanjutnya.¹⁹

Menurut definisi-definisi diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe *Number Heads Together* adalah pembelajaran secara kelompok dan pemilihan kelompok dipilih secara heterogen. Pembelajaran ini dimulai dari pemberian nomor kepada setiap anggota kelompok, kemudian guru memberikan pertanyaan kepada setiap kelompok dan pertanyaan itu dikerjakan oleh anggota kelompok masing-masing dan yang terakhir guru menyebut salah satu nomor dan setiap siswa dari tiap kelompok yang bernomor sama mengangkat tangan dan menyiapkan jawaban untuk seluruh kelas, kemudian guru memilih secara random memilih kelompok yang harus menjawab pertanyaan dan bagi kelompok lain yang bernomor sama menanggapi jawaban tersebut.

C. Penilaian Portofolio

Istilah portofolio berasal dari bahasa inggris "*portfolio*" yang artinya pekerjaan siswa dengan maksud tertentu dan terpadu yang diseleksi menurut panduan-panduan yang ditentukan.²⁰ Secara umum portofolio adalah suatu kumpulan *evidence* (kumpulan hasil belajar peserta didik) yang dapat memberikan informasi tentang kemampuan dan perkembangan peserta didik dari waktu ke waktu.

¹⁹ Imas Kurniasih, *Ragam Pengembangan Model.....*Hal 30-31

²⁰ Annie Fajar, *Portofolio dalam Pelajaran Ips* (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2005)

Menurut Barton & Collins semua objek portofolio dibedakan menjadi empat macam yaitu :

1. Hasil karya peserta didik yaitu hasil kerja peserta didik yang dihasilkan dikelas.
2. Reproduksi yaitu hasil kerja peserta didik yang dihasilkan di luar kelas.
3. Pengesahan yaitu pernyataan dan hasil pengamatan yang dilakukan oleh guru atau pihak lainnya tentang peserta didik.
4. Produksi yaitu hasil kerja peserta didik yang dipersiapkan khusus untuk portofolio.²¹

Menurut Swann dan Bicley-green dan juga Waack merangkum karakteristik portofolio sebagai berikut :

1. Kesempatan bagi peserta didik melakukan evaluation
2. Proses bagi kegiatan belajar dan program evaluasi
3. Metode untuk memonitor dan mendorong kemajuan belajar
4. Suatu pertanggung jawaban peserta didik atas kegiatan belajarnya, catatan tentang proses kreatif peserta didik, historis pengetahuannya, pemikiran kritisnya, pertumbuhan estetiknya dan hasil-hasil pekerjaannya
5. Alat belajar mengajar yang memfasilitasi dialog peserta didik dengan guru

²¹ Sumarna, Surapranata dan Muhammad Hatta, *Penilaian Portofolio Implementasi Kurikulum 2004* (Bandung : Remaja Rosdakarya) hal 25

6. Bukti perkembangan nyata yang menunjukkan hubungan antar proses kreatif peserta didik, hasil pekerjaannya dan refleksi dalam periode waktu tertentu.²²

Pengertian portofolio ini dibatasi pada penggunaan portofolio peserta didik dikelas sebagai bagian dari proses penilaian. Penilaian portofolio merupakan suatu alternatif untuk meningkatkan kemampuan peserta didik melalui evaluasi umpan balik dan penilaian sendiri. Penilaian portofolio dapat dibedakan menjadi dua bentuk yaitu tinjauan proses dan tinjauan hasil.

1. Tinjauan Proses

Portofolio proses adalah portofolio yang menekankan pada tinjauan bagaimana perkembangan peserta didik dapat diamati dan dinilai dari waktu ke waktu. Hal ini dinilai mencakup kemampuan awal, tengah dan akhir suatu pekerjaan yang dilakukan peserta didik.

2. Tinjauan hasil

Portofolio ditinjau dari hasil adalah portofolio yang menekankan pada tinjauan hasil terbaik yang telah dilakukan peserta didik, tanpa memperhatikan bagaimana proses untuk mencapai *evidence* itu terjadi. Portofolio semacam ini bertujuan

²² Dasim, Budiman Syah, *Model Pembelajaran Berbasis Portofolio*, (Bandung : PT. Ganesindo, 2003), hal 10

untuk mendokumentasikan dan merefleksikan kualitas prestasi yang telah dicapai.²³

Ketika guru melakukan kegiatan pembelajaran, penilaian portofolio peserta didik dapat dibedakan antara tes dan koleksi lainnya yang dilakukan peserta didik.. Melalui penilaian portofolio peserta didik dapat ditunjukkan perbedaan kemampuan dalam menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru dari waktu ke waktu.²⁴

Penilaian portofolio dalam penelitian ini yaitu lebih menekankan terhadap penilaian pada hasil belajar siswa setelah mereka mengadakan post test. Adapun portofolio yang digunakan yaitu hasil karya peserta didik, karena portofolio tersebut dihasilkan oleh peserta didik didalam kelas. Yang kemudian hasil portofolio tersebut didokumentasikan guna sebagai bahan evaluasi pada pembelajaran selanjutnya serta dapat digunakan sebagai sumber informasi bagi peserta didik.

Ada beberapa prinsip yang perlu diperhatikan dan dijadikan pedoman dalam penggunaan penilaian portofolio di sekolah, antara lain :

1. Guru dan peserta didik atau peserta didik dengan peserta didik lainnya harus saling percaya, saling terbuka dan jujur terhadap satu sama lainnya.
2. Hasil pekerjaan peserta didik secara individu ataupun kelompok sebaiknya dirahasiakan kepada peserta didik atau kelompok yang

²³Sumarna, Surapranata dan Muhammad Hatta, *Penilaian Portofolio Implementasi*
.....47-60

²⁴ *Ibid*...., hal 7

lain agar peserta didik yang memiliki kelemahan tidak merasa dipermalukan.

3. Milik bersama yaitu guru dan peserta didik harus bersepakat bahwa dokumen tersebut adalah milik bersama dan harus dijaga bersama-sama
4. Kepuasan dan kesesuaian yaitu hasil akhir portofolio adalah tercapainya standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator. Kepuasan semua pihak terletak pada tercapai tidaknya standar kompetensi, kompetensi dasar maupun indikator yang dimanifestasikan melalui hasil karya peserta didik.²⁵

Adapun tujuan dan fungsi peneliti menggunakan sistem penilaian portofolio yaitu untuk menangkap rangkaian “potret pembelajaran” yang bisa memberikan sejarah perkembangan tiap siswa secara terus menerus sepanjang tahun. Penelitian portofolio bertujuan sebagai alat formatif maupun sumatif. Portofolio sebagai alat formatif digunakan untuk memantau kemajuan peserta didik dari hari ke hari dan untuk menolong peserta didik merefleksi pembelajaran mereka sendiri. Penilaian portofolio sebagai alat sumatif ditujukan pada akhir semester atau akhir tahun pelajaran. Hasil penilaian portofolio sebagai alat sumatif dapat digunakan untuk mengisi angka rapor peserta didik yang menunjukkan prestasi peserta didik dalam mata pelajaran tertentu. Berdasarkan uraian diatas, maka dapat

²⁵ *Ibid....*, hal 77-79

disimpulkan bahwa metode portofolio sangat sesuai digunakan untuk penilaian hasil dan proses belajar siswa.²⁶

Dalam penilaian dengan menggunakan metode portofolio juga terdapat keunggulan dan kelemahan.²⁷

Keunggulan penilaian portofolio adalah:

1. Portofolio dapat melakukan perubahan pada paradigma penilaian. Artinya penilaian portofolio dapat menolong guru membakukan dan mengevaluasi kemampuan dan pengetahuan peserta didik sesuai dengan harapan tanpa mengurangi kreativitas peserta didik di kelas.
2. Penilaian portofolio menekankan pada akuntabilitas (*accountability*) . yaitu guru sebagai pendidik bertanggungjawab terhadap konstituen yaitu peserta didik, orang tua, sekolah dan masyarakat.
3. Portofolio memungkinkan guru untuk melihat peserta didik sebagai individu yang masing-masing memiliki karakteristik,kebutuhan dan kelebihan tersendiri.
4. Penilaian portofolio dapat menolong guru untuk mendokumentasikan kebutuhan dan asset komunitas yang berminat.

²⁶ *Ibid...*, hal 73

²⁷ *Ibid.....*hal 86-93

5. Penilaian portofolio sebagai alat komunikasi dengan adanya keterlibatan pihak luar seperti guru, orang tua, komite sekolah dan masyarakat luas.
6. Pada penilaian portofolio pengukuran dilakukan berdasarkan *evidence* peserta didik yang asli. Dan memungkinkan peserta didik dapat melakukan penilaian diri sendiri (*self- evaluation*), refleksi, dan pemikiran yang kritis.
7. Penilaian portofolio memungkinkan pengukuran yang fleksibel yang bergantung pada indikator pencapaian hasil belajar yang telah ditentukan.
8. Penilaian portofolio memungkinkan guru dan peserta didik secara bersama-sama bertanggungjawab untuk merancang proses pembelajaran dan untuk mengevaluasi kemajuan belajar sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Disamping keunggulan-keunggulan tersebut metode penilaian portofolio diatas, terdapat pula kelemahan-kelemahannya. Beberapa kelemahan pada penilaian portofolio adalah sebagai berikut:

1. Penilaian portofolio memerlukan kerja ekstra dibandingkan dengan penilaian yang lain.
2. Penilaian portofolio nampak kurang reliabel dan kurang fair dibandingkan dengan penilaian lain yang menggunakan angka seperti ulangan harian atau ulangan akhir nasional yang menggunakan tes.

3. Guru memiliki kecenderungan untuk memperhatikan hanya pencapaian akhir. Jika hal ini terjadi , berarti proses penilaian portofolio tidak mendapat perhatian sewajarnya.

4. Skeptisme

Masyarakat khususnya orang tua peserta didik selama ini hanya mengenal keberhasilan anaknya hanya pada angka-angka hasil tes akhir, peringkat dan hal-hal yang bersifat kuantitatif, sedangkan portofolio sebaliknya, akibatnya orang tua terkadang bersikap skeptis dan lebih percaya pada tes selain penilaian portofolio.²⁸

Model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan metode Portofolio yang telah dilaksanakan di kelas VII C langkah pertama yang dilakukan ialah guru menjelaskan materi matematika yaitu tentang penggunaan diagram venn, kemudian siswa diberi soal untuk dikerjakan secara berkelompok. Yaitu dengan membentuk siswa menjadi 5 kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri dari 5-6 siswa. Setiap kelompok diberi nama yaitu kelompok 1 dinamakan kelompok merah, kelompok 2 kuning, kelompok 3 hijau, kelompok 4 biru dan kelompok 5 dinamakan kelompok coklat. Masing-masing siswa dalam kelompok akan diberikan nomor secara berurutan sesuai jumlah anggota dalam kelompok. Kemudian langkah selanjutnya ialah menyuruh siswa untuk berdiskusi tentang soal yang telah diberikan guru untuk dikerjakan oleh kelompoknya masing-masing , dengan menuliskannya di suatu lembar portofolio. Apabila mereka telah selesai

²⁸ Ibid...,hal 86-95

mengerjakan, maka masing masing kelompok dengan nomor urut yang sama disuruh untuk mempresentasikan soal yang telah diberikan sesuai dengan nomor urutnya. Misal siswa dengan nomor urut 2 pada kelompok merah akan mengerjakan soal nomor 2 serta mempresentasikannya. Begitu pula siswa nomor urut 2 pada kelompok kuning, hijau, biru dan coklat, mereka juga mengerjakan soal nomor 2 serta mempresentasikannya. Setelah semua soal sudah selesai langkah terakhir ialah penilaian.

Penilaian merupakan suatu alat yang digunakan untuk melihat keberhasilan dari proses belajar mengajar. Karena dengan penilaian seorang guru akan mengetahui seberapa jauh pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang telah disampaikan. Sehingga guru dapat melakukan evaluasi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan. Dalam hal ini peneliti menggunakan metode portofolio sebagai penilaian. Dengan portofolio diharapkan dapat membantu guru untuk memudahkan dalam penilaian dari proses dan hasil belajar peserta didik. Karena dalam hal ini semuanya ikut terlibat yaitu antara guru dan peserta didik untuk ikut menilai daripada hasil belajar yang mereka peroleh.

Dari definisi-definisi diatas maka dapat disimpulkan bahwa portofolio adalah hasil karya siswa yang dihasilkan siswa didalam kelas ataupun di luar kelas guna untuk menilai sejauh mana keberhasilan siswa yang dicapai.

D. Hasil Belajar

Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu “ hasil” dan “ belajar”. Pengertian hasil menunjuk

pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktifitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input nasional. Sedangkan pengertian belajar adalah aktifitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Perubahan itu diperoleh dari usaha bukan dari kematangan, menetap dalam waktu yang relatif lama dan merupakan hasil pengalaman.²⁹

Hasil belajar merupakan fokus evaluasi kurikulum, hasil belajar yang dimiliki peserta didik baru dapat dikatakan sebagai hasil belajar yang direncanakan dalam kurikulum jika peserta didik tersebut mengalami proses pembelajaran sebagaimana yang direncanakan dalam dokumen kurikulum.³⁰

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar. Sistem pendidikan nasional, rumusan tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler maupun tujuan instruksional menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom yang secara garis besar dibagi menjadi 3 ranah yaitu ranah kognitif, ranah afektif, ranah psikomotorik.³¹

a. Ranah kognitif

Dalam ranah kognitif ini berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman atau aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi.

²⁹ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta : Pustaka

³⁰ Hamid, Hasan, *Evaluasi Kurikulum*, (Bandung : PT Remaja Rosdakarya 2008), hal 130-

³¹ Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung : PT Remaja Jaya, 2004), hal

Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan keempat aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi.³²

b. Ranah afektif

Dalam ranah afektif ini berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi.³³

c. Ranah psikomotorik

Dalam ranah psikomotoris ini berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak yang terdiri dari enam aspek, yakni gerakan reflek, keterampilan gerakan dasar, kemampuan perseptual, keharmonisan atau ketepatan, gerakan keterampilan kompleks, dan gerakan ekspresif dan interpretatif.³⁴

Faktor – faktor yang mempengaruhi hasil belajar yaitu sebagai berikut

1. Faktor internal siswa

Faktor yang berasal dari dalam siswa terdiri dari dua aspek yaitu aspek fisiologis dan psikologis

a. Aspek fisiologis

Kondisi kesehatan tubuh secara umum mempengaruhi semangat dan konsentrasi belajar siswa dalam mengikuti belajar. Tubuh yang lemah dan mudah sakit dapat menurunkan kualitas kognitif siswa, sehingga materi pelajaran sulit dicerna. Selain

³² Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 1995) hal 57.

³³ *Ibid*,.....hal 22

³⁴ *Ibid*,.....hal 23

kebugaran tubuh, kondisi organ-organ tubuh lainnya perlu mendapat perhatian karena tingkat kesehatan indera pendengaran dan penglihatan sangat mempengaruhi kemampuan siswa dalam menyerap informasi. Faktor kelemahan fisik yang terdapat pada siswa yang mempengaruhi efektifitas pembelajaran yaitu

1. Pusat susunan saraf tidak berkembang secara sempurna karena luka atau cacat atau sakit sehingga membaca gangguan cenderung menetap.
2. Pancaindra (mata,telinga,alat bicara) berkembang kurang sempurna, sehingga menyulitkan proses interaksi secara efektif.
3. Ketidakseimbangan perkembangan dan reproduksi serta fungsinya kalenjar tubuh, sehingga mengakibatkan kelainan perilaku dan gangguan emosional.
4. Cara tubuh atau pertumbuhan yang kurang sempurna, yang dapat mengakibatkan kurang percaya diri siswa.

b. Aspek Psikologis

Banyak faktor psikologis yang mempengaruhi kuantitas dan kualitas pembelajaran yang dapat diperoleh siswa, yaitu

1. Tingkat kecerdasan atau intelegensi siswa

Intelegensi pada umumnya dapat diartikan sebagai kemampuan psikofisik untuk mereaksi terhadap rangsangan atau menyesuaikan diri terhadap lingkungannya.

Tingkat kecerdasan berpengaruh terhadap keberhasilan belajar siswa. Hal ini dapat diartikan bahwa semakin tinggi tingkat intelegensi siswa, maka semakin besar kemampuan siswa tersebut untuk mencapai hasil yang maksimal dan sebaliknya.

2. Sikap siswa

Sikap adalah gejala internal berupa kecenderungan untuk mereaksi atau merespon dengan cara yang relatif tetap terhadap suatu objek, baik berupa orang, barang dan sebagainya baik secara positif maupun negatif. Kecenderungan tersebut dapat memberikan penilaian tentang sesuatu yang mengakibatkan terjadinya sikap menerima, menolak atau mengabaikan. Sikap memperoleh kesempatan belajar, namun ia dapat menerima, menolak atau mengabaikan kesempatan belajar tersebut akan mempengaruhi terhadap sikap belajarnya.

3. Bakat siswa

Bakat adalah kemampuan potensial individu untuk mencapai keberhasilan dimasa yang akan datang. Dengan

demikian, sebetulnya setiap anak memiliki bakat dalam arti berpotensi dalam mencapai prestasi sampai dengan tingkat tertentu sesuai dengan kapasitasnya masing-masing. Dengan demikian bakat secara umum hampir sama dengan intelegensi.³⁵

2. Faktor eksternal siswa

- a. Faktor lingkungan sosial
- b. Faktor lingkungan non sosial.³⁶

Hasil belajar dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa yang telah dicapai pada mata pelajaran matematika setelah mengalami proses belajar dan dapat dilihat pada skor hasil evaluasi siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe NHT dengan metode portofolio pada materi Himpunan dengan standart ketuntasan yang telah ditentukan.

Dari uraian di atas, dapat di simpulkan bahwa hasil belajar siswa adalah kemampuan yang dimiliki siswa terhadap pelajaran matematika yang diperoleh dari pengalaman-pengalaman dan latihan-latihan selama proses belajar mengajar.

E. Tinjauan Materi

Himpunan

1. Pengertian himpunan

³⁵ Hamzah, B. Uno & Nurdin Mohammad, *Belajar Dengan Pendekatan*,....hal 198-200

³⁶ Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2001) hal 157

Secara sederhana himpunan adalah kumpulan benda (objek).
Pernakah kamu memperhatikan benda-benda yang ada dirumahmu?. Jika kamu perhatikan, ternyata dirumahmu terdapat beberapa kumpulan benda yang jelas batasannya, antara lain: pring, gelas, alat-alat elektronik, keluarga, kursi dan sebagainya.

Dalam matematika suatu himpunan dilambangkan dengan huruf kapital, misalnya A , B , C . Benda-benda (objek) dari suatu himpunan tersebut ditulis diantara kurung kurawal dan dipisah dengan tanda koma, misal

a. A adalah nama bulan yang dimulai dengan huruf J, $A = \{ \text{Januari, Juli, Juni} \}$

b. B adalah himpunan bilangan asli kurang dari 7, maka $B = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6 \}$

Perhatikan untuk himpunan diatas

- Himpunan $A = \{ \text{Januari, Juni, Juli} \}$

Januari merupakan anggota A ditulis $\text{Januari} \in A$

Maret bukan anggota A maka ditulis $\text{Maret} \notin A$

2. Operasi Himpunan

Ada beberapa operasi himpunan yang perlu diketahui, yaitu : irisan, gabungan, komplemen, selisih.

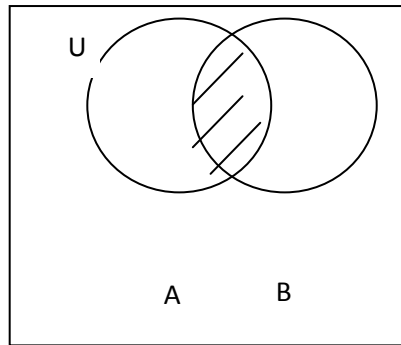
a. Irisan dua himpunan

Irisan antara dua buah himpunan dinotasikan oleh tanda ' \cap '.

Misalkan A dan B adalah himpunan yang tidak saling lepas, maka

$$A \cap B = \{x, x \in A \text{ dan } x \in B\}$$

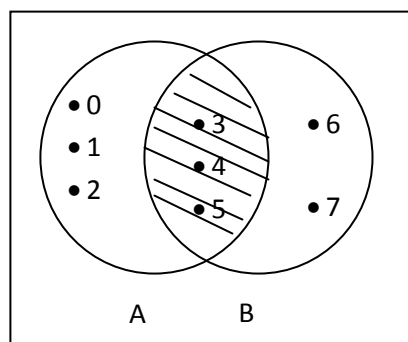
Jika dinyatakan dalam diagram venn adalah :



untuk memahami pengertian irisan dua himpunan, perhatikanlah uraian berikut. Misalkan himpunan $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ dan $B = \{3, 4, 5, 6, 7\}$

Himpunan yang anggotanya 3, 4, 5 dikatakan himpunan A irisan himpunan B ditulis $A \cap B$ karena 3, 4, 5 merupakan anggota himpunan A dan juga anggota himpunan B.

Jika digambarkan dengan diagram venn maka akan di peroleh gambar sebagai berikut :



b. Gabungan dua himpunan

Gabungan antara dua himpunan dinotasikan oleh tanda ' \cup '.

Gabungan himpunan A dan B ditulis ($A \cup B$) adalah himpunan yang anggotanya merupakan anggota himpunan A atau anggota himpunan B. Gabungan himpunan A dan B dinotasikan dengan

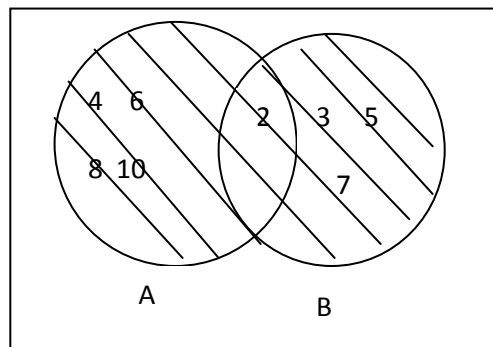
$$A \cup B = \{x, x \in A \text{ atau } x \in B\}$$

Contoh :

1. Diketahui

$$A = \{ 2, 4, 6, 8, 10 \}, C = \{ 2, 3, 5, 7 \}$$

$$A \cup C = \{ 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 \}$$



c. Selisih dua himpunan

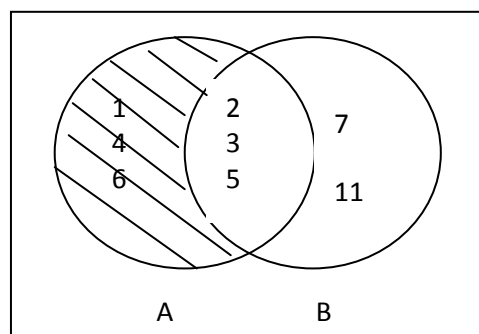
Selisih dari dua himpunan A dan B adalah suatu himpunan yang elemennya merupakan elemen dari A tetapi bukan elemen dari B. Selisih antara A dan B dapat juga dikatakan sebagai komplemen himpunan B relatif terhadap himpunan A. Dan dinotasikan sebagai berikut :

$$A - B = \{ x \mid x \in A \text{ dan } x \notin B \}$$

Misalkan diketahui dua himpunan A dan B. Selisih himpunan A dan B adalah himpunan semua anggota A yang bukan anggota B, dan ditulis

$$A - B = \{ x \mid x \in A, x \notin B \}$$

Pada diagram venn dibawah daerah yang diarsir adalah $A - B$.
 misalnya himpunan $A = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6 \}$, $B = \{ 2, 3, 5, 7, 11 \}$.himpunan semua anggota A yang bukan anggota B adalah $\{ 1, 4, 6 \}$, jadi $A - B = \{ 1, 4, 6 \}$

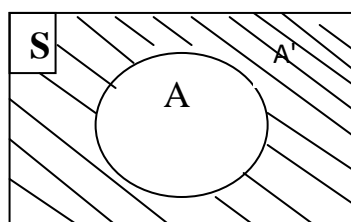


d. Himpunan komplemen

Komplemen suatu himpunan

Komplemen dari hmpunan A adalah semua anggota S (himpunan semesta) yang bukan anggota A. Komplemen dari A terhadap S ditulis A' atau A^c atau \bar{A} (dibaca komplemen dari A atau A komplemen).

Perhatikan diagram venn dibawah ini, daerah yang diarsir adalah komplemen dari A atau A' . Dengan pembentuk notasi himpunan dapat dituliskan $A' = \{ x \mid x \in S, x \notin A \}$



F. Kajian Penelitian Terdahulu

Telah banyak peneliti yang mengkaji dan melakukan penelitian mengenai pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif NHT dan penggunaan metode portofolio yang dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Salah satu penelitian terdahulu yaitu diantaranya

1. Penelitian yang berjudul “ Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Kubus dan Balok Siswa Kelas VII SMPN Boyolangu Tulungagung” yang telah ditulis oleh Candra Kurniawan pada tahun 2011. Pada penelitian ini, Candra menggunakan kubus dan balok sebagai materi ajar penelitian. Sedangkan peneliti sendiri menggunakan materi bangun hinpunan sebagai materi ajar penelitian. Hasilnya menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan pada penelitian yang telah dilakukan Candra , sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif NHT lebih baik daripada pembelajaran konvensional.
2. Penelitian yang telah ditulis oleh Miftakhul Rohmah yang berjudul “Pengaruh Hasil Portofolio Dengan Setting Kooperatif Terhadap Kreativitas Belajar Matematika Siswa Kelas VII MTs Al-Huda Bandung”. Pada tahun 2010. Dalam hal ini Miftahul rohmah meneliti bagaimana kreativitas siswa setelah mereka diajar menggunakan metode portofolio dengan setting kooperatif NHT pada materi bangun ruang. Sedangkan peneliti sendiri menggunakan portofolio sebagai sebuah metode penilaian untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah mereka

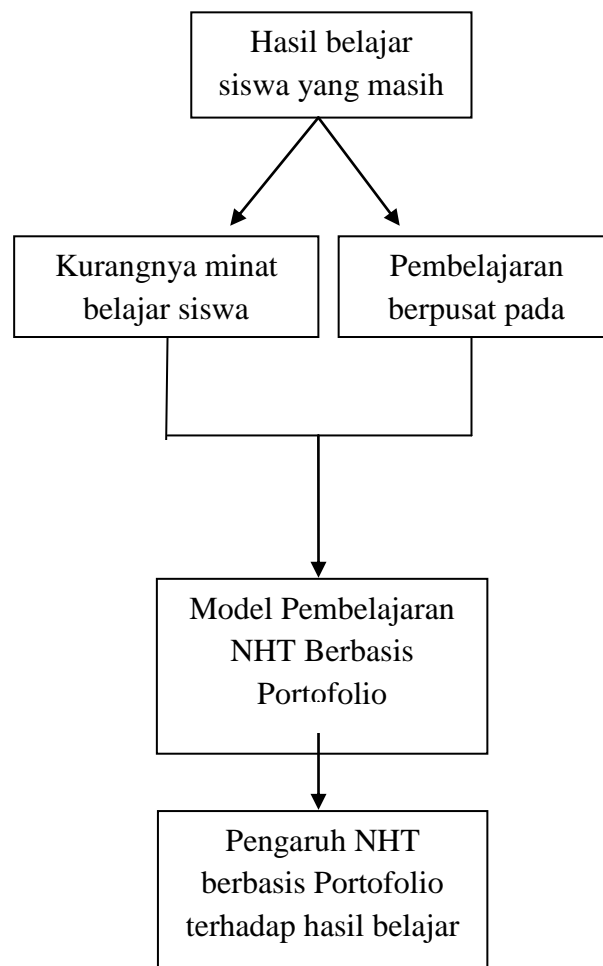
diberi model pembelajaran kooperatif tipe NHT pada materi himpunan. Hasil penelitian miftahul rohmah menunjukkan bahwa ada pengaruh yang positif terhadap kreativitas siswa setelah mereka diajar dengan metode portofolio. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa penelitian dengan metode portofolio dengan setting kooperatif NHT lebih baik daripada metode konvensional.

3. Penelitian yang berjudul “pengaruh pembelajaran kooperatif tipe *numbered heads together* (NHT) dengan metode *Portofolio* terhadap hasil belajar matematika materi bangun datar segiempat siswa kelas VII MTs.AI-Ma’arif Tulungagung semester genap tahun ajaran 2012/2013 yang telah ditulis oleh Ria Fitria pada tahun 2013. Pada penelitian ini, Ria menggunakan persegi empat sebagai materi ajar penelitian. Sedangkan peneliti sendiri menggunakan materi himpunan sebagai materi ajar penelitian. Hasilnya menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan pada penelitian yang telah dilakukan Ria , sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif NHT lebih baik daripada pembelajaran konvensional.

G. kerangka Berpikir Penelitian

Penerapan metode konvensional membuat minat belajar siswa kurang. Sehingga hal ini mempengaruhi hasil belajar yang akan dicapai oleh siswa. Untuk menumbuhkan minat dan semangat siswa terhadap matematika, maka pembelajaran di sekolah dan penyajiannya harus lebih menarik. Pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan metode portofolio,

selain akan memudahkan siswa dalam proses pemahaman terhadap berbagai persoalan matematika, juga mampu meningkatkan minat belajar siswa sehingga hasil belajar yang dicapai siswa meningkat. Hal ini sesuai dengan tujuan portofolio yaitu sebagai self evaluation, yaitu peserta didik dapat mengukur seberapa jauh pemahaman mereka setelah mengevaluasi sendiri dari hasil belajar yang mereka peroleh. Selain itu, agar mudah memahami arah dan maksud dari penelitian ini penulis jelaskan dengan bagan 2.1 berikut ini:



Bagan 2.1 Kerangka Berfikir Pengaruh Model Pembelajaran NHT Berbasis Portofolio

