

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Hakikat Pembelajaran Matematika

Belajar adalah suatu aktivitas atau suatu proses untuk memperoleh pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, sikap, dan pengokohan kepribadian.¹¹

Menurut Travers, belajar adalah proses menghasilkan penyesuaian tingkah laku. Harold Spear juga mengemukakan, belajar adalah “*learning is to observe, to read, to imitate, to try something themselves, to listen, to follow direction*” yang artinya belajar adalah mengamati, membaca, meniru, mencoba sesuatu, mendengar, dan mengikuti arah tertentu. Sedangkan menurut Morgan, belajar adalah perubahan perilaku yang bersifat permanen sebagai hasil dari pengalaman.¹²

Dapat diambil kesimpulan bahwa belajar adalah suatu aktifitas atau suatu proses yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh perubahan perilaku baik dalam bentuk pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai yang positif yang bersifat permanen sebagai hasil dari pengalaman.

Sedangkan pembelajaran adalah terjemahan dari *instruction*, yang banyak dipakai dalam dunia pendidikan Amerika Serikat. Istilah ini dipengaruhi oleh aliran Psikologi Kognitif-Holistik, yang menempatkan siswa sebagai sumber kegiatan. Seiring dengan perkembangan teknologi istilah pembelajaran

¹¹ Suyono Dan Hariyanto, *Belajar Dan Pembelajaran*, (Bandung: Pt Remaja Rosdakarya, 2014), Hal. 9

¹² Agus Suprijono, *Cooperative Learning*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), Hal. 2-3

diasumsikan dapat mempermudah siswa mempelajari segala sesuatu lewat berbagai macam media seperti bahan-bahan cetak, program televisi, gambar, audio, dan lain sebagainya, sehingga semua itu mendorong terjadinya perubahan peranan guru dalam mengelola proses belajar mengajar, dari peran guru sebagai sumber belajar menjadi guru sebagai fasilitator dalam belajar mengajar. dikatakan proses pembelajaran apabila guru dan siswa bersama-sama.¹³

Pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu usaha untuk membuat peserta didik belajar atau suatu kegiatan untuk membelajarkan peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran merupakan usaha menciptakan kondisi agar terjadi kegiatan belajar. Dalam hal ini pembelajaran diartikan juga sebagai usaha-usaha terencana dalam diri peserta didik.¹⁴

Dapat disimpulkan bahwa Pembelajaran adalah proses kerja sama antara guru dan siswa dalam memanfaatkan segala potensi dan sumber yang ada baik potensi yang bersumber dari dalam diri siswa itu sendiri seperti minat, bakat dan kemampuan dasar yang dimiliki termasuk gaya belajar maupun potensi yang ada diluar diri siswa seperti lingkungan, sarana dan sumber belajar sebagai upaya untuk mencapai tujuan bersama.

Sedangkan, Istilah matematika berasal dari kata Yunani “mathein” atau “manthanein”, yang artinya “mempelajari”. Atau mungkin juga erat dengan kata

¹³ Wina Sanjaya, *Perencanaan Dan Desain Sistem Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2009), Hal. 27

¹⁴ Indah Komsiyah, *Belajar Dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Teras, 2012), Hal. 3-4.

sanskerta “medha” atau “widya” yang artinya “kepandaian, ketahuan, atau intelegensi”.¹⁵

Matematika, menurut Soedjadi yaitu memiliki objek tujuan abstrak, bertumpu pada kesepakatan dan pola pikir yang deduktif.¹⁶ Menurut Aristoteles, matematika didasarkan atas kenyataan yang dialami, yaitu pengetahuan yang diperoleh dari eksperimen, observasi, dan abstraksi. Aristoteles dikenal sebagai seorang eksperimentalis.¹⁷ Bruner juga memahami matematika sebagai konstruktivisme sosial dengan penekanannya pada knowing how, yaitu pelajar dipandang sebagai makhluk yang aktif dalam mengkonstruksi ilmu pengetahuan dengan cara berinteraksi dengan lingkungannya. Hal ini berbeda dengan pengertian knowing that yang dianut oleh kaum absolutis, dimana pelajar dipandang sebagai makhluk yang pasif dan seandainya dapat diisi informasi dari tindakan hingga tujuan.

Jadi, dapat di simpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah proses kerja sama antara guru dan siswa dalam memanfaatkan segala pengetahuan yang diperoleh dari eksperimen, observasi, dan abstraksi sebagai upaya untuk mencapai tujuan bersama.

¹⁵ Moch. Masykur Dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intellegence*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2007), Hal 42

¹⁶ Heruman, *Model Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar*, (Bandung: Pt Remaja Rosdakarya, 2007), Hal. 1

¹⁷ Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum Matematika Dan Pelaksanaannya Di Depan Kelas*, (Surabaya : Usaha Nasional, 1979), Hal. 21

B. Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif merupakan terjemahan bahasa Inggris dari *cooperative learning* yang artinya mengerjakan sesuatu secara bersama-sama dengan saling membantu satu sama lain sebagai satu kelompok atau satu tim.¹⁸

Selanjutnya Cooper dan Heinich menjelaskan bahwa pembelajaran kooperatif sebagai metode pembelajaran yang melibatkan kelompok-kelompok kecil yang heterogen dan siswa bekerjasama untuk mencapai tujuan-tujuan dan tugas-tugas akademik bersama, sambil bekerjasama belajar keterampilan-keterampilan kolaboratif dan sosial. Anggota-anggota kelompok memiliki tanggung jawab dan saling bergantung satu sama lain untuk mencapai tujuan bersama.¹⁹ Sedangkan A. Gojwan, mendefinisikan *cooperative learning* sebagai suatu strategi pembelajaran yang menekankan aktivitas *kolaboratif* siswa dalam belajar yang berbentuk kelompok kecil, untuk mencapai tujuan yang sama dengan menggunakan berbagai macam aktivitas belajar guna meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami materi pelajaran dan memecahkan masalah secara kolektif.

Inti dari *cooperative learning* menurut Syaeful adalah konsep *synergi*, yaitu energy atau tenaga yang terhimpun melalui kerjasama sebagai salah satu fenomena kehidupan masyarakat.²⁰

Berdasarkan definisi di atas dapat dikatakan bahwa pembelajaran kooperatif adalah suatu metode pembelajaran dimana siswa bekerja sama dalam kelompok

¹⁸ Isjoni, *Cooperative Learning Efektifitas Pembelajaran Kelompok*, (Bandung: Alfa Beta, 2009), Hal. 15

¹⁹ Nur Asma, *Model Pembelajaran Kooperatif*, (Jakarta: Dirjen Dikti, 2006), Hal. 12

²⁰ Mashudi, Et. All., *Desain Model Pembelajaran Inovatif Berbasis Konstruktifisme (Kajian Teoritis Dan Praktis)*, (Tulungagung: Stain Tulungagung Press, 2013), Hal, 61

dan setiap kelompok bertanggung jawab pada aktivitas belajar anggota kelompoknya, sehingga seluruh anggota kelompok dapat menguasai materi pelajaran dengan baik untuk mencapai tujuan bersama.

C. Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT)

Metode pembelajaran sangat mempengaruhi aktivitas belajar siswa yang nantinya akan berdampak pada hasil yang dicapai siswa dalam belajar. Oleh karena itu, suasana pembelajaran yang menyenangkan akan mendukung siswa dalam mencapai tujuan belajarnya. Untuk menciptakan suasana pembelajaran tersebut maka dalam penelitian ini memilih model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT).

1. Pengertian *Numbered Head Together* (NHT)

Numbered Head Together (NHT) adalah suatu model pembelajaran berkelompok yang setiap anggota kelompoknya bertanggung jawab atas tugas kelompoknya, sehingga tidak ada pemisahan antara siswa yang satu dan siswa yang lain dalam satu kelompok untuk saling memberi dan menerima antara satu dengan yang lainnya. Model pembelajaran ini dikembangkan oleh Spenser Kagan.²¹ *Numbered Head Together* (NHT) merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang mengkondisikan siswa untuk berpikir bersama secara berkelompok dimana masing-masing siswa diberi nomor dan memiliki kesempatan yang sama dalam menjawab permasalahan yang diajukan oleh guru melalui pemanggilan nomor secara acak.²²

²¹ Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014), Hal. 107

²² Karunia Eka Lestari, Dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: Pt Refika Aditama, 2015), Hal. 44

Pada dasarnya model pembelajaran tipe NHT adalah suatu variasi dari grup diskusi, tiap siswa dalam tiap kelompok mempunyai nomor dan siswa tersebut tahu bahwa siswa yang akan dipanggil secara acak untuk mewakili kelompoknya, tetapi tidak diinformasikan sebelumnya siapa yang akan menjadi wakil kelompok tersebut.²³ Dengan variasi dari grup diskusi ini akan membuat siswa menjadi tidak jenuh dalam pembelajaran sehingga siswa menjadi aktif dan mampu untuk lebih bertanggung jawab.

Berdasarkan definisi di atas dapat dikatakan bahwa model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) adalah model pembelajaran berkelompok yang setiap anggota kelompoknya memperoleh nomor dan bertanggung jawab atas tugas yang diberikan kepada kelompoknya sehingga setiap kelompok dapat mengerjakan tugas tersebut ketika disebutkan nomornya.

2. Langkah-langkah pelaksanaan *Numbered Head Together* (NHT)

Langkah-langkah pelaksanaan *Numbered Head Together* (NHT)²⁴

1. Siswa dibagi dalam kelompok. Setiap siswa dalam kelompok tersebut mendapat nomor.
2. Guru memberikan tugas yang berkaitan dengan materi pelajaran yang akan disampaikan dan masing-masing kelompok mengerjakannya bersama dengan kelompoknya.

²³ Rostien Puput Anggoro, 2015, "Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Nht Dan TAI Dengan Pendekatan Konstektual Terhadap Partisipasi Dan Prestasi Belajar Matematika", *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 10 No 1, Juni 2015, <http://journal.uny.ac.id/index.php/pythagoras>, diakses tanggal 14 maret 2017, Hal. 73.

²⁴ Moh. Sholeh Hamid, *Metode Edutainment*, (Yogyakarta: Diva Press, 2011), Hal, 219-220

3. Setiap kelompok mendiskusikan jawaban yang benar dan memastikan tiap anggota kelompok dapat mengerjakannya atau mengetahui jawaban mewakili dari kelompok tersebut.
4. Untuk membahas hasil dari tiap kelompok tersebut, guru memanggil nomor kelompok tertentu untuk membahas jawaban mereka, kemudian memanggil nomor kelompok yang lain untuk memberi tanggapan atas jawaban dari kelompok yang mempresentasikan jawabannya.
5. Begitu seterusnya, hingga semua kelompok mendapatkan kesempatan untuk mempresentasikan hasil jawaban kelompok mereka dan kelompok yang lain menanggapi dengan aktif dan interaktif.
6. Terakhir, guru memberikan kesimpulan terhadap jalannya pembahasan dan pembelajaran tersebut.

Adapun tahapan pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe NHT menurut Nurhadi ada empat langkah yaitu:²⁵

1. Penomoran (*Numbering*) yaitu guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok atau tim yang beranggotakan 3-5 orang dan memberi mereka nomor sehingga tiap siswa dalam kelompok memiliki nomor yang berbeda. Pemberian nomor dalam suatu kelompok disesuaikan dengan banyaknya siswa dalam kelompok itu.

²⁵ Gusti Ayu Kd Yudiastuti, Et. All., 2015, "Pengaruh Model Pembelajaran Tipe Numbered Heads Together (NHT) Berbantuan Benda Konkret Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V Gugus 1 Dalung Kecamatan Kuta Utara", *Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD*, Vol. 2 No. 1 <http://online-journal.unja.ac.id/pdf>. Tahun 2014, diakses 14 maret 2017, Hal. 3

2. Pengajuan pertanyaan (*Questioning*) yaitu guru mengajukan pertanyaan kepada para siswa. Pertanyaan dapat bervariasi dari yang bersifat khusus hingga yang bersifat umum.
3. Berpikir bersama (*Heads Together*) yaitu para siswa berpikir bersama untuk menggambarkan dan menyakinkan bahwa tiap orang mengetahui jawaban tersebut.
4. Pemberian jawaban (*Answering*) yaitu guru memanggil satu nomor tertentu kemudian siswa dari tiap kelompok dengan nomor yang sama mengangkat tangan dan menyiapkan jawaban untuk seluruh siswa.

Berdasarkan uraian tentang langkah-langkah metode *Numbered Head Together* (NHT) tersebut, dapat disimpulkan bahwa metode *Numbered Head Together* (NHT) itu terdiri dari penomoran, pengajuan pertanyaan, berfikir bersama kelompoknya, kesimpulan jawaban.

3. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT)²⁶

a. Kelebihan *Numbered Head Together* (NHT)

- 1) Setiap murid dapat mempersiapkan materi sebelum pembelajaran,
- 2) Dapat melakukan diskusi dengan sungguh-sungguh,
- 3) Murid yang pandai dapat mengajari murid yang kurang pandai,
- 4) Terjadi interaksi secara intens antara siswa dalam menjawab soal,
- 5) Tidak ada murid yang mendominasi dalam kelompok karena ada nomor yang membatasi.

²⁶ Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014), Hal. 108-109

Berdasarkan kelebihan dari model pembelajaran NHT seperti yang telah disebutkan diatas, dapat diketahui bahwa model pembelajaran NHT ini dapat menciptakan interaksi antar siswa dalam bekerja sama, selain itu siswa akan lebih aktif karena model pembelajaran ini menuntut siswa untuk selalu siap jika sewaktu-waktu diperintahkan guru untuk mengemukakan pendapat mengenai tugas yang telah di berikan dalam proses pembelajaran.

b. Kekurangan *Numbered Head Together* (NHT)

- 1) Tidak terlalu cocok diterapkan dalam jumlah siswa banyak karena membutuhkan waktu yang lama
- 2) Tidak semua anggota kelompok di panggil oleh guru karena kemungkinan waktu yang terbatas.

Berdasarkan uraian mengenai kekurangan model pembelajaran NHT tersebut, cara yang dapat digunakan guru untuk mengatasi kelemahan dari model pembelajaran NHT adalah

- 1) Dengan memaksimalkan kelebihan dari model tersebut sehingga kekurangan dari model NHT dapat tertutupi,
- 2) Melakukan persiapan sebelum melakukan model pembelajaran tersebut,

D. Hasil Belajar Matematika

Hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan keterampilan.²⁷ Artinya hasil belajar akan dikatakan berhasil apabila dapat membentuk perilaku yang baik pada diri peserta didik,

²⁷ Agus Suprijono, *Cooperative Learning*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), Hal. 5

bermanfaat untuk mengajarkan nilai-nilai dan cara bersikap di lingkungannya, sehingga timbul kemauan dan kemampuan untuk belajar dan mengembangkan kreativitasnya.

Winkel berpendapat hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya.²⁸ Hasil belajar adalah perubahan perilaku yang terjadi setelah mengikuti proses belajar mengajar sesuai dengan tujuan pendidikan.²⁹ Menurut Reigeluth dan Merrill dalam hasil belajar didefinisikan sebagai semua aspek yang dapat dijadikan sebagai indikator tentang nilai dari penggunaan metode pembelajaran di bawah kondisi yang berbeda.³⁰ Menurut Nana, hasil belajar merupakan realisasi atau pemekaran dari kecakapan-kecakapan potensial atau kapasitas yang dimiliki seseorang.³¹ Sedangkan klarifikasi hasil belajar menurut Benyamin Bloom yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah, yaitu ranah kognitif, ranah efektif dan ranah psikomotorik.³²

Berdasarkan pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah perubahan sikap dan tingkah laku pada diri seseorang setelah mengikuti proses belajar mengajar sesuai dengan tujuan pendidikan.

Hasil belajar yang diperoleh oleh siswa dapat diketahui dari data hasil belajar. Data hasil belajar adalah keterangan kuantitatif mengenai hasil belajar

²⁸ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), Hal. 44

²⁹ Ibid., Hal. 54

³⁰ Yoto Dan Saiful Rahman, *Manajemen Pembelajaran*, (Malang: Yanizar Group, 2001), Hal. 11

³¹ Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, (Bandung: Pt. Remaja Rosda Karya, 2004), Hal 102

³² Hamzah B. Uno dan Nurdin Mohamad, *Belajar dengan Pendekatan PAIKEM*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2013), hal. 22.

siswa. Data ini diperoleh dari pengukuran menggunakan tes hasil belajar yang menghasilkan skor.³³

Sedangkan yang dimaksud dengan hasil belajar matematika dalam penelitian ini adalah hasil dari suatu proses pembelajaran siswa pada mata pelajaran matematika yang terlihat pada skor yang diperoleh dari tes hasil belajarnya yang dilakukan pada akhir pembelajaran.

Hasil belajar juga dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar menurut Slameto dapat digolongkan menjadi dua yaitu sebagai berikut.³⁴

1. Faktor internal,

Meliputi aspek jasmani/fisik dan aspek psikologis.³⁵

- a. Aspek jasmani antara lain: 1) faktor kesehatan, sehat berarti dalam keadaan baik badan beserta bagian-bagiannya/bebas dari penyakit. 2) cacat tubuh, cacat itu dapat berupa buta, tuli, patah kaki, patah lengan, lumpuh, dan lain-lain.
- b. Aspek psikologi antara lain: 1) intelegensi, tingkat intelegensi yang tinggi akan lebih berhasil dibandingkan dengan peserta didik dengan kemampuan rendah. 2) perhatian, banyak diartikan banyak sedikitnya kesadaran dalam menyertai sesuatu aktivitas yang sedang dilakukan.³⁶

³³ Wina Sanjaya, *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2010), hal. 235

³⁴ Novri Yanti, 2013, "Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Mata Pelajaran Ekonomi Pada Siswa Kelas X SMA N Padang Tahun Pelajaran 2011/2012", *Jurnal Universitas Negeri Padang (UNP)*, [Http://Ejournal.Unp.Ac.Id.Pdf](http://Ejournal.Unp.Ac.Id.Pdf), Maret 2013, diakses 15 Maret 2013, hal. 4

³⁵ E. Mulyasa, *Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2004), hal. 191

³⁶ Saiful Rohman, *Manajemen Pembelajaran*, (Malang: Yanizar Group, 2001), Hal. 6

3) minat, minat pada dasarnya adalah sikap ketaatan pada kegiatan belajar, baik lewat jadwal belajar maupun inisiatif spontan. 4) bakat, bakat adalah kemampuan. Kemampuan itu baru akan terealisasi menjadi kecakapan yang nyata sesudah belajar atau berlatih. 5) motivasi, motivasi dianggap penting dalam upaya belajar dan pembelajaran karena motivasi mendorong timbulnya tingkah laku dan mempengaruhi serta mengubah tingkah laku.³⁷

2. Faktor eksternal

Faktor eksternal merupakan faktor yang datangnya dari luar individu atau faktor lingkungan dimana seorang itu berada, seperti lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, dan lingkungan di masyarakat, corak kehidupan tetangga.³⁸

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar dibedakan menjadi dua yaitu: faktor internal (faktor yang berasal dari dalam individu) dan faktor eksternal (faktor yang berasal dari luar individu atau faktor lingkungan).

Selain faktor-faktor yang telah disebutkan di atas, seperti pendapat Nana Sudjana yang mengemukakan bahwa dalam belajar dapat terjadi proses kegiatan belajar tidak selalu lancar, adakalanya terjadi kelambatan. Kelambatan ini terjadi karena belum adanya penyesuaian individu dengan tugasnya, adanya hambatan

³⁷ Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2010), Hal. 108

³⁸ Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, (Bandung: Pt. Remaja Rosda Karya, 2004), Hal 163

dari lingkungan, ketidakcocokan potensi yang dimiliki individu, kurangnya motivasi, adanya kelelahan atau kejenuhan belajar.³⁹

Sehingga dapat disimpulkan selain dipengaruhi oleh beberapa faktor, skor hasil belajar siswa juga dipengaruhi oleh hambatan-hambatan yang terjadi saat pembelajaran.

E. Tinjauan Materi Lingkaran

1. Bagian-Bagian Lingkaran

a. Mengenal Lingkaran

Lingkaran adalah garis lengkung yang bertemu kedua ujungnya dan semua titik yang terletak pada garis lengkung itu mempunyai *jarak yang sama* terhadap sebuah titik tertentu.

Panjang garis lingkaran lengkung yang bertemu kedua ujungnya disebut *keliling*.

Daerah yang diarsir disebut *bidang lingkaran*, yang selanjutnya disebut *luas lingkaran*.⁴⁰

b. Unsur-Unsur Lingkaran

Beberapa bagian yang termasuk dalam unsur-unsur lingkaran diantaranya titik pusat, jari-jari, diameter, busur, tali busur, tembereng, juring, dan apotema.⁴¹

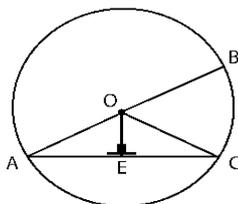
1) Titik Pusat

³⁹ Nana sudjana, *Dasar-Dasar Proses Pembelajaran*, (Bandung: Algesindo, 1995), Hal. 165-167.

⁴⁰ M. Cholik Adinawan, Sugijono, *Matematika Untuk Smp/Mts Kelas Viii*, (Jakarta: Erlangga, 2002), Hal. 192

⁴¹ Nunik Aviati Agus, *Mudah Belajar Matematika Untuk Kelas Viii Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008), Hal. 126-127

Titik pusat lingkaran adalah titik yang terletak di tengah-tengah lingkaran. Pada Gambar 2.1, titik O merupakan titik pusat lingkaran, dengan demikian lingkaran tersebut dinamakan lingkaran O .



Gambar 2.1 Menunjukkan Bagian-Bagian Lingkaran

2) Jari-Jari (r)

Jari-jari lingkaran adalah garis dari titik pusat lingkaran ke lengkungan lingkaran. Pada Gambar 2.1, jari-jari lingkaran di tunjukkan oleh garis OA , OB , dan OC .

3) Diameter (d)

Diameter adalah garis lurus yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran dan melalui titik pusat. Garis AB pada lingkaran O merupakan diameter lingkaran tersebut. Pada Gambar 2.1 garis $AB = AO + OB$. Dengan kata lain, nilai diameter merupakan dua kali nilai jari-jarinya, atau ditulis dengan $d = 2r$.

4) Busur

Busur lingkaran merupakan garis lengkung yang terletak pada lengkungan lingkaran dan menghubungkan dua titik sebarang di lengkungan tersebut. Pada Gambar 2.1, garis lengkung AC (ditulis \widehat{AC}), garis lengkung CB (ditulis \widehat{CB}), dan garis lengkung AB (ditulis \widehat{AB}), merupakan busur lingkaran O .

5) Tali Busur

Tali busur adalah garis lurus yang ada di dalam lingkaran yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran. Tali busur berbeda dengan diameter, tali busur tidak melalui titik pusat lingkaran O . pada Gambar 2.1, tali busur lingkaran ditunjukkan oleh garis lurus AC yang tidak melalui titik pusat.

6) Tembereng

Tembereng adalah luas daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh busur dan tali busur. Pada Gambar 2.1, tembereng ditunjukkan oleh daerah yang diarsir dan dibatasi oleh busur AB dan tali busur AC .

7) Juring

Juring lingkaran adalah luas daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh dua buah jari-jari lingkaran dan sebuah busur yang diapit oleh kedua jari-jari lingkaran tersebut. Pada Gambar 2.1, juring lingkaran ditunjukkan oleh daerah yang diarsir yang dibatasi oleh jari-jari OC dan OB serta busur BC , dinamakan juring BOC .

8) Apotema

Pada sebuah lingkaran, apotema merupakan garis yang menghubungkan titik pusat lingkaran dengan tali busur lingkaran tersebut. Garis yang terbentuk bersifat tegak lurus dengan tali busur. Pada Gambar 2.1, garis OE merupakan apotema pada lingkaran O .

c. Pendekatan Nilai π

Pada setiap lingkaran nilai perbandingan $\frac{\text{keliling } (K)}{\text{diameter } (d)}$ menunjukkan

bilangan yang sama atau tetap disebut π .⁴²

π adalah sebuah huruf Yunani yang dibaca pi. Bilangan pi tidak dapat dinyatakan secara tepat dalam bentuk pecahan biasa atau pecahan desimal. Bilangan pi merupakan bilangan irasional yang berada antara 3,141 dan 3,142. Nilai pi hanya dapat dinyatakan dengan nilai pendekatan saja, yaitu 3,14.

Pecahan $\frac{22}{7}$ jika dinyatakan dalam bentuk pecahan desimal menjadi 3,142857... dan dibulatkan sampai dua tempat desimal menjadi 3,14. Jadi, $\frac{22}{7}$ adalah pecahan yang mendekati nilai π , yaitu 3,14.

Dengan demikian, pendekatan nilai π dapat dinyatakan dalam pecahan biasa atau pecahan desimal dengan pembulatan samai dua tempat desimal, yaitu:

- 1) Dengan pecahan biasa, maka $\pi = \frac{22}{7}$
- 2) Dengan pecahan desimal, maka $\pi = 3,14$ (pembulatan sampai dua tempat desimal).

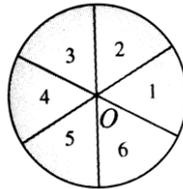
d. Jumlah Sudut Putaran

Besar sudut satu putaran penuh adalah 360° . Perhatikan Gambar 2.2.

Jumlah besar

⁴² Dewi Nuharini, Dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep Dasar Dan Aplikasinya Untuk Smp/Mts Kelas Viii*, (Jakarta: Cv. Usaha Makmur, 2008), Hal. 142

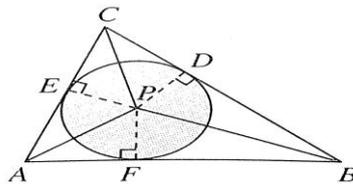
$\angle O_1 + \angle O_2 + \angle O_3 + \angle O_4 + \angle O_5 + \angle O_6 = \text{besar sudut satu putaran} = 360^\circ$.



Gambar 2.2 Jumlah Sudut Putar Lingkaran

e. Melukis Lingkaran Dalam dan Lingkaran Luar segitiga

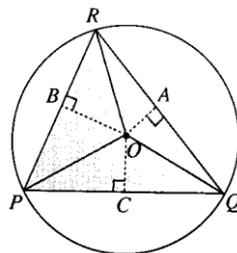
1) Lingkaran Dalam Segitiga



Gambar 2.3 Lingkaran Dalam Segitiga

Lingkaran dalam suatu segitiga adalah lingkaran yang menyinggung bagian dalam ketiga sisi segitiga tersebut.

1) Lingkaran Luar Segitiga



Gambar 2.4 Lingkaran Luar Segitiga

Lingkaran luar suatu segitiga adalah lingkaran yang melalui ketiga titik segitiga itu.⁴³

2. Menghitung Besaran-Besaran Lingkaran

a. Keliling lingkaran

Keliling sebuah lingkaran sama dengan π dikalikan dengan diameter lingkaran atau 2π dikalikan dengan jari-jari lingkaran.

Untuk setiap lingkaran berlaku rumus:⁴⁴

$$K = \pi d \text{ atau } K = 2\pi r$$

Dengan

$$d = \text{diameter}, r = \text{jari - jari}, \text{ dan } \pi = \frac{22}{7} \text{ atau } 3,14$$

b. Luas Lingkaran

Luas lingkaran merupakan luas daerah yang dibatasi oleh busur lingkaran atau keliling lingkaran. Luas lingkaran dapat dihitung menggunakan rumus luas lingkaran. Jika suatu lingkaran berjari-jari r , maka luas lingkaran dinyatakan dalam rumus:⁴⁵

$$\text{Luas lingkaran} = \pi r^2 \text{ atau } L = \frac{1}{4} \pi d^2$$

c. Hubungan Sudut Pusat, Panjang Busur Dan Luas Juring

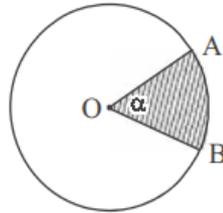
- 1) Hubungan perbandingan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring

⁴³ M. Cholik Adinawan, Dan Sugijono, *Matematika Untuk Smp/Mts Kelas Viii*, (Jakarta: ERLANGGA,2002), hal.198-200.

⁴⁴ Ibid., hal. 204.

⁴⁵ Nunik Aviati Agus, *Mudah Belajar MATEMATIKA untuk Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*, (Jakarta: pusat perbukuan departemen pendidikan nasional, 2008), hal. 132

Sudut pusat adalah sudut yang di bentuk oleh jari-jari yang berpotongan pada pusat lingkaran. Pada Gambar 2.5 dibawah ini.

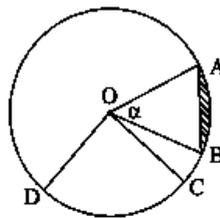


Gambar 2.5 Sudut Pusat

Berdasarkan gambar 2.5, $\angle AOB = \alpha$ adalah sudut pusat lingkaran. Garis lengkung AB disebut busur AB dan daerah arsiran OAB disebut juring OAB.

Panjang busur dan luas juring pada suatu lingkaran berbanding lurus dengan besar sudut pusatnya. Dapat dilihat pada Gambar 2.6

$$\frac{\text{besar } \angle AOB}{\text{besar } \angle COD} = \frac{\text{panjang } \widehat{AB}}{\text{panjang } \widehat{CD}} = \frac{\text{luas juring } AOB}{\text{luas juring } OCD}$$



Gambar 2.6 Perbandingan Panjang Busur Dan Luas Juring

Perhatikan Gambar 2.7 misalkan,

$\angle COD = \text{satu putaran penuh} = 360^\circ$ maka:

$\text{keliling lingkaran} = 2\pi r^2, \text{ dan luas lingkaran}$
--

dengan r jari – jari

sehingga diperoleh:

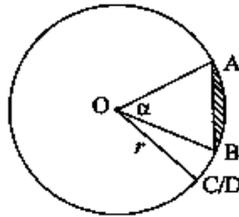
$$\frac{\angle AOB}{360^\circ} = \frac{\text{panjang } \widehat{AB}}{2\pi r} = \frac{\text{luas juring } AOB}{\pi r^2}$$

Dengan demikian, diperoleh rumus panjang busur AB, luas juring AB, dan luas tembereng AB sebagai berikut:

$$\text{panjang busur } AB = \frac{\alpha}{360^\circ} \times 2\pi r$$

$$\text{luas juring } OAB = \frac{\alpha}{360^\circ} \times \pi r^2$$

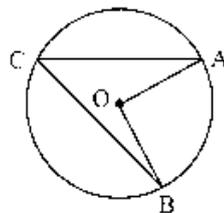
$$\text{luas tembereng} = \text{luas juring } OAB - \text{luas } \Delta AOB$$



Gambar 2.7 Luas Tembereng

- d. Sudut-Sudut pada Bidang Lingkaran
 - 1) Sudut Pusat dan Sudut keliling Lingkaran
 - a) Hubungan Sudut Pusat Dan Sudut Keliling Lingkaran

Sudut pusat yaitu sudut yang titik sudutnya merupakan titik pusat lingkaran. Sedangkan sudut keliling adalah sudut yang titik sudutnya terletak pada keliling lingkaran.



Gambar 2.8 Gambar Sudut Pusat dan Sudut Keliling Lingkaran

Pada Gambar 2.8, O adalah titik pusat lingkaran. $\angle AOB$ disebut sudut pusat lingkaran. $\angle AOB$ menghadap busur AB .

Adapun $\angle ACB$, disebut sudut keliling lingkaran dan menghadap busur AB .⁴⁶

Karena $\angle AOB$ adalah sudut pusat dan $\angle ACB$ adalah sudut keliling, dimana keduanya menghadap busur yang sama, maka dapat disimpulkan jika sudut pusat dan sudut keliling menghadap busur yang sama maka

$$\text{besar sudut pusat} = 2 \times \text{besar sudut keliling}.$$
⁴⁷

b) Sifat-Sifat Sudut Pusat dan Sudut Keliling

1. Sudut Keliling Menghadap Diameter Lingkaran

Sudut keliling yang menghadap diameter lingkaran selalu membentuk sudut 90^0 atau sudut siku-siku.

2. Sudut-Sudut Keliling yang Menghadap Busur yang Sama

Semua sudut keliling yang menghadap busur yang sama memiliki ukuran sudut/besar sudut yang sama.

3. Sudut-sudut keliling yang saling berhadapan

Jumlah sudut keliling yang saling berhadapan sama dengan 180^0 .

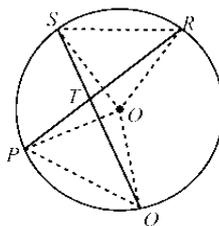
2) Sudut Antara Dua Tali Busur

a) Saling berpotongan di dalam lingkaran

⁴⁶ Ibid., hal. 223.

⁴⁷ Dewi Nuharini, Dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep Dasar Dan Aplikasinya Untuk Smp/Mts Kelas VIII*, (Jakarta: Cv. Usaha Makmur, 2008), Hal. 154

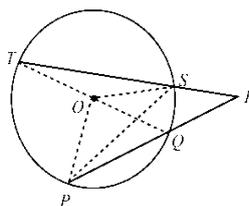
Pada gambar 2.9 yang telah disajikan diketahui bahwa besar sudut antara dua tali busur yang berpotong di dalam lingkaran adalah setengah kali jumlah sudut pusat yang berada di depan dan belakangnya.



Gambar 2.9 Tali Busur PR dan QS berpotongan di dalam lingkaran.

b) Saling Berpotongan di Luar Lingkaran

Pada gambar 2.10 yang telah disajikan diketahui bahwa besar sudut antara dua tali busur yang berpotongan di luar lingkaran adalah setengah kali selisih sudut pusat yang terletak diantara kedua tali busur tersebut.⁴⁸



Gambar 2.10 Tali Busur PR dan TR berpotongan di luar lingkaran

⁴⁸ Nunik Aviati Agus, *Mudah Belajar MATEMATIKA untuk Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*, (Jakarta: pusat perbukuan departemen pendidikan nasional, 2008), hal. 144-148.

F. Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) Pada Lingkaran.

Berdasarkan langkah-langkah model pembelajaran tipe *Numbered Head Together* (NHT) yang telah diuraikan di atas, maka dapat dilakukan dikelas adalah sebagai berikut:

1. Kegiatan awal/pendahuluan

Pada kegiatan awal ini, berisi tentang persiapan pembelajaran antara lain:

- a. Guru melakukan apresiasi
- b. Guru memberikan motivasi kepada siswa
- c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari
- d. Guru menjelaskan tentang model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT).

2. Kegiatan inti

Kegiatan inti merupakan pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) yang meliputi:

- a. Penomoran
Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok yang beranggotakan 4-5 orang, dan setiap anggota kelompok di beri nomor.
- b. Guru memberikan tugas/pertanyaan
Guru memberikan pertanyaan kepada siswa berupa lembar kerja siswa (LKS)

c. Berpikir bersama

Siswa berpikir bersama untuk menyelesaikan pertanyaan yang berupa LKS dan meyakinkan bahwa setiap anggota kelompok mengetahui jawabannya.

d. Menjawab

1) Guru memanggil satu nomor tertentu dan para siswa dari tiap kelompok yang memiliki nomor yang sama mengangkat tangan dan menyiapkan jawaban kepada siswa di depan kelas. Kemudian menjelaskan jawaban mereka kepada teman sekelas.

2) Guru membahas dari jawaban yang telah ditunjukkan siswa dan memberi kesempatan siswa untuk bertanya masalah yang belum dipahami.

3. Penutup

Kegiatan penutup yaitu: guru memberikan refleksi kepada siswa mengenai materi yang telah disajikan dan memberikan tugas rumah.

G. Kajian Penelitian Terdahulu

Model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) telah mampu meningkatkan hasil belajar siswa, hal ini dibuktikan dalam penelitian yang dilakukan oleh:

1. Lutfia Kisma Wardani yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) untuk meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa kelas III MI Pesantren Panggung Kepanjen Kidul Kota Blitar Tahun Ajaran 2012/2013” dalam skripsi tersebut telah disimpulkan bahwa pembelajaran IPS menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered*

Head Together (NHT) dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Hal ini ditunjukkan dengan hasil belajar IPS siswa kelas III pada pokok bahasan uang meningkat setelah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT).⁴⁹

2. Rika Lutfia yang berjudul “keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) terhadap hasil belajar matematika peserta didik pokok bahasan statistika kelas XI MIA MAN 1 Tulungagung Tahun ajaran 2015/2016” dalam skripsi tersebut dituliskan bahwa ada perbedaan hasil belajar matematika peserta didik antara yang mendapatkan model kooperatif tipe NHT dengan yang tidak mendapatkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan perolehan nilai rata-rata untuk kelas eksperimen 85,42, dan untuk kelas kontrol 77,11. Sedangkan persentase ketuntasan hasil belajar untuk kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yaitu 87,88% dan 62,86%. Sehingga dapat disimpulkan pembelajaran matematika pokok bahasan statistika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT terbukti lebih efektif terhadap hasil belajar dari pada tanpa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.⁵⁰

H. Kerangka Berfikir Penelitian

Menurut Uma sekawan, kerangka berpikir merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah

⁴⁹ Lutfia Kisma Wardani, *Penerapan Model Pembelajaran kooperatif tipe Numbered Head Together (NHT) untuk meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa kelas III MI Pesantren Panggung Kepanjen Kidul Kota Blitar Tahun Ajaran 2012/2013*, (Tulungagung: Skripsi Tidak di terbitkan, 2012/2013), Hal. 68

⁵⁰ Rika Lutfia, *Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) Terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Pokok Bahasan Statistika Kelas XI MIA MAN 1 Tulungagung tahun Ajaran 2015/2016*, (Tulungagung: Skripsi Tidak di terbitkan, 2015/2016), Hal. 93

diidentifikasi sebagai masalah yang penting. kerangka berpikir yang baik akan menjelaskan secara teoritis pertautan antar variable yang akan diteliti. Jadi secara teoritis perlu dijelaskan hubungan antar variable independen dan dependen.

Berikut ini adalah kerangka berpikir penelitian “pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe numbered head together (NHT) terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII materi lingkaran di SMP Islam Sunan Gunung Jati.

Gambar 2.11 Bagan Kerangka Berpikir Penelitian

