BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskrpsi Teori

1. Hakikat Matematika

a. Pengertian Matematika

Matematika sebuah ilmu pasti yang selama ini menjadi induk dari segala ilmu pengetahuan di dunia. [1]Berbagai bentuk simbol, rumus, teorema, dalil, ketetapan, dan konsep digunakan untuk membantu perhitungan, pengukuran, penilaian, peramalan, dan sebagainya. Maka, tidak heran jika peradapan manusia berubah dengan pesat karena ditunjang oleh partisipasi matematika yang selalu mengikuti pengubahan dan perkembangan zaman.[2] Oleh karena itu matematika perlu dipelajari sejak dini.

Menurut Carl Friedrich Gauss bahwa : "Matematika sebagai ratunya ilmu pengetahuan. Didalam bahasa latin *Regina Scientiarum,* juga dalam bahasa jerman *Konigin der Wissenschaften*, yang bersesuaian dengan ilmu pengetahuan berarti (lapangan) pengetahuan". Ini mengisyaratkan bahwa matematika merupakan akar dari berbagai ilmu pengetahuan dan menjadi cikal bakal bagi ilmu pengetahuan yang lain bermunculan, sehingga dapat

[1]Dewi Asmarani*, Pembelajaran Kooperatif Model Two Stay Two Stray With Question Roll Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di Smpn II Singosari Malang*, (Jurnal Dinamika Penelitian: Media Komunikasi Penelitian Sosial Keagamaan, Vol. 1, Juli 2017), hal. 53

[2] Moch. Masykur Ag dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intellegence: Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*, (Jogjakarta:Ar Ruzz Media, 2007) , hal. 41

dikatakan bahwa semua ilmu pengetahuan bersumber dari ilmu matematika.[3]

Hakikat matematika menurut Soedjadi yaitu memiliki objek tujuan abstrak, bertumpu pada kesepakatan dan pola pikir yang deduktif. Dalam matematika, setiap konsep yang abstrak yang baru dipahami siswa perlu segera diberikan penguatan, agar mengendap dan bertahap lama dalam memori siswa, sehingga akan melekat dalam pola pikir dan pola tindakannya.[4] Selain itu, Matematika merupakan bahasa yang melambangkan serangkaian makna dari pernyataan yang ingin disampaikan. Simbol-simbol matematika baru memiliki arti setelah sebuah makna diberikan kepadanya. Tanpa itu, matematika hanya merupakan kumpulan simbol dan rumus yang kering akan makna.[5]

Di dalam Al-Quran dijelaskan juga matematika tersebut yakni sebagai berikut :

إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ

Artinya: *Sesungguhnya kami menciptakan segala sesuatu menurut ukuran.(QS Al-Qamar : 49)*[6]

Semua yang ada di alam ini ada ukurannya, ada hitungan-hitungannya, ada rumusnya, atau ada persamaannya. Pada masa-masa mutakhir ini, pemodelan-pemodelan matematika yang dilakukan manusia sebenarnya

[3]Lilis Novitasari dan Leonard, *Pengaruh Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Terhadap Hasil Belajar Matematika,* (Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika. Fakultas Teknik, Matematika, dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indraprasta PGRI), hal 760

[4]Heruman, *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*, (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2007), hal.1

[5] Masykur Ag dan Fathani, *Mathematical Itelligence...,* hal. 47

[6]Departemen Agama RI, Al-Qur'an dan Terjemahan..., hal. 530

bukan membuat sesuatu yang baru. Pada hakikatnya, mereka hanya mencari persamaan-persamaan atau rumus-rumus yang berlaku pada suatu fenomena. Sungguh, segala sesuatu telah diciptakan dengan ukuran, perhitungan, rumus, atau persamaan tertentu yang sangat rapi dan teliti.

b. Karakteristik Matematika

Matematika itu sendiri mengandung nilai-nilai karakter. Soedjadi mengemukakan beberapa ciri khusus dari matematika yaitu:

1) Memiliki objek kajian abstrak.
2) Bertumpu pada kesepakatan.
3) Berpola berpikir deduktif
4) Memiliki simbol yang kosong dari arti.
5) Memperhatikan semesta pembicaraan.[7]

Berdasarkan ciri-ciri matematika sebagai ilmu tersebut banyak sekali nilai karakter yang terkandung didalamnya. Nilai- nilai yang terkandung dalam matematika itu akan tercapai dengan sendirinya. [8] Oleh karena itu, matematika merupakan subjek yang sangat penting dalam sistem pendidikan, terutama di Indonesia matematika sejak bangku SD sampai perguruan tinggi, bahkan mungkin sejak *play group*, syarat penguasaan matematika jelas tidak bisa dikesampingkan. [9]

[7]Syarifah Fadillah, *Pembentukan Karakter Siswa Melalui Pembelajaran Matematika,* dalam Jurnal Pendidikan Matematika PARADIKMA, Vol.6, No.2, hal.144

[8]*Ibid,* hal.144

[9]Moch. Masykur dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar,* (Jogjakarta : Ar-Ruzz Media, 2008), hal. 41

2. Model Pembelajaran

a. Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah suatu desain yang menggambarkan proses rincian dan penciptaan situasi lingkungan yang memungkinkan siswa berinteraksi sehingga terjadi perubahan atau perkembangan pada diri siswa. [10] Model pembelajarn ialah pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran dikelas maupun tutorial. Menurut Arends, model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang akan digunakan, termasuk didalamnya tujuan–tujuan pembelajaran, tahapan–tahapan dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran dan pengelolaan kelas.[11]

Model pembelajaran dapat didefinisikan sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar. Melalui model pembelajaran guru dapat membantu siswa mendapatkan informasi, ide, keterampilan, cara berfikir dan cara mengekspresikan ide. Model pembelajaran matematika adalah kerangka kerja konseptual tentang pembelajaran matemataika.[12] Komponen–komponen dalam model pembelajaran matematika adalah sintaks, sistem sosial, prinsip reaksi, sarana dan dampak pembelajaran dan pengiring. Model pembelajaran matematika tidak terlepas dari sistem pembelajaran yang mempunyai

---

[10] Sofan Amri, *Pengembangan dan Model Pembelajaran dalam Kurikulum 2013*, (Jakarta : PT. Prestasi Pustakaraya, 2013), hal. 4

[11] Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan Praktik,* (Yogyakarta : Pustaka Pelajar,2011), hal.46

[12] M Ali Hamzah dan Muhlisrarini, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika,* (Jakarta : PT Raja Grafindo Persada, 2014), hal.154

komponen: tujuan, pengalaman belajar, pengorganisasian, pengalaman belajar merupakan komponen pokok dari sistem kurikulum.[13]

Ismail menyatakan istilah model pembelajaran mempunyai empat ciri khusus yaitu :

1) Rasional teoritik yang logis disusun oleh perancangnya.
2) Tujuan pembelajaran yang hendak dicapai.
3) Tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan secara berhasil.
4) Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran itu dapat tercapai.[14]

Nurulwati mengemukakan maksud dari model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan akvitas belajar mengajar.[15] Fungsi model pembelajaran adalah sebagai pedoman bagi guru dalam melaksanakan model pembelajaran hal ini menunjukkan bahwa setiap perangkat yang akan digunakan dalam pembelajaran menentukan perangkat yang dipakai dalam pembelajaran tersebut. [16]

Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan guru agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan

[13]*Ibid.*, hal. 155
[14]*Ibid.*, hal. 4-5
[15]Soekamto dalam Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta : Ar-Ruzz Media, 2014), hal. 23
[16]*Ibid.*, hal.24

tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada siswa.[17] Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu siswa agar dapat belajar dengan baik.

Di dalam Al-Quran dijelaskan juga tentang mengajar tersebut yaknisebagai berikut :

اُدْعُ اِلٰى سَبِيْلِ رَبِّكَ بِلْحِكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ ۖ وَجَادِلْهُمْ بِالَّتِيْ هِيَ اَحْسَنُ ۗ اِنَّ رَبَّكَ هُوَ اَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيْلِهٖ ۖ وَهُوَ اَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِيْنَ

Artinya : *"(Wahai Nabi Muhmmad SAW) Serulah (semua manusia) kepada jalan (yang ditunjukkan) Tuhan Pemelihara kamu dengan hikmah (dengan kata-kata bijak sesuai dengan tingkat kepandaian mereka) dan pengajaran yang baik dan bantahlah mereka dengan (cara) yang terbaik. Sesungguhnya Tuhan pemelihara kamu, Dialah yang lebih mengetahui (tentang siapa yang tersesat dari jalan-Nya dan dialah yang lebih mengetahui orang-orang yang mendapat petunjuk). (QS An-Nahl :125)."*[18]

Dari ayat di atas dapat disimpulkan, bahwa Allah memerintahkan rasul-Nya agar menyeru umatnya dengan pengajaran yang baik, yang diterima dengan lembut oleh hati manusia tapi berkesan di dalam hati mereka. Tidaklah patut jika pembelajaran itu selalu menimbulkan rasa cemas, gelisah dan ketakutan pada jiwa manusia.

Pembelajaran hendaknya disampaikan dengan bahasa yang lemah lembut dan sangat baik terutama pada pembelajaran matematika. Pembelajaran matematikabertujuan untuk mempersiapkan siswa agar bisa menghadapi perubahankehidupan dan selalu berkembang dan syarat perubahan, melalui latihanbertindak atas dasar pemikiran yang logis,

[17] Muhammad Fathurrohman, *Model-Model Pembelajaran Inovatif*, (Jogjakarta : Ar-Ruzz Media, 2015), hal.16

[18] Departemen Agama RI, Al-Qur'an dan Terjemahan..., hal. 281

rasional dan kritis. Selain itu juga mempersiapkan siswa agar dapat bermatematika dalam kehidupan sehari-hari, mempelajari ilmu pengetahuan dan teknologi

b. Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif adalah salah satu pembelajaran yang menuntut siswa untuk aktif, kreatif, dan berlatih kemampuan bekerjasama, kemandirian, serta meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.[19] Wahyudin menyatakan bahwa "Keuntungan lain dari belajar kooperatif termasuk pengembangan *skill-skill* penalaran, peningkatan penghargaan terhadap diri sendiri, perbaikan sikap dan pemahaman terhadap kaum minoritas dan budaya lain, serta penerimaan terhadap para siswa yang mengikuti trend dominan".[20]

Menurut Slavin, pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran dimana siswa belajar dan bekerja dalam kelompok–kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya 4-6 orang dengan struktur kelompok heterogen. Sedangkan menurut Sunal dan Hans mengemukakan pembelajaran kooperatif merupakan suatu cara pendekatan atau serangkaian strategi yang khusus dirancang untuk member dorongan kepada siswa agar bekerja sama selama proses pembelajaran.[21]

---

[19]Yanti Purnamasari, *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (Tgt) Terhadap Kemandirian Belajar Dan Peningkatan Kemampuan Penalaran Dan Koneksi Matematik Peserta Didik SMPN 1 Kota Tasikmalaya*, dalam Jurnal Pendidikan dan Keguruan Vol. 1 No. 1, 2014, artikel 2, hal. 2

[20]*Ibid.*, hal.2

[21]Isjoni, *Pembelajaran Kooperatif, Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik*,(Yogyakarta : Perwajahan,2009),hal.14

Menurut Sthal dalam Wiyanto ciri-ciri pembelajaran kooperatif diantaranya adalah : [22]

1) Belajar bersama teman
2) Selama proses belajar terjadi tatap muka antar teman
3) Saling mendengarkan pendapat di antara anggota kelompok
4) Belajar dari teman sendiri dalam kelompok
5) Belajar dalam kelompok kecil
6) Produktif berbicara atau saling mengemukakan pendapat
7) Keputusan tergantung pada siswa sendiri
8) Siswa aktif

Dengan demikian pembelajaran kelompok berhubungan dengan proses belajar yang dilakukan siswa secara bersama-sama melalui komunikasi interaktif dengan dipimpin oleh seorang pemimpin untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi sehubungan dengan materi pelajaran.

Di dalam Al-Quran dijelaskan juga tentang bekerja kelompok tersebut yaknisebagai berikut :

وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَىٰ ۖ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ ۚ وَاتَّقُوا اللَّهَ ۖ إِنَّ اللَّهَ شَدِيدُ الْعِقَابِ

Artinya *: Dan tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan pelanggaran. Dan bertakwalah kamu kepada Allah, sesungguhnya Allah amat berat siksa-Nya (Al-Mâidah :2)*[23]

Ayat di atas memuat kewajiban saling membantu di antara kaum mukminin untuk menegakkan agama dan larangan bagi mereka untuk

[22] Wiyanto,*Pembelajaran Inovatif, (*Buku Ajar: PLPG Sertifikasi Guru dalam Jabatan 2008), hal.5

[23]Departemen Agama RI, Al-Qur'an dan Terjemahan..., hal. 106

bekerjasama dalam menodainya. Bukan sebaliknya yaitu melemahkan semangat beramal orang dan mengejek orang yang berusaha konsisten.

Pembelajaran kooperatif atau pembelajaran kelompok merupakan suatu strategi pembelajaran dimana siswa dikelompokkan dalam tim kecil dengan tingkatan kemampuan berbeda yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman tentang suatu pokok bahasan, dimana masing–masing anggota kelompok bertanggung jawab untuk belajar apa yang diajarkan dan membantu temannya untuk belajar.

c. Model pembelajaran *Jigsaw*

Kevin Garret mengemukakan *Jigsaw* merupakan strategi pembelejaran dimana siswa individu menjadi pakar tentang sub bagian satu topik dan mengajarkan sub bagian itu kepada orang lain. Seperti semua kerja kelompok dan strategi pembelajaran kooperatif, kekuatan *Jigsaw* terletak pada interksi siswa-siswa yang didorongnya.[24] Model pembelajaran *Jigsaw* menitik beratkan kepada kerja kelompok dalam bentuk kelompok kecil. Model pembelajaran *Jigsaw* merupakan model belajar kooperatif dengan cara siswa belajar dalam kelompok kecil yang terdiri atas empat sampai dengan enam orang secara heterogen.[25]

Di dalam Al-Quran dijelaskan juga tentang bekerja kelompokdengan menggunakan model pembelajaran *Jigsaw*tersebut yaknisebagai berikut :

يَا أَيُّهَا النَّاسُ إِنَّا خَلَقْنَاكُمْ مِنْ ذَكَرٍ وَأُنْثَىٰ وَجَعَلْنَاكُمْ شُعُوبًاوَقَبَائِلَ لِتَعَارَفُواۚ إِنَّ أَكْرَمَكُمْ عِنْدَ اللَّهِ أَتْقَاكُما ۚ إِنَّ اللَّهَ عَلِيمٌ خَبِيرٌ

[24]Paul Eggen dan Don Kauchak, *Strategi dan Model Pembelajaran*, (Jakarta : Hak Cipta Bahasa Inggris, 2012), hal. 137

[25] Aris Shoimin, Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta : Ar-Ruzz Media, 2014), hal.90

Artinya: *Hai manusia, sesungguhnya Kami menciptakan kamu dari seorang laki-laki dan seorang perempuan dan menjadikan kamu berbangsa-bangsa dan bersuku-suku supaya kamu saling kenal-mengenal. Sesungguhnya orang yang paling mulia diantara kamu disisi Allah ialah orang yang paling takwa diantara kamu. Sesungguhnya Allah Maha Mengetahui lagi Maha Mengenal.(QS Al-Hujuurat : 13)*[26]

Dari ayat tersebut kelompok dapat diartikan kumpulan individu yang terdiri dari sekurang-kurangnya 2 orang yang saling berinteraksi dan terlibat dalam suatu kegiatan bersama. Hal ini terbentuk adanya solidaritas kelompok, nilai dan norma yang sama dan kewajiban moral untuk melaksanakan harapan-harapan yang sama pula. Model pembelajaran *Jigsaw* dapat berjalan dengan baik jika anggotanya saling dukung mendukung dan bantu membantu dalam menyelesaikan tugas.

Adapun langkah-langkah model pembelajaran *Jigsaw* sebagai berikut :

Langkah 1 : Guru merencanakan pembelajaran yang akan menghubungkan beberapa sub bab dalam satu rentang waktu secara bersama.

Langkah 2 : Gru menyiapakan materi masing-masing sub bab.

Langkah 3 : Guru menyiapkan kuis sebanyak sub bab yang akan siswa pelajari.

Langkah 4 : Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok sesuai dengan sub bab.

Langkah 5 : Setiap kelompok mendalami materi sub bab yang menjadi pegangannya.

[26]Departemen Agama RI, Al-Qur'an dan Terjemahan..., hal. 517

Langkah 6 : Salah satu anggota kelompok yang ahli sub bab 1 bergabung dengan ahli dari kelompok lain untuk berdiskusi. Begitu dengan salah satu kelompok ahli pada sub bab lainnya.

Langkah 7 : Selesai mendalami materi melalui kelompok ahli, siswa kembali ke kelompok awal atau kelompok belajar.

Langkah 8 : Guru mengukur hasil belajar siswa dengan tes atau kuis.[27]

Model pembelajaran *Jigsaw* memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan model pembelajaran *Jigsaw* sebagai berikut:

1) Memungkinkan siswa dapat mengembangkan kreativitas, kemampuan, dan daya pemecahan masalah menurut kehendaknya sendiri.
2) Hubungan antara guru dan murid berjalan secara seimbang dan memungkinkan suasana belajar menjadi sangat akrab sehingga memungkinkan harmonis.
3) Memotivasi guru untuk bekerja lebih aktif dan kreatif.
4) Mampu memadukan berbagai pendekatan belajar, yaitu pendekatan kelas, kelompok, dan individual.

Sedangkan kekurangan pembelajaran *Jigsaw* sebagai berikut:

1) Jika guru tidak mengingatkan siswa selalu menggunakan keterampilan-keterampilan kooperatif dalam kelompok masing-masing, dikhawatirkan kelompok aan macet dalam pelaksanaan diskusi.
2) Jika anggota kelompoknya kurang akan menimbulkan masalah.

[27]Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013,* (Yogyakarta : Ar-Ruzz Media, 2014), hal.91-93

3) Membutuhkan waktu yang lebih lama, apalagi bila penataan ruang belum terkondisi dengan baik sehingga perlu waktu untuk mengubah posisi yang dapat menimbulkan kegaduhan.[28]

Model pembelajaran *Jigsaw* pada penelitian ini ada sembilan langkah yang meiputi:

1) Guru membagi materi pelajaran ke dalam beberapa bagian (misalnya 4 bagian).
2) Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok sesuai jumlah materi yang sudah dibagi.
3) Guru membagikan materi tekstual kepada setiap kelompok.
4) Setiap anggota dalam satu kelompok diberikan satu bagian materi.
5) Anggota dari setiap kelompok yang mendapatkan materi yang sama membentuk kelompok. Kelompok ini disebut kelompok ahli.
6) Masing-masing kelompok ahli mendiskusikan materi yang menjadi tanggung jawabnya.
7) Setelah materi didiskusikan dan dibahas dalam kelompok ahli, masing-masing anggota kelompok ahli kembali ke kelompok asalnya untuk mengajarkan kepada anggota kelompok yg lain.
8) Guru melakukan evaluasi secara individual mengenai bahan yang telah dipelajari.
9) Guru mengadakan tes untuk mengetahui hasil belajar siswa.

[28] *Ibid*, ...,hal.93-94

d. Model Pembelajaran *Make A Match*

Model pembelajaran *Make A Match* merupakan model pembelajaran yang dikembangkan oleh Loma Curran. Ciri utama model *make a match* adalah siswa diminta mencari pasangan kartu yang merupakan jawaban atau pertanyaan materi tertentu dalam pembelajaran. [29]

Isjoni mengemukakan salah satu keunggulan model pembelajaran *Make A Match* adalah siswa mencari pasangan sambil belajar mengenai suatu konsep atau topik dalam suasana yang menyenangkan. Dan model pembelajaran ini bisa digunakan dalam semua mata pelajaran dan semua tingkatan usia. [30]

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Make A Match* adalah teknik mencari pasangan sambil belajar mengenai suatu konsep atau topik dalam semua mata pelajaran dan tingkatan kelas.

Model pembelajaran *Make A Match* atau mencari pasangan seperti difirmankan dalam al-qur'an surat yasin ayat 36 yang berbunyi:

سُبْحَانَ الَّذِي خَلَقَ الْأَزْوَاجَ كُلَّهَا مِمَّا تُنْبِتُ الْأَرْضُ وَمِنْ أَنْفُسِهِمْ وَمِمَّالَا يَعْلَمُونَ

Artinya :*Maha Suci Tuhan yang telah menciptakan pasangan-pasangan semuanya, baik dari apa yang ditumbuhkan oleh bumi dan dari diri mereka maupun dari apa yang tidak mereka ketahui.(QS. Yasin :36).*[31]

Dalam ayat ini dijelaskan bahwa Allah SWT telah menciptakan sesuatu di dunia ini dengan berpasang-pasangan, baik yang diketahui oleh manusia maupun yang tidak diketahui oleh manusia. Salah satunya adalah

[29]*Ibid.*, hal 98
[30]*Ibid.*, hal 98
[31]Departemen Agama RI, Al-Qur'an dan Terjemahan..., hal. 442

mengenai model pembelajaran *Make A Match,* dimana model pembelajaran ini menggunakan permainan kartu, jadi siswa harus mencari pasangan kartu yang dipegang.

Model pembelajaran *Make A Match* terdiri dari 7 langkah kegiatan belajar-mengajar.

Langkah : Guru menyiapkan beberapa kartu yang berisi beberapa konsep atau topik yang cocok untuk sesi review, sebaliknya satu bagian kartu soal dan bagian lainnya kartu jawaban.

Langkah 2 : Setiap siswa mendapat satu buah kartu.

Langkah 3 : Setiap siswa memikirkan jawaban/soal dari kartu yang dipegang.

Langkah 4 : Setiap siswa mencari yang mempunyai kartu yang cocok dengan kartunya (soal jawaban).

Langkah 5 : Setiap siswa yang dapat mencocokkan kartunya sebelum batas waktu diberi poin.

Langkah 6 : Setelah satu babak kartu dikocok lagi agar tiap siswa mendapat kartu yang berbeda sebelumnya.

Langkah 7 : Kesimpulan / penutup. [32]

Model pembelajaran *Make A Match* memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan model pembelajaran *Make A Match* sebagai berikut:

1) Suasana kegembiraan akan tumbuh dalam proses pembelajaran.
2) Kerja sama antar sesama siswa terwujud dengan dinamis.

[32] *Ibid.,* hal 98-99

3) Munculnya dinamika gotong royong yang merata diseluruh siswa.

Kekurangan model pembelajaran *Make A Match* sebagai berikut :

1) Diperlukan bimbingan dari guru untuk melakukan pembelajaran.
2) Suasana kelas menjadi gaduh sehingga dapat mengganggu kelas lain.
3) Guru perlu persiapan bahan dan alat yang memadai.

Model pembelajaran *Make A Match* pada penelitian ini ada lima langkah yang meiputi:

1) Guru menyiapkan beberapa kartu yang berisi konsep, satu bagian kartu soal dan bagian yang lain jawaban.
2) Setiap siswa mendapatkan satu buah kartu.
3) Tiap siswa memikirkan jawaban atau soal dari kartu yang dipegang.
4) Setiap siswa mencari pasangan yang mempunyai kartu jawaban yang cocok dengan kartunya.
5) Setiap siswa yang dapat mencocokkan kartunya sebelum batas waktu diberi poin.

3. Motivasi Belajar

Motivasi dan belajar merupakan dua hal yang saling mempengaruhi. Belajar dan perubahan tingkah laku secara relatif permanen dan secara potensial terjadi sebagai hasil dari praktik atau penguatan *(reinforced practice)* yang dilandasi tujuan untuk mencapai tujuan tertentu.[33] Menurut Mc. Donald motivasi adalah suatu perubahan energi dalam diri seseorang yang ditandai dengan munculnya "feeling" dan didahului dengan tanggapan tujuan. Sedangkan motivasi belajar adalah keseluruhan daya

[33]Hamzah B. Uno, *Teori Motivasi dan Pengukurannya*, (Jakarta : PT Bumi Aksara, 2012), hal.23

penggerak di dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar yang menjamin kelangsungan dari kegiatan belajar dan yang memberikan arah pada kegiatan belajar, sehingga tujuan yang dikehendaki oleh subjek belajar dapat tercapai.[34]

Menurut Sardiman motivasi belajar adalah faktor psikis yang bersifat non-intelektual dan peranannya yang khas adalah hal penumbuhan gairah, merasa senang dan semangat untuk belajar.[35] Menurut Sardiman setiap tindakan manusia terjadi karena adanya unsur pribadi manusia yakni *id* dan *ego*, sehingga ditekankan pada unsur-unsur kejiwaan yang ada pada diri manusia. Motivasi yang ada pada diri setiap orang itu memiliki ciri-ciri sebagai berikut:[36]

a. Tekun menghadapi tugas, artinya siswa dapat bekerja terus-menerus dalam waktu yang lama dan tidak pernah berhenti sebelum selesai.
b. Ulet menghadapi kesulitan, artinya siswa tidak lekas putus asa dalam menghadapi kesulitan. Siswa tidak memerlukan dorongan dari luar untuk berprestasi sebaik mungkin dan siswa tidak cepat puas dengan prestasi yangtelah dicapainya.
c. Menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah.
d. Lebih senang bekerja mandiri.
e. Cepat bosan pada tugas-tugas rutin atau hal-hal yang bersifat berulang-ulang.
f. Dapat mempertahankan pendapatnya jika sudah yakin akan sesuatu

[34]Muhaemin B, *Urgensi Motivasi Dalam Meningkatkan Semangat Belajar Siswa*, Jurnal Adabiyah, VOL.13, NO.1, 2013, hal 48
[35] Sardiman A.M.*Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2007),hal. 75
[36]*Ibid*.., hal 83

g. Tidak mudah melepaskan hal yang diyakini itu

h. Senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal

Dari beberapa pengertian di atas motivasi belajar siswa dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Diantaranya adalah komunikasi guru dengan siswa, latar belakang, kelelahan fisik, kesehatan, pengalaman pendidikan dengan sebelumnya, kepribadian dan sebagainya. Beberapa faktor yang telah disebutkan tampak jelas terkait dengan individu dan pembelajaran.[37] Oleh karena itu motivasi dapat dikatakan sebagai daya penggerak di dalam diri siswa yang memberikan arah pada kegiatan belaja, sehingga tujuan yang dikehendaki oleh siswa dapat tercapai.

Di dalam Al-Quran dijelaskan juga tentang motivasi tersebut yakni sebagai berikut :

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللهُ لَكُمْ وَإِذَا

قِيلَ انْشُزُوا فَانْشُزُوا يَرْفَعِ اللهُ الَّذِينَ آمَنُوْا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Artinya : *Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan.(QS Al-Mujadalah : 11)*[38]

Isi kandungan ayat Al-Qur'an di atas memberikan motivasi kepada manusia untuk senantiasa belajar dan menuntut ilmu karena Allah SWT akan meninggikan derajat orang bagi orang-orang yang berilmu. Maka dari itu, siswa harus memiliki motivasi yang tinggi dalam belajar agar kegiatan belajar mengajar dapat berlangsung dengan maksimal.

---

[37]Dewi Asmarani, *Pembelajaran Kooperatif,...*, hal. 54

[38]Departemen Agama RI, Al-Qur'an dan Terjemahan..., hal. 543

4. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Menurut Winkel hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya. [39]Sedangkan Soedijarto mendefinisikan hasil belajar sebagai tingkat penguasaan yang dicapai oleh mahasiswa dalam mengikuti proses belajar mengajar sesuai dengan tujuan pendidikan yang ditetapkan.[40]

Menurut Benyamin Bloom mengkasifikasikan hasil belajar menjadi tiga ranah yaitu, ranah kognitif, ranah efektif, dan ranah psikomotoris.[41]

a. Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek yakni pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi. Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan keempat aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi.
b. Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi dan internalisasi.
c. Ranah psikomotorik berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotorik, yakni: gerakan refleks, keterampilan gerakan dasar, kemampuan perseptual,

[39]Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yoyakarta : Pustaka Pelajar, 2009), hal.45
[40]*Ibid.*, hal. 46
[41] Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung:PT Rosdakarya Belajar,2012), hal.22

keharmonisan atau ketepatan gerakan keterampilan kompleks, gerakan ekspresif dan interpretatif.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa hasil belajar merupakan perubahan perilaku secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi saja yang ditimbulkan dalam pencapaian penguasaan materi yang telah dipelajari selama proses belajar berlangsung.

Adapun ciri-ciri hasil belajar menurut Snelbecker sebagai berikut :

a. Tingkah laku baru berupa kemampuan yang aktual.
b. Kemampuan baru tersebut berlaku dalam waktu yang lama.
c. Kemampuan baru tersebut diperoleh melalui suatu peristiwa belajar.[42]

Seseorang dapat dikatakan telah berhasil dalam belajar jika mampu menunjukkan adanya perubahan dalam dirinya. Perubahan-perubahan tersebut dapat ditunjukkan diantaranya dari kemampuan berpikirnya, ketrampilannya, atau sikapnya terhadap suatu objek.

Di dalam Al-Quran dijelaskan juga tentang hasil belajar tersebut yakni sebagai berikut :

قَالَ سَنَنْظُرُ أَصَدَقْتَ أَمْ كُنْتَ مِنَ الْكَاذِبِين

Artinya : *Berkata Sulaiman: Akan kami lihat (evaluasi) apakah kamu benar ataukah kamu termasuk orang-orang yang berdusta (Q.S. An-Naml ayat 27)*[43]

[42]Heni Mularsih, *Strategi Pembelajaran, Tipe Kepribadian Dan Hasil Belajar Bahasa Indonesia Pada Siswa Sekolah Menengah Pertama* , MAKARA, SOSIAL HUMANIORA, VOL. 14, NO. 1, JULI 2010: 65-74, hal.66

[43]Departemen Agama RI, Al-Qur'an dan Terjemahan..., hal. 379

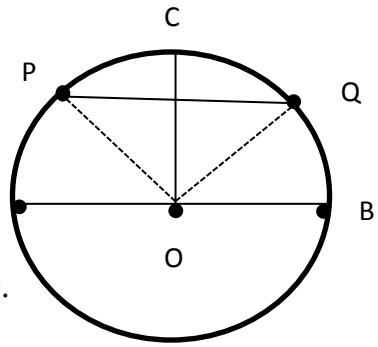
Hasil belajar dalam penelitian ini adalah nilai dari hasil post test yang diberikan peneliti. Peneliti memberikan dua perlakukan model pembelajaran yang berbeda yakni model pembelajaran *Jigsaw* dan *Make A Match,* kemudian peneliti memberikan post test disetiap model pembelajaran yang berbeda, nilai posttest tersebut dibandingkan, maka akan diperoleh hasil belajar.

5. Materi Lingkaran

Lingkaran adalah kumpulan titik-titik pada bidang datar yang berjarak sama terhadap titik pusat lingkaran.

a) Unsur-unsur Lingkaran

Perhatikan lingkaran pada gambar 2.1 di samping. Pada gambar tersebut, terdapat beberapa unsur lingkaran, yaitu sebagai beri



Gambar 2.1
Unsur-unsur

a) Pusat lingkaran pada gambar 1.1 adalah titik O.
b) Jari-jari lingkaran (r), yaitu jarak dari titik
c) Pusat lingkaran. Ruas garis OA, OP, OC, OQ, dan OB pada gambar 1.1 merupakan jari-jari lingkaran.
d) Tali busur, yaitu ruas garis yang menghubungkan dua titik pada sebuah lingkaran. Misalnya, titik P dan Q pada gambar 1.1 dihubungkan oleh ruas garis PQ maka PQ merupakan sebuah tali busur lingkaran.
e) Diameter (d), yaitu tali busur yang melalui titik pusat lingkaran. Ruas garis AB merupakan salah satu diameter lingkaran. Panjang diameter merupakan dua kali panjang jari-jari lingkaran (d=2r).

f) Apotema, yaitu jari-jari yang tegak lurus dengan sebuah tali busur. Pada gambar 1.1, OC merupakan apotema tali busur PQ.

g) Busur lingkaran, merupakan bagian dari keliling lingkaran yang menghubungkan dua titik pada lingkaran. Pada gambar 1.1, busur menghadap, busur yang menghadap $< POQ$ disebut busur PQ.

h) Sudut pusat, yaitu sudut yang dibentuk oleh dua buah jari-jari lingkaran. Pada gambar 1.1, jari-jari OP dan OQ membentuk $< POQ$ yang merupakan salah satu sudut lingkaran.

i) Juring, yaitu adalah di dalam lingkaran yang dibatasi oleh dua jari-jari lingkaran dan satu busur lingkaran. Pada gambar 1.1, daerah yang dibatasi oleh jari-jari OP dan OQ serta PQ merupakan salah satu juring lingkaran, juring tersebut disebut juring POQ.

j) Tembereng, yaitu daerah yang dibatasi oleh busur lingkaran dan tali busurnya.

b) Keliling dan Luas Lingkaran

1) Keliling Lingkaran

Keliling lingkaran adalah panjang lintasan dari kumpulan titik-titik yang membentuk sebuah lingkaran. Sedangkan diameter lingkaran adalah tali busur terpanjang pada lingkaran. Perbandingan antara keliling dan diameter lingkaran disebut phi Nilai phi adalah sebesar 3,1415926... . Phi dapat dilambangkan dengan "π". Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa rumus keliling lingkaran adalah:

K = π x d atau K = 2 x π x r

Contoh :

Dengan menggunakan $\pi = 3{,}14$, tentukan keliling lingkaran dengan:

1) Diameter 5 cm
2) Jari-jari 10 cm

Penyelesaian :

1) K $= \pi$ x d

   = 3,14 x 5 cm

   = 15,7 cm

2) K $= 2 \times \pi \times r$

   = 2 x 3,14 x 10 cm

   = 62,8 cm

2) Luas Lingkaran

Luas daerah lingkaran adalah luas daerah yang dibatasi oleh keliling lingkaran. Untuk menentukan rumus luas lingkaran didapat dari panjang persegi . Panjang persegi panjang adalah $\frac{1}{2}$ x keliling lingkaran, yaitu $\frac{1}{2}$ x $2\pi r = \pi r$. Oleh karena lebarnya adalah r maka luas persegi panjang tersebut adalah :

L $= p \times l$

$= \pi r \times r$

$= \pi r^2$

Dengan hubungan r = $\frac{1}{2}$ d maka luas lingkaran dapat dinyatakan sebagai berikut:

L $= \pi(\frac{1}{2}d)^2$

$= \frac{1}{4}\pi d^2$

Contoh :

1) Tentukan luas lingkaran dengan jari-jari 7 cm.

2) Tentukan luas lingkaran yang dengan diameter 20 cm.

Penyelesaian :

1) $L = \pi r^2$

$= \frac{22}{7}$ x 7 x 7

= 22 x 7

= 154

Jadi, luas lingkaran tersebut 154 cm^2.

2) $L = \frac{1}{4}\pi d^2$

$= \frac{1}{4}$ x 3,14 x 20^2

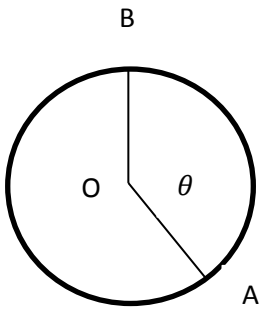
= 314

Jadi, luas lingkaran tersebut 314 cm^2.

c) Menggunakan Hubungan Sudut Pusat, Panjang Busur, dan Luas Juring dalam Pemecahan Masalah

1) Sudut Pusat Lingkaran

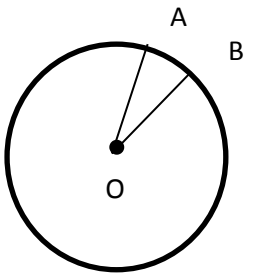
Sudut pusat lingkaran adalah sudut terkecil yang dibentuk oleh dua buah jari-jari lingkaran. Pada gambar 2.2, OA adalah OA dan OB adalah dua buah jari-jari lingkaran yang membentuk sudut pusat θ. Sudut pusat θ dinyatakan dengan notasi $< AOB$.



Gambar 2.2

2) Panjang Busur

Pada gambar 2.3 sudut AOB = θ adalahsudut pusat



Gambar 2.3

yang menhadao busur AB. Dengan demikian, perbandingan sudut AOB terhadap sudut satu lingkaran penuh sama dengan perbandingan panjang busur AB terhadap keliling lingkaran.

$$\frac{< AOB}{sudut\ satu\ lingkaran\ penuh} = \frac{panjang\ busur\ AB}{keliling\ lingkaran}$$

$$\frac{\theta}{360^0} = \frac{panjang\ busur\ AB}{2\pi r}$$

$$panjang\ busur\ AB = \frac{\theta}{360^0} x 2\pi r$$

Contoh :

Jari-jari lingkaran di samping adalah 7 cm

Dan besar $< AOB = 30^0$. Hitunglah panjang

Busur AB.

Penyelesaian :

$$\frac{< AOB}{sudut\ satu\ lingkaran\ penuh} = \frac{panjang\ busur\ AB}{keliling\ lingkaran}$$

$$\frac{\theta}{360^0} = \frac{panjang\ busur\ AB}{2\pi r}$$

$$\frac{30^0}{360^0} = \frac{panjang\ busur\ AB}{2x\frac{22}{7}x7}$$

$$\frac{1}{12} = \frac{panjang\ busur\ AB}{44}$$

$$panjang\ busur\ AB = \frac{1}{12} x 44$$

$= \frac{44}{12} = 3\frac{2}{3}$

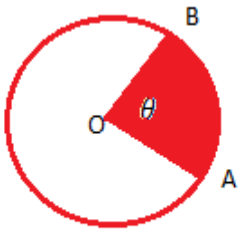
Jadi. Panjang busur AB adalah $3\frac{2}{3}$ cm.

3) Luas Juring

Jika $< AOB$ adalah sudut pusat maka luas juring AOB dapat dihitung melalui persamaan berikut.

$\frac{<AOB}{360^0} = \frac{Luas\ juring\ AOB}{Luas\ lingkaran}$, sehingga

Luas juring AOB = $\frac{<AOB}{360^0} x\pi r^2$



Gambar 2.4

Contoh :

Tentukan luas juring AOB jika AOB = 60^0 dan panjang jari-jari lingkaran 10 cm

Penyelesaian :

Luas juring AOB = $\frac{<AOB}{360^0} x\pi r^2$

$= \frac{60^0}{360^0} x\ 3{,}14\ x\ 10^2$

$= \frac{1}{6}\ x\ 314 = 52\frac{1}{6}$

Jadi, luas juring AOB adalah $52\frac{1}{6}$ cm^2

d) Menyelesaikan Model Matematika dari Masalah Nyata yang Berkaitan dengan Lingkaran

1) Penerapan keliling lingkaran dalam kehidupan sehari-hari

Contoh :

Sebuah roda sepeda memiliki jari-jari 21 cm. Ketika sepeda dikayuh, roda tersebut berputar sebanyak 50 kali. Tentukan keliling dan jarak yang ditempuh oleh roda sepeda tersebut !

Penyelesaian :

Cari keliling roda terlebih dahulu :

K = $2\pi r$

= 2 x $\frac{22}{7}$ x 21

= 44 x 3

= 132

Untuk mengetahui jarak yang ditempuh oleh roda, menggunakan rumus :

Jarak = keliling x banyak putaran

= 132 x 50

= 6.600 cm

Maka jarak yang ditempuh oleh roda sepeda tersebut adalah 6.600 cm atau 66 m.

b) Penerapan luas lingkaran dalam kehidupan sehari-hari

Contoh :

Sebuah taman berbentuk persegi dengan ukuran 14 m x 14 m. Di tengah-tengah dibuat kolam berbentuk lingkaran dengan jari-jari 7 m dan sekitarnya batu-batu kecil. Harga 1 m^2 batu-batu tersebut adalah Rp 45.000,00. Biaya yang diperlukan untuk menutupi daerah sekitar kolam dengan batu-batu tersebut adalah...

Penyelesaian :

Luas persegi = 14 m x 14 m

$= 196 \text{ m}^2$

Luas lingkaran $= \pi r^2$

$= \frac{22}{7} \; x \; 7m \; x \; 7m$

$= 154 \text{ m}^2$

Luas daerah sekitar kolam $= 196 \text{ m}^2 - 154\text{m}^2$

$= 42 \text{ m}^2$

Biaya untuk menutupi daerah sekitar kolam

$= 42 \text{ m}^2$ x Rp 45.000,00/ m^2

= Rp 1.890.000,00

Jadi, biaya untuk menutupi daerah sekitar kolam adalah Rp 1.890.000,00.

a. Penerapan model pembelajaran *Jigsaw* pada materi Lingkaran

1) Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4 anggota.
2) Setiap anggota kelompok mendapatkan nomor soal yang berbeda.
3) Kemudian perwakilan dari kelompok masing-masing yang memiliki nomor urut yang sama bertemu dengan anggota dari kelompok lain dalam kelompok ahli. Soal tersebut didiskusikan sehingga masing-masing perwakilan dapat memahami dan menguasai materi tersebut serta dapat menyelesaikan soal yang telah diberikan.
4) Masing-masing perwakilan kelompok kembali ke kelompok asalnya untuk menjelaskan kepada anggota kelompok mengenai materi Lingkaran yang didiskusikan pada kelompok ahli, sehingga semua anggota kelompok dapat memahami materi yang ditugaskan guru.

5) Siswa diberi tes/kuis oleh guru untuk mengetahui kemampuan yang dimiliki siswa dalam memahami materi Lingkaran.

SOAL DISKUSI

1. Tentukan bagian dan unsur-unsur lingkaran di atas!

   P adalah ....

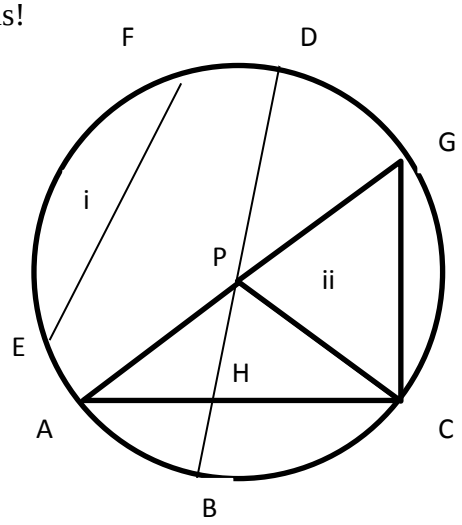
   PA = PB = PC = PD = PG adalah...

   EF dan AC adalah...

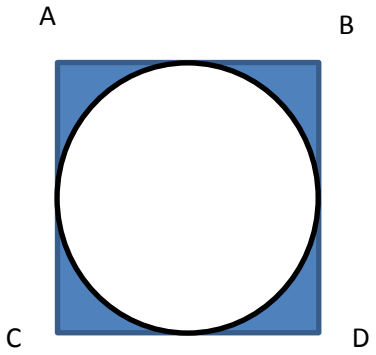
   BD adalah...

   Daerah (i) adalah...

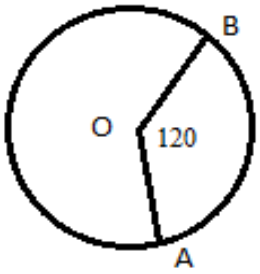
   Daerah (ii) adalah...



2. Jika ABCD persegi dengan panjang sisi 10 cm dan π = 3,14, maka luas daerah yang diwarnai adalah...



3. Keliling lingkaran pada gambaradalah 44 cm. Luas juring AOB adalah ... ($\pi = (\frac{22}{7})$



4. Sebuah taman rumput berbentuk persegi panjang ukuran 16 m x 12 m. Di dalam taman tersebut terdapat sebuah kolam berbentuk seperempat lingkaran dengan jari-jari 20 m, dan π = 3,14. Taman tersebut akan dtanami rumput kecuali kolamnya. Jika biaya penanaman rumput tersebut adalah Rp 3.250,00 untuk tiap 1 m^2, hitunglah biaya penanaman rumput tersebut !

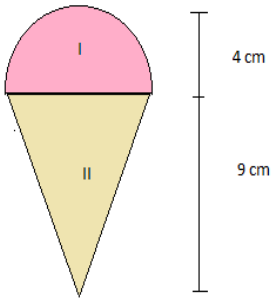
b. Penerapan model pembelajaran *Make A Match* pada materi Lingkaran

1) Guru membagi kelas menjadi 2 kelompok. Kelompok A dan kelompok B.
2) Kelompok A adalah kelompok yang yang memegang kartu soal, sedangkan kelompok B adalah kelompok yang memegang kartu jawaban.

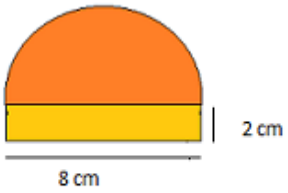
Kartu soal

1. Apakah yang dimaksud dengan tali busur?
2. Jari-jari yang tegak lurus dengan tali busur disebut...
3. Sebuah roda berjari-jari 20 m. Jika roda berputar 56 kali dan $\pi = \frac{22}{7}$ maka panjang lintasannya adalah...
4. Berapakah diameter lingkaran jika diketahui kelilingnya 35 cm?
5. Diketahui sebuah kaleng berdiameter 49 mm. Berapakah keliling lingkaran tersebut?
6. Hitunglah jari-jari lingkaran jika diketahui luasnya 314 cm^2. ($\pi = 3{,}14$)
7. Carilah luas lingkaran jika diketahui jari-jarinya 16 mm.($\pi = 3{,}14$)
8. Apakah yang dimaksud dengan tembereng?
9. Daerah di dalam lingkaran yang dibatasi oleh dua jari-jari lingkaran dan satu busur lingkaran adalah...
10. Tali busur yang melalui titik pusat lingkaran disebut...

11. Hitunglah luas bangun pada gambar di bawah ini !



12. Hitunglah luas bangun pada gambar di bawah ini !



13. Sebuah gerobak berdiameter 1,4 m, berjalan sehingga rodanya berputar sebanyak 2000 kali. Panjang lintasan untuk roda tersebut adalah...
14. Diketahui sebuah lingkaran memiliki sebuah juring yang besar sudutnya adalah 90, setelah diukur, jari-jari pada lingkaran tersebut berukuran 14 cm. Hitunglah luas juring pada lingkaran tersebut!
15. Diketahui lingkaran dengan titik pusat O, diameter lingkaran 14 cm dan juring AOB dengan sudut pusat 60°. Tentukan panjang busur AB!
16. Panjang jari-jari sebuah lingkaran diketahui 20 cm. Hitunglahpanjang busur di hadapan sudut 30°!

17. Panjang jari-jari sebuah lingkaran diketahui 20 cm. Hitunglah luas juring di hadapan sudut 45°!
18. Sebuah keping logam berbentuk lingkaran dengan jari-jari 4 cm. Ketika dipanaskan keping logam memuai sehingga jari-jarinya bertambah 1 cm.Berapakah pertambahan luas pemuaian logam itu?
19. Sebuah taman rumput berbentuk persegi panjang ukuran 16 m x 12 m. Di dalam taman tersebut terdapat sebuah kolam berbentuk seperempat lingkaran dengan jari-jari 20 m, dan $\pi = 3{,}14$. Taman tersebut akan dtanami rumput kecuali kolamnya. Jika biaya penanaman rumput tersebut adalah Rp 3.250,00 untuk tiap 1 m^2, hitunglah biaya penanaman rumput tersebut!
20. Sebuah keping Sebuah keping logam berbentuk lingkaran dengan jari-jari 5 cm. Ketika dipanaskan keping logam memuai sehingga jari-jarinya bertambah 1 cm.Berapakah pertambahan luas pemuaian logam itu?
21. Keliling sebuah ban sepeda 308 cm. Hitunglah panjang jari-jari ban sepeda jika $\pi = \frac{22}{7}$ dan tentukan panjang lintasan yang dilalui ban sepeda bila berputar 100 kali.
22. Sebuah taman berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 6 m dan lebar 4 m. Di dalam taman tersebut terdapat kolam berbentuk seperempat lingkaran dengan jari-jari 2 m. Taman tersebut akan ditanami rumput kecuali kolamnya. Jika biaya penanaman rumput tersebut adalah Rp 30.000,00 untuk tiap 1 m^2, hitunglah biaya penanaman rumput tersebut !

Kartu jawaban

1. Ruas garis yang menghubungkan dua titik pada sebuah lingkaran.
2. Apotema
3. Diketahui r = 20 m. Ditanya : panjang lintasan roda

   $\pi = \frac{22}{7}$

   roda berputar 56 kali

   Jawab : K = 2π r

   = 2 x $\frac{22}{7}$ x 20m

   = 125,7m

   Panjang lintasan roda = 125,7 x 56 = 7039,2 m =7,0392 km
4. Diket : K = 35 cm

   Ditanya : diameter

   Jawab : K = π d

   35 =$\frac{22}{7}$ x d

   d = $\frac{7 \, x \, 35}{22}$

   d = 11,1

   Jadi, diameternya adalah 11,1 cm
5. Diket : d = 49 mm

   Ditanya : keliling lingkaran

   Jawab : K = π d

   =$\frac{22}{7}$ x d

   = $\frac{22}{7}$ x 49

   = 154

   Jadi, keliling lingkaran adalah 154 mm
6. Diket : L = 314 cm^2

   Ditanya : jari-jari lingkaran

   Jawab : L = πr^2

   314 =3,14 x r^2

$r^2 = \frac{314}{3,14}$

$r^2 = 100$

$r = 10$

Jadi, jari-jari lingkaran adalah 10 cm

7. Diket : r = 16 mm

   Ditanya : jari-jari lingkaran

   Jawab : $L = \pi r^2$

   $= 3,14 \times r^2$

   $= 3,14 \times 16^2$

   $= 3,14 \times 256$

   $= 803, 84$

   Jadi, luas lingkaran adalah 803,84 mm^2

8. Daerah yang dibatasi oleh busur lingkaran dan tali busur
9. Juring
10. Diameter
11. Diket : r = 4 cm

    t Δ = 9 cm

    a = 4 cm + 4 cm = 8 cm

Ditanya : Luas $\frac{1}{2}$lingkaran dan Luas segitiga

Jawab :

Luas I = $\frac{1}{2}$ x luas lingkaran

$= \frac{1}{2} \times \pi r^2$

$= \frac{1}{2} \times 3,14 \times 4^2$

$= \frac{1}{2} \times 3,14 \times 16$

$= \frac{1}{2} \times 50,24$

$= 25,12$

Luas II = luas segitiga

$= \frac{1}{2} \times a \times t$

$= \frac{1}{2}$ x 8 x 9

$= \frac{1}{2}$ x 72

= 36

Luas total = Luas I + Luas II

= 25,12 + 36

= 61,12

Jadi, luas bangun tersebut adalah 61,12 cm^2.

12. Diket : p = 8 cm

d = 8 cm

l = 2 cm

Ditanya : keliling $\frac{1}{2}$ lingkaran dan persegi panjang

Jawab : K = $\frac{1}{2}$ keliling lingkaran + sisi-sisi persegi panjang

$= \frac{1}{2}$ x π xd + (2 + 8 + 2)

$= \frac{1}{2}$ x 3,14 x 8 + 12

= 12,56 + 12

= 24,56

Jadi, keliling bangun tersebut adalah 24,56 cm

13. Diket : d = 1,4 m

roda berputar = 1000 kali

Ditanya = panjang lintasan roda

Jawab : K = π xd

$= \frac{22}{7}$x 1,4 m

= 4,4 m

Jadi, panjang lintasan 4,4 x 2000 kali = 8800 m = 8,8 km

14. Diket : besar sudut juring = 90^0

r = 14 cm

Ditanya = luas juring

Jawab : Luas juring = Besar Sudut Juring x πr^2

360^0

$= \frac{90^0}{360^0} \times \frac{22}{7} \times 14^2$

$= \frac{392}{28} = 14$

Jadi, luas juring 14 cm

15. Diket : diameter = 14 cm r = 7 cm

Sudut pusat = 60^0

Ditanya = panjang busur AB

Jawab : panjang busur AB = $\frac{\text{Besar Sudut Juring}}{360°} \times 2\pi r$

$= \frac{60^0}{360^0} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 7$

$= \frac{1}{6} \times 44$

$= 14{,}67$

Jadi, panjang subur AB adalah 14,67 cm

16. Diket : r = 20 cm

Sudut pusat = 30^0

Ditanya = panjang busur AB

Jawab : panjang busur AB = $\frac{\text{Besar Sudut Juring}}{360°} \times 2\pi r$

$= \frac{30^0}{360^0} \times 2 \times 3{,}14 \times 20$

$= \frac{1}{12} \times 125{,}6$

$= 10{,}47$

Jadi, panjang subur AB adalah 10,47 cm

17. Diket : besar sudut juring = 45^0

r = 20 cm

Ditanya = luas juring

Jawab : Luas juring = $\frac{\text{Besar Sudut Juring}}{360^0} \times \pi r^2$

$= \frac{45^0}{360^0} \times 3{,}14 \times 20^2$

$= \frac{1}{8} \times 1256$

$= 157$

Jadi, luas juring 157 cm

18. Diket : r = 4 cm

Setelah pemuaian r bertambah 1 cm

Ditanya : pertambahan luas pemuaian logam

Jawab :

Luas keping logam = πr^2

= 3,14 x 4^2

= 50,24

Luas keping logam setelah memuai = $\pi(r + 1)^2$

= 3,14 (4 + 1)^2

= 3,14 x 5^2

= 3,14 x 25

= 78,5

Luas pemuaian = Luas keping logam setelah memuai - Luas keping logam

= 78,5 – 50,24

= 28,26

Jadi, luas pemuaiannya adalah 28,26 cm^2

19. Diket : p = 16 m

l = 12 m

r = 8 m

biaya tiap 1 m^2 = Rp 3.250,00

Ditanya : biaya penanaman rumput

Jawab : Luas taman = p x l

= 16 m x 12 m

= 192 m^2

Luas $\frac{1}{4}$ lingkaran = $\frac{1}{4}$ x πr^2

= $\frac{1}{4}$ x 3,14 x $(8m)^2$

= $\frac{1}{4}$ x 3,14 x 64 m^2

= 50,24 m^2

Luas tanaman rumput = 192 m^2– 50,24 m^2

= 141,76 m^2

Biaya rumput = 141,76 m^2 x Rp 3.250/ m^2

= Rp 460.720

Jadi, biaya penanaman rumput tersebut adalah Rp 460.720.00

20. Diket : r = 5 cm

Setelah pemuaian r bertambah 1 cm

Ditanya : pertambahan luas pemuaian logam

Jawab :

Luas keping logam = πr^2

= 3,14 x 5^2

= 78,5

Luas keping logam setelah memuai = $\pi(r + 1)^2$

= 3,14 (5 + 1)^2

= 3,14 x 6^2

= 3,14 x 36

= 113,04

Luas pemuaian = Luas keping logam setelah memuai - Luas keping logam

= 113,04 – 78,5

= 34,54

Jadi, luas pemuaiannya adalah 34,54 cm^2

21. Diket : K = 308 m

roda berputar = 100 kali

Ditanya = panjang lintasan roda

Jawab : K = 2 x π x r

308 = 2 x $\frac{22}{7}$x r

2156 = 44 r

r = 49

Jadi, panjang lintasan 308 m x 100 kali = 30.800 m = 30,8 km

22. Diket : p = 6 m

l = 4 m

r = 2 m

biaya tiap 1 m^2 = Rp 30.000,00

Ditanya : biaya penanaman rumput

Jawab : Luas taman = p x l

= 6 m x 4 m

= 24 m^2

Luas $\frac{1}{4}$ lingkaran

= $\frac{1}{4}$ x πr^2

= $\frac{1}{4}$ x 3,14 x $(2m)^2$

= $\frac{1}{4}$ x 3,14 x 4 m^2

= 3,14 m^2

Luas tanaman rumput

= 24 m^2– 3,14 m^2

= 20,86 m^2

Biaya rumput

= 20,86 m^2 x Rp 30.000/ m^2

= Rp 625.800,00

Jadi, biaya penanaman rumput tersebut adalah Rp 625.800,00.

3) Setiap siswa mencari pasangan kartu yang cocok dengan kartunya.

4) Setiap siswa yang dapat mencocokkan kartunya sebelum batas waktu diberi poin.

5) Setelah satu babak, kartu dikocok lagi agar tiap siswa mendapatkan kartu yang berbeda dari sebelumnya.

B. Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan motivasi dan hasil belajar yang menerapkan model pembelajaran dan fokus penelitian yang berbeda. Berikut ini penelitian terdahulu yang hampir sama dengan yang dilakukan peneliti :

1. Penelitian dari Siti Munawaroh ditulis pada tahun 2017 yang mengangkat judul "Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa yang Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif *Numbered Head Together* dan *Jigsaw* Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas VIII MTsN Tunggangri Kalidawir Tulungagung Tahun Pelajaran 2016/1017". Pada penelitian ini menggunakan pedekatan kuantitatif dengan jenis penelitiannya adalah menggunakan metode penelitian eksperimen semu *(Quasi Experimental Design)* untuk mengetahui hubungan antara variabel. Menurut hasil penelitiannya mendapat kesimpulan adalah ada perbedadaan hasil belajar matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif *Numbered Head Together* dan Jigsaw materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel kelas VIII MTsN Tunggangri Kalidawir Tulungagung. Diperoleh dari nilai *t hitung*$\geq$ *t tabel* yaitu 3,37 $>$ 1,99 yang artinya ada perbedaan hasil belajar matematika siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* dan pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw sehingga hasil belajar matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together* lebih baik

dibandingkan dengan jigsaw siswa kelas VIII MTsN Tunggangri Kalidawir.

2. Penelitian dari Lailin Nurul Hidayati ditulis pada tahun 2017 yang mengangkat judul "Perbedaan Hasil Belajar Matematika Antara Yang Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together (NHT)* dengan *Make A Match* pada Siswa Kelas VIII MTs Negeri Tunggangri Tahun Ajaran 2015/2016". Pada penelitian ini menggunakan pedekatan kuantitatif dengan jenis penelitiannya adalah komparasi dan eksperimen. Menurut hasil penelitiannya mendapat kesimpulan adalah ada perbedadaan hasil belajar matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif *Numbered Head Together* dengan *Make A Match* pada siswa kelas VIII MTs Negeri Tunggangri tahun ajaran 2015/2016. Diperoleh dari nilai *t hitung* $\geq$ *t tabel* yaitu 3,81 $>$ 1,994 yang artinya ada perbedaan hasil belajar matematika siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* dan pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* sehingga hasil belajar matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together* lebih baik dibandingkan dengan *Make A Match* siswa kelas VIII MTsN Tunggangri Kalidawir.
3. Penelitian dari Nofita Maulida Dewi ditulis pada tahun 2017, yang mengangkat judul "Pengaruh Penggunaan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 1 Sumbergempol Tahun Ajaran 2015/2016". Pada

penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitiannya adalah eksperimen semu atau *quasi experimental.* Menurut hasil penelitiannya mendapat kesimpulan adalah terdapat pengaruh penggunaan Model Contextual Teaching and Learning (CTL) terhadap motivasi dan hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMPN 1 Sumbergempol tahun ajaran 2015/2016. Diperoleh dari nilai *t hitung* $>$*t tabel* yaitu 2,631 $>$ 1,671 yang artinya terdapat pengaruh penggunaan Model Contextual Teaching and Learning (CTL) terhadap motivasi dan hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMPN 1 Sumbergempol Tahun Ajaran 2015/2016.

4. Penelitian dari Rico Ardiansa Bayu Saputro ditulis pada tahun 2017, yang mengangkat judul "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Jigsaw dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII Pada Materi Segitiga di MTsN Bandung Tahun Ajaran 2016/2017". Pada penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitiannya adalah penelitian eksperimen. Menurut hasil penelitiannya mendapat kesimpulan adalah ada pengaruh modelpembelajaran kooperatif jigsaw dengan pendekatan saintifik terhadap motivasi dan hasil belajar matematika siswa kelas VII materi segitiga di MTs Negeri Bandung tahun ajaran 2016/2017. Berdasarkan perhitungan diperoleh hasil analisis untuk motivasi dan hasil belajarsecara simultan menggunakan analisis multivariat of varian (manova)diperoleh nilai ke empat P value (sig.) = 0,000. Jadi nilai P value (sig.) 0,000 < 0,05 taraf

signifikansi. Maka hipotesis (Ho) ditolak dan (H1) diterima. Adapun besarnya pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif jigsawdengan pendekatan saintifikterhadap motivasi belajar adalah 6,5%. Sedangkan besarpengaruh model pembelajaran kooperatif jigsawdengan pendekatan saintifikterhadap hasil belajar sebesar16,15 %.

5. Penelitian dari Rahmawahyuni ditulis pada tahun 2016 yang mengangkat judul "Perbandingan Hasil Belajar Matematika Dengan Menerapkan Metode Structured Dyadic Methods (SDM) Dan Metode Make A MatchPada Siswa Kelas VIII MTs Madani Alauddin Pao-Pao Kabupaten Gowa". Pada penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitiannya adalah eksperimen semu *(Quasi experimental)*. Menurut hasil penelitiannya mendapat kesimpulan adalah terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas VIII MTs Madani Alauddin Pao-Pao Kabupaten Gowa yang diajar dengan menerapkan metode Structured Dyadic Methods(SDM) dan metode Make A Match. hasil belajar matematika yang menerapkan metode Make A Match lebih baik dibandingkan dengan metode Structured Dyadic Methods(SDM). Hal ini dapat dilihat pada rata-rata hasil belajar pada kelas eksperimen I (SDM) = 71,22 dan kelas eksperimen II (Make A Match) = 76,03 sehingga dapat terlihat bahwa terdapat perbedaan peningkatan rata-rata hasil belajar siswa pada kelas yang menerapkan metode SDM dengan metode Make A Match. Hal ini dapat diperkuat dengan analisis statistic inferensial (uji-t).

Tabel 2.1Persamaan dan Perbedaan Penelitian ini dengan Penelitian Terdahulu

Penelitian	Judul	Pendekatan	Materi	Lokasi	Subjek	Output yang diamati
Siti Munawaroh	Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa yang Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif *Numbered Head Together* dan *Jigsaw* Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas VIII MTsN Tunggangri Kalidawir Tulungagung Tahun Pelajaran 2016/1017	Kuantitatif	Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	MTsN Tunggangri Kalidawir Tulungagung	Siswa kelas VIII	Hasil belajar
Lailin Nurul Hidayati	Perbedaan Hasil Belajar Matematika Antara Yang Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together (NHT)* dengan *Make A Match* pada Siswa Kelas VIII					

Penelitian	Judul	Pendekatan	Materi	Lokasi	Subjek	Out Put yang diamati
	MTsN Tunggangri Tahun Ajaran 2015/2016	Kuanti Tatif	-	MTs Negeri Tunggangri	Siswa Kelas VIII	Hasil belajar
Nofita Maulida	Pengaruh Penggunaan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 1 Sumbergempol Tahun Ajaran 2015/2016	Kuanti Tatif	-	SMPN 1 Sumber gempol	Siswa Kelas VIII	Motivasi dan Hasil Belajar
Rico Ardiansa Bayu Saputro	Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Jigsaw dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII Pada Materi Segitiga di MTsN Bandung	Kuanti Tatif	-	MTsN Bandung	Siswa Kelas VII	Motivasi dan Hasil Belajar

Penelitian	Judul	Pendekatan	Materi	Lokasi	Subjek	Output Yang diamati
Rahmawahyuni	Perbandingan Hasil Belajar Matematika Dengan Menerapkan Metode Structured Dyadic Methods (SDM) Dan Metode Make A Match Pada Siswa Kelas VIII MTs Madani Alauddin Pao-Pao Kabupaten Gowa	Kuanti Tatif	-	MTs Madani Alauddin Pao-Pao Kabupaten Gowa	Siswa Kelas VIII	Hasil belajar
Penelitian ini	Perbedaan model pembelajaran jigsaw dan make a match terhadap motivasi dan hasil belajar siswa kelas VIII materi Teorema Pythagoras di MTs Negeri Pulosari Tulungagung	Kuantitatif	Teorema Pythagoras	MTs Negeri Pulosari Tulungagung	siswa kelas VIII	motivasi dan hasil belajar

C. Kerangka Berpikir Penelitian

Menurut Uma Sekaran dalam Sugiono mengemukakan bahwa, kerangka berpikir merupakan model koseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting.[44] Dalam kerangka berpikir ini, akan menjelaskan secara teoritis hubungan antara variabel yang akan diteliti.

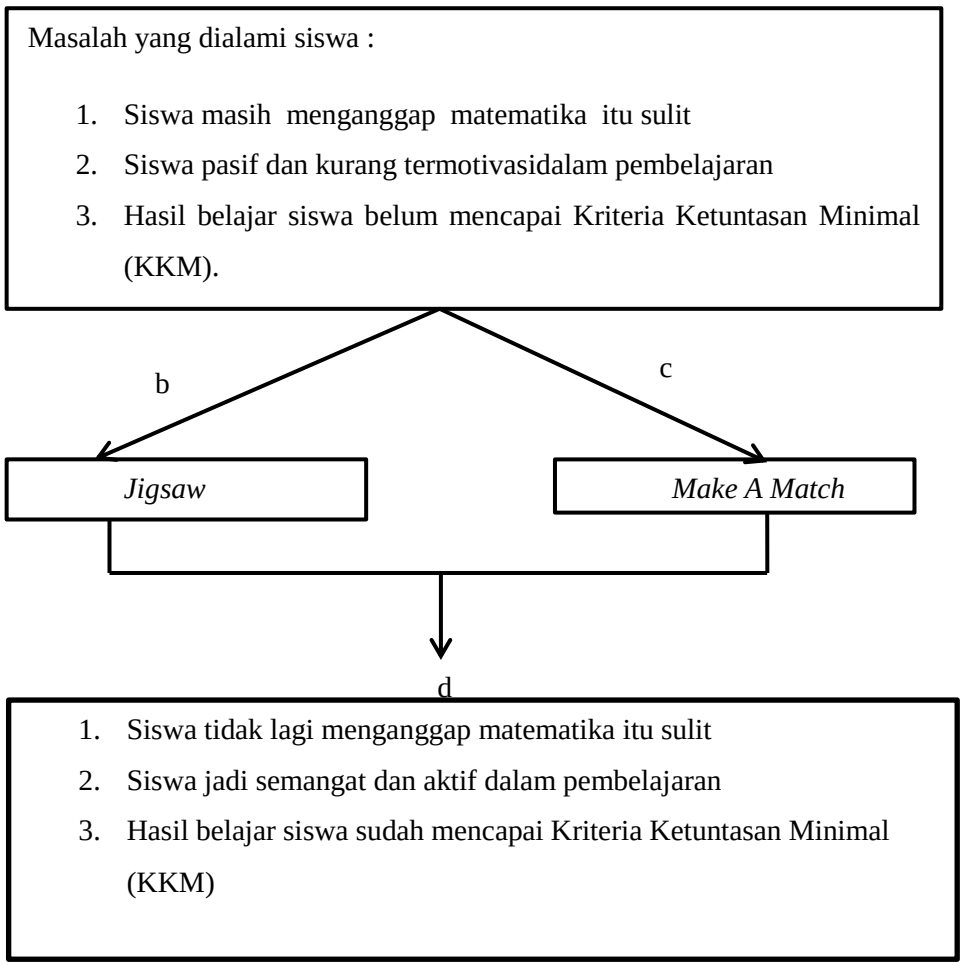
Dalam penelitian ini, peneliti ingin mengetahui perbedaan model pembelajaran *Jigsaw* dengan *Make A Match* terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII Materi Lingkaran di MTs Negeri 5 Tulungagung. Model pembelajaran *Jigsaw* diterapkan pada kelas VIII-E sebagai kelas eksperimen 1, sedangkan model pembelajaran *Make A Match* diterapkan pada kelas VIII-G sebagai kelas eksperimen 2.

Pelaksanaan penelitian ini kedua kelas diberi perlakuan yang berbeda yaitu dengan menerapkan dua model pembelajaran kooperatif yang berbeda pada kedua kelas tersebut. Pada kelas VIII-E diterapkan model pembelajaran *Jigsaw* dan pada kelas VIII-G diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match*. Setelah diberikan perlakuan maka diadakan *post test* untuk mengetahui hasil belajar siswa dan diberikan angket untuk mengetahui motivasi belajar siswa. Berikut ini alur pelaksanaan penelitian perbedaan hasil belajar matematika antara yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dan *Make A Match* pada siswa kelas VIII MTs Negeri 5 Tulungagung.

---

[44]Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R& D*, (Bandung : Alfabeta, 2014), hal. 60

Adapun kerangka berpikir Perbedaan model pembelajaran *Jigsaw* dan *Make A Match* terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII Materi Teorema Pythagoras di MTs Negeri Pulosari Tulungagung sebagai berikut :



Gambar 2.5

Keterangan:

a. Hampir semua siswa mengaku bahwa mereka seringkali masih mengalami kesulitan untuk memahami pokok bahasan matematika

yang dijelaskan oleh guru. Masalah yang dialami antara lain ; siswa masih menganggap matematika itu sulit, siswa pasif dan kurang termotivasi dalam pembelajaran matematika sehingga hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM).

b. Model pembelajaran *Jigsaw* ini digunakan peneliti karena dalam pembelajaran ini, siswa lebih aktif dalam pembelajaran..
c. Model pembelajaran *Make A Match* ini digunakan peneliti karena dalam pembelajaran ini, siswa lebih aktif dalam pembelajaran.
d. Dengan menerapkan model pembelajaraan *Jigsaw* dan *Make A Match*, siswa tidak lagi menganggap matematika itu sulit dan mereka juga aktif dalam pembelajaran sehingga membuat hasil belajar mereka meningkat.