BAB II

LANDASAN TEORI

A. Pembelajaran Matematika

1. Definisi Matematika

Istilah matematika berasal dari kata Yunani "*mathein*" atau "*manthenein*", yang artinya "mempelajari". Mungkin juga, kata tersebut erat hubunganya dengan kata sanskerta "medha" atau "widya" yang artinya "kepandaian", "ketahuan", "inteligensi".[19] Istilah *mathematics* (Inggris), *mathematik* (Jerman), *mathematique* (Perancis), *matematico* (Itali), *matematiceski* (Rusia), atau *mathematick/wiskunde* (Belanda) berasal dari perkatan latin *mathematica*, yang mulanya diambil dari perkataan Yunani, *mathematike*, yang berarti "*relating to learning"*. Perkataan itu mempunyai akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu *(knowledge, science).* Perkataan *mathematike* berhubungan sangat erat dengan sebuah kata lainnya yang serupa, yaitu *mathanein* yang mengandung arti belajar (berfikir).[20] Kata "matematika" dalam Bahasa Indonesia mengadopsi dari berbagai bahasa asing dan banyak orang di Indonesia berasumsi bahwa matematika adalah ilmu hitung yang sering dipelajari di berbagai institusi pendidikan.

---

[19]Abdul Halim Fathani, *Matematika Hakikat & Logika*. (Jogjakarta : AR RUZZ MEDIA, 2012), hal.42

[20]Erman Suherman, dkk. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: UniversitasPendidikan Indonesia, 2003), hal. 15-16

Matematika, menurut Ruseffendi, adalah bahasa simbol; ilmu deduktif yang tidak menerima pembuktian secara induktif; ilmu tentang pola keteraturan, dan struktur yang terorganisasi, mulai dari unsur yang tidak didefinisikan, ke unsur yang didefinisikan, ke aksioma atau postulat, dan akhirnya ke dalil.[21]

Menurut Herman Hudojo matematika merupakan suatu ilmu yang berhubungan atau menelaah bentuk-bentuk atau struktur-struktur abstrak dan hubungan-hubungan diantara hal itu.[22]

James dan James menyatakan matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan stu dengan yang lainnya dalam jumlah yang banyak yang terbagi dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis, dan geometri.[23]

Menurut Kline, matematika merupakan bahasa simbolis dan ciri utamanya adalah penggunaan cara bernalar deduktif, tetapi juga tidak melupakan cara bernalar induktif.[24]

Menurut beberapa definisi di atas, matematika dapat diartikan sebagai ilmu hitung yang bersifat fleksibel dan dinamis. Dengan matematika, peradaban manusia berkembang dari peradaban yang

---

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

[22]Herman Hujono, *Pengembangan Kurikulum dan Pengembangan Matematika,* (Malang: UM Pres, 2005), hal. 103

[23]Erman Suherman et.all, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer,* (Bandung: UPI, 2003), hal. 16

[24]Mulyono, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar,*(Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hal. 252

sederhana dan bersahaja menjadi peradaban modern yang bercorak ilmiah dan tehnologis.

2. Proses Belajar Mengajar Matematika

Proses belajar mengajar merupakan komponen utama dalam kegiatan pendidikan. Berhasil atau tidaknya suatu kegiatan pendidikan sangat ditentukan dari proses belajar mengajar baik itu di lingkungan sekolah, keluarga, atau di lingkungan masyarakat. Sebelum membahas proses belajar mengajar matematika berikut diuraikan tentang definisi belajar matematika dan mengajar matematika.

a. Belajar Matematika

Belajar adalah *key term* (istilah kunci) yang paling vital dalam setiap usaha pendidikan, sehingga tanpa belajar sesungguhnya tak ada pendidikan.[25] Komponen yang paling utama dalam kegiatan pendidikan adalah belajar. Belajar dapat dilakukan di kelas maupun di luar kelas. Dengan belajar diharapkan muncul perubahan atau *output* dari proses belajar. Perubahan itu meliputi pengetahuan, keterampilan, tingkah laku, cara pandang mengenai sesuatu, dan lain-lain.

Belajar menurut pandangan B. F. Skinner adalah suatu proses adaptasi atau penyesuaian tingkah laku yang berlangsung secara progresif.[26] Pada saat orang belajar maka responnya menjadi lebih baik. Sebaliknya bila ia tidak belajar maka responnya menurun. Jadi belajar

---

[25] Muhibin Syah, *Psikologi Pendidikan: dengan Pendekatan Baru*, (Bandung : PT Rosdakarya, 2004), hal. 94

[26] Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta, 2005), hal. 14

ialah suatu perbuatan dalam kemungkinan atau peluang terjadinya respons.

Belajar adalah suatu proses yang kompleks, sejalan dengan itu menurut Robert M. Gagne belajar merupaka kegiatan yang kompleks, dan hasil belajar berupa kapabilitas, timbulnya kapabilitas disebabkan: (1) stimulasi yang berasal dari lingkungan, dan (2) proses kognitif yang dilakukan oleh pelajar.[27] Setelah belajar orang memiliki keterampilan, pengetahuan, sikap, dan nilai. Dengan demikian dapat ditegaskan, belajar adalah seperangkat proses kognitif yang mengubah sifat stimulasi lingkungan, melewati pengolahan informasi, dan menjadi kapabilitas baru.

Menurut rumusan G.A. Kimble belajar adalah perubahan yang relatif menetap dalam potensi tingkah laku yang terjadi sebagai akibat dari latihan dengan penguatan dan tidak termasuk perubahan-perubahan pada kematangan, kelelahan, atau kerusakan pada susunan saraf, atau dengan kata lain bahwa mengetahui dan memahami sesuatu sehingga terjadi perubahan dalam diri seseorang yang belajar.[28]

Bertolak dari pandangan sejumlah ahli tersebut dapat dilihat bahwa ada perbedaan mengenai pengertian belajar. Akan tetapi terdapat kesamaan makna yaitu secara implisit maupun eksplisit belajar merupakan proses peerubahan tingkah laku berdasarkan pengalaman tertentu.

---

[27]*Ibid...*, hal. 17

[28]Lisnawaty Simanjuntak,dkk. *Metode Mengajar Matematika*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2005), hal. 38

Matematika merupakan suatu konsep abstrak yang memerlukan penguatan. Dalam mempelajari konsep matematika diperlukan pemikiran yang mendalam. Artinya, kegiatan belajar matematika memerlukan aktivitas mental yang tinggi.

Berdasarkan uraian di atas, makna dari belajar matematika adalah belajar untuk memahami dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan konsep, prinsip dan fakta matematika dalam kehidupan sehari-hari dengan mengaplikasikan pola pikir yang terstruktur.

b. Mengajar Matematika

Sama halnya dengan belajar, mengajar pun pada hakikatnya adalah suatu proses. Yakni suatu proses mengatur, mengorganisasi lingkungan yang ada disekitar siswa sehingga dapat menumbuhkan dan mendorong siswa melakukan proses belajar. Mengajar adalah proses memberikan bimbingan atau bantuan kepada siswa dalam melakukan proses belajar.[29] Dari hal ini tersirat bahwa peran guru adalah pemimpin belajar dan fasilitator belajar.

Menurut Mashudi dkk., mengajar adalah menata lingkungan agar pebelajar termotivasi dalam menggali makna serta menghargai ketidakmenentuan. Pebelajar akan memiliki pemahaman yang berbeda terhadap pengetahuan tergantung pada pengalamannya, dan perspektif yang dipakai dalam menginterpretasikannya.[30]

---

[29]Nana Sudjana, *Dasar – Dasar Belajar Mengajar*, (Bandung : Sinar Baru Algensindo, 2009), hal. 29

[30]Mashudi, dkk., *Desain Model Pembelajaran Inovatif Berbasis Konstruktivisme (Kajian Teoritis dan Praktis)*, (Tulungagung: STAIN Tulungagung Press, 2013), hal. 23

Jadi mengajar matematika adalah suatu upaya guru memberi pengalaman belajar matematika kepada siswa. Dalam hal ini, guru sebagai fasilitator, guru bukan sumber utama pembelajaran matematika, melainkan guru seperti dalang di mana siswa berkreasi membangun konsep matematika sesuai apa yang telah dipelajarinya. Namun guru juga tetap meluruskan apabila ada siswa yang memiliki kesalahan dalam pemahaman konsep dan memberi pencerahan bagi siswa yang merasa kesulitan dalam belajar matematika.

c. Proses Belajar Mengajar Matematika

Mengajar – belajar adalah kegiatan guru-murid untuk mencapai tujuan tertentu.[31] Belajar mengajar adalah suatu kegiatan yang bernilai edukatif. Nilai edukatif mewarnai interaksi yang terjadi antara guru dengan anak didik.[32] Hakikat belajar adalah "perubahan", sedangkat hakikat belajar mengajar adalah proses "pengaturan" yang dilakukan oleh guru.

Ada beberapa komponen-komponen dalam belajar mengajar, yaitu:[33]

1. Tujuan

Tujuan adalah suatu cita-cita yang ingin dicapai dari pelaksanaan suatu kegiatan. Tujuan adalah komponen yang dapat mempengaruhi komponen pengajaran yang lainnya. Semua

[31]S. Nasution, *Teknologi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1999), hal.43.
[32]Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal.1.
[33]*Ibid...*, hal. 39-50.

komponen harus bersesuaian dan digunakan untuk mencapai tujuan seefektif dan seefisien mungkin. Bila salah satu komponen itu tidak sesuai dengan tujuan, maka pelaksanaaan kegiatan belajar mengajar tidak akan dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

2. Bahan pelajaran

Bahan adalah substansi yang akan disampaikan dalam proses belajar mengajar. Tanpa bahan pembelajaran proses belajar mengajar tidak akan berjalan. Karena itu, guru yang mengajar pasti memiliki dan menguasai bahan pelajaran yang akan disampaikan kepada anak didik.

3. Kegiatan belajar mengajar

Kegiatan belajar mengajar adalah inti dari kegiatan dalam pendidikan. Segala sesuatu yang telah diprogramkan akan dilaksanakan dalam proses belajar mengajar. Dalam kegiatan ini pastinya melibatkan sumua komponen pengajaran, kegiatan pengajaran akan menentukan sejauh mana tujuan yang telah ditetapkan dapat dicapai.

4. Metode

Metode adalah suatu cara yang dipergunakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Dalam dalam kegiatan belajar mengajar, metode diperlukan oleh guru dan penggunaanya bervariasi sesuai dengan tujuan yang dicapai setelah pengajaran berakhir.

5. Alat

Alat adalah segala sesuatu yang dapat digunakan dalam rangka mencapai tujuan pengajaran. Adapun fungsi alat disini sebagai perlengkapan, dan pembantu mempermudah usaha mencapai tujuan.

6. Sumber Pelajaran

Sumber pelajaran adalah sesuatu yang dapat dipergunakan sebagai tempat dimana bahan pengajaran terdapat atau asal untuk belajar seseorang. Sumber belajar sesungguhnya banyak sekali terdapat dimana-mana: disekolah, di halaman, di pusat kota, di pedesaan, dan sebagainya.

7. Evaluasi.

Evaluasi pendidikan dapat diartikan sebagai tindakan atau proses untuk menentukan nilai sebagai sesuatu dalam dunia pendidikan atau segala yang sesuatu yang ada hubungannya dengan dunia pendidikan.

Dapat kita pahami bahwa belajar mengajar matematika melibatkan peran dari guru dan siswa. Guru merancang metode atau pendekatan apa yang efektif dalam memberikan pengalaman belajar matematika kepada siswa tentunya dengan memperhatikan kondisi siswa. Sedangkan siswa berperan sebagai kreator pengetahuannya, siswa tidak hanya menyerap pengetahuan dari guru, namun siswa mencari sendiri pemahamannya terkait pelajaran matematika. Sehingga belajar mengajar matematika

merupakan suatu kegiatan yang dilakukan oleh pendidik dan peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran matematika.

B. Pembelajaran Kooperatif

Cooperative berarti bekerja sama dan *Learning* berarti belajar, jadi belajar melalui kegiatan bersama. Namun tidak semua belajar bersama adalah *cooperative learning,* dalam hal ini belajar bersama melalui teknik-teknik tertentu.[34]

Banyak para ahli mengemukakan tentang pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*). Diantaranya menurut Slavin, *Cooperative Learning* adalah suatu model pembelajaran dimana siswa belajar dan bekerja dalam kelompok- kelompok kecil secara kolaboratif yang beranggotakan 4-6 orang dengan struktur kelompok heterogen.[35]

Sedangkan menurut teori Vygotsky, model pembelajaran kooperatif adalah penekanan belajar sebagai proses dialog interaktif. Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang berbasis sosial.[36]

Bern dan Erickson mengemukakan bahwa *cooperative learning* (pembelajaran kooperatif) merupakan strategi pembelajaran yang mengorganisir pembelajaran dengan menggunakan kelompok belajar kecil di mana siswa bekerja sama untuk mencapai tujuan pembelajaran.[37]

---

[34]Buchari Alma, *Guru Profesional: Menguasai Metode dan Terampil Mengajar*, (Bandung: Alfabeta, 2009), hal. 80

[35]Isjoni, *Cooperatif Learning: Efektifitas Pembelajaran kelompok*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hal. 12

[36]Agus Suprijono, *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasinya,* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2011), hal. 56

[37]Kokom Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual: Konsep dan Aplikasi,* (Bandung: Refika Aditama, 2010), hal. 62

Teori yang melandasi pembelajaran kooperatif adalah teori konstruktivisme. Pada dasarnya pendekatan teori konstruktivisme dalam belajar adalah suatu pendekatan di mana siswa harus secara indivdual menemukan dan mentransformasikan informasi yang kompels, memeriksa informasi dengan aturan yang ada dan merevisinya bila perlu. Model pembelajaran ini dikembangkan dari teori belajar konstruktivisme yang lahir dari gagasan Piaget dan Vigotsky.[38] Dalam teori konstruktivisme ini lebih mengutamakan pada pembelajaran siswa yang dihadapkan pada masalah-masalah kompleks untuk dicari solusinya, selanjutnya menemukan bagian-bagian yang lebih sederhana atau keterampilan yang diharapkan.

Penerapan *cooperative learning* dipilih karena banyak faedah atau manfaat bagi proses belajar peserta didik. Manfaat *cooperative learning*:[39]

1. Terjadi pengembangan kualitas diri peserta didik
2. Mereka belajar saling terbuka, saling percaya dan rileks
3. Mereka belajar bertukar pikiran dalam suasana penuh keakraban
4. Materi pelajaran dapat lebih dipahami karena mereka akan mencoba membahas bersama serta memecahkan permasalahan yang diajukan oleh guru
5. Mendorong tumbuhnya tanggung jawab sosial, meningkatkan kegairahan belajar
6. Muncul sifat kesetiakawanan dan keterbukaan di antara siswa
7. Berkembangnya perilaku demokratisasi dalam kelas

---

[38]Rusman, *Model-model Pembelajaran* ..., hal. 201
[39]*Ibid*..., hal. 93

8. Bisa pula meningkatkan prestasi siswa, jika model belajar ini betul-betul diterapkan secara tepat
9. Memberi kesempatan siswa untuk berinteraksi secara aktif dalam kelompok
10. Terbentuk keterampilan berpikir kritis dan kerja sama
11. Muncul persatuan, hubungan antar pribadi yang positif, menghargai bimbingan dari teman, menghargai nilai-nilai

Ada beberapa variasi jenis model dalam pembelajaran kooperatif, walaupun prinsip dasar dari pembelajaran kooperatif ini tidak berubah, jenis-jenis model tersebut adalah sebagai berikut: STAD *(Student Teams Achievement Division)*, Jigsaw, Investigasi Kelompok *(Group Investigation)*, *Make a Match*, TGT *(Teams Games Tournaments)*, dan masih banyak lagi yang lainnya.[40]

Dari beberapa pendapat dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran yang berorientasi pada teori belajar konstruktivisme dimana sistem belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil yang berjumlah 4-6 orang secara kolaboratif dapat merangsang siswa lebih aktif dalam belajar. Selain manfaat akademis yang didapat, *cooperative learning* juga memberikan manfaat melatih siswa agar mampu bersosialisasi dengan orang lain mengingat hakikat manusia sebagai makhluk sosial.

---

[40]*Ibid...*, hal. 213

C. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe GI

Menurut Kokom Komalasari, model pembelajaran Investigasi Kelompok adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara untuk mempelajarinya melalui investigasi.[41]

Menurut Eggen dan Kauchak, *Group Investigation* (Investigasi Kelompok) adalah model belajar kooperatif yang menempatkan siswa ke dalam kelompok secara heterogen dilihat dari perbedaan kemampuan dan latar belakang yang berbeda baik dari segi gender, etnis, dan agama untuk melakukan investigasi terhadap suatu topik. Sedangkan menurut Sharan, *Group Investigation* merupakan suatu perencanaan pengorganisasian kelas secara umum di mana siswa bekerja dalam kelompok kecil mengutamakan kooperatif inkuiri, diskusi kelompok, perencanaan kooperatif, dan proyek.[42] Hal yang membedakan *Group Investigation* dengan tipe pembelajaran kooperatif lainnya adalah *Group Investigation* melibatkan kemampuan para siswa untuk mempelajari suatu pokok pembahasan melalui investigasi atau penyelidikan.

---

[41]Kokom Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual ...*, hal 75

[42]Source: http://www.eurekapendidikan.com/2015/02/model-pembelajaran-group-investigation.html Disalin dan Dipublikasikan melalui Eureka Pendidikan, diakses pada 10 Juni 2016

Sharan dan Sharan membagi langkah-langkah pelaksanaan model pembelajaran *group investigation* meliputi 6 (enam) fase.[43] Fase-fase tersebut dinyatakan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 2.1 Fase Pembelajaran dalam Penyelidikan Kelompok Menurut Sharan dan Sharan

Fase	Kegiatan Siswa
1. Pemilihan Topik	Memilih subtopik tertentu dari permasalahan umum yang biasanya secara ringkas disampaikan oleh guru. Para siswa kemudian diorganisasikan dalam 2-6 orang anggota per kelompok tugas. Pengelompokan biasanya baik secara akademik maupun etnik bersifat heterogen.
2. Perencanaan Kooperatif	Siswa dan guru merencanakan prosedur pembelajaran tertentu, tugas-tugas, serta tujuan pembelajaran terkait subtopik yang dipilih dari permasalahan umum berdasarkan yang telah dilakukannya pada langkah 1.
3. Implementasi	Para siswa melaksanakan rencana yang telah dirumuskan pada fase 2. Pembelajaran berlangsung dalam berbagai aktivitas dan keterampilan yang memandu para siswa untuk memanfaatkan berbagai macam sumber baik dari dalam maupun dari luar sekolah.
4. Analisis dan sintesis	Para siswa menganalisis dan mengevaluasi informasi yang diperoleh selama tahap 3 dan merancang bagaimana informasi itu dapat diringkas dan dapat disajikan dalam presentasi yang menarik.
5. Presentasi produk akhir	Beberapa atau semua kelompok dalam kelas menyajikan presentasi yang menarik terkait subtopik yang dikaji agar semua teman sekelasnya terlibat dan memperoleh pandangan yang lebih luas tentang berbagai subtopik yang dikaji.
6. Evaluasi	Pada saat setiap kelompok membahas berbagai aspek yang berbeda dari suatu topik yang sama, para siswa dan guru mengevaluasi kontribusi setiap kelompokpada kinerja kelas secara keseluruhan. Evaluasi dapat berupa asesmen individu atau kelompok

Pembelajaran kooperatif ini terbukti lebih unggul dalam meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan dengan model-model pembelajaran

[43]Warsono dan Hariyanto, *Pembelajaran Aktif*, (Bandung; Remaja Rosdakarya Offset, 2013), hal. 182

individual yang digunakan selama ini. Keunggulan itu dapat dilihat pada kenyataan sebagai berikut :[44]

1. Peningkatan belajar terjadi tidak tergantung pada usia siswa, mata pelajaran, dan aktivitas belajar.
2. Pembelajaran kooperatif dapat menyebabkan unsur-unsur psikologis siswa menjadi terangsang dan lebih aktif. Hal ini disebabkan oleh adanya rasa kebersamaan dalam kelompok, sehingga mereka dengan mudah dapat berkomunikasi dengan bahasa yang lebih sederhana.
3. Pada saat berdiskusi fungsi ingatan dari siswa menjadi lebih aktif, lebih bersemangat dan berani mengemukakan pendapat.
4. Pembelajaran kooperatif juga dapat meningkatkan kerja keras siswa, lebih giat dan lebih termotivasi.
5. Penerapan pembelajaran kooperatif dapat membantu siswa mengaktifkan kemampuan latar belakang mereka dan belajar dari pengetahuan latar belakang teman sekelas mereka
6. Siswa dapat belajar dalam kelompok dan menerapkannya dalam menyelesaikan tugas-tugas kompleks, serta dapat meningkatkan kecakapan individu maupun kelompok dalam memecahkan masalah, meningkatkan komitmen, dapat menghilangkan prasangka buruk terhadap teman sebayanya dan siswa yang berprestasi dalam pembelajaran kooperatif ternyata lebih mementingkan orang lain, tidak bersifat kompetitif, dan tidak memiliki rasa dendam

[44]Tholee Sudarsono, http://allforedu.blogspot.co.id/2012/06/kelebihan-dan-kekurangan-pembelajaran.html, diakses pada 10 Juni 2016

7. Dapat menimbulkan motivasi siswa karena adanya tuntutan untuk menyelesaikan tugas.

Selain kelebihan yang dipaparkan tersebut, pembelajaran *group investigation* ini juga memiliki beberapa kekurangan. Kekurangan-kekurangan tersebut yaitu:[45]

1. Pembelajaran dengan model kooperatif tipe GI hanya sesuai untuk diterapkan di kelas tinggi, hal ini disebabkan karena tipe GI memerlukan tingkatan kognitif yang lebih tinggi.
2. Kontribusi dari siswa berprestasi rendah menjadi kurang dan siswa yang memiliki prestasi tinggi akan mengarah pada kekecewaan, hal ini disebabkan oleh peran anggota kelompok yang pandai lebih dominan.
3. Adanya pertentangan antar kelompok yang memiliki nilai yang lebih tinggi dengan kelompok yang memiliki nilai rendah.
4. Untuk menyelesaikan materi pelajaran dengan pembelajaran kooperatif akan memakan waktu yang lebih lama dibandingkan pembelajaran yang konvensional, bahkan dapat menyebabkan materi tidak dapat disesuaikan dengan kurikulum yang ada apabila guru belum berpengalaman.
5. Guru membutuhkan persiapan yang matang dan pengalaman yang lama untuk dapat menerapkan belajar kooperatif tipe GI dengan baik.

Model investigasi kelompok sering dipandang sebagai model yang paling kompleks dan paling sulit untuk dilaksanakan dalam pembelajaran. Metode ini melibatkan siswa sejak perencanaan, baik dalam menentukan

[45]*Ibid.*

topik maupun cara untuk mempelajarinya melalui investigasi. Metode ini menuntut para siswa untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam keterampilan proses kelompok.

D. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD

Menurut Kokom Komalasari, model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD) adalah model pembelajaran yang mengelompokkan siswa secara heterogen, kemudian siswa yang pandai menjelaskan pada anggota lain sampai mengerti.[46] Dari pernyataan ini dapat kita pahami bahwa dengan model STAD siswa akan mendapatkan pemahaman yang setara dengan temannya yang sudah mengerti tentang suatu pokok bahasan.

STAD terdiri atas lima komponen utama – presentasi kelas, tim, kuis, skor kemajuan individual, rekognisi tim.[47] STAD merupakan salah satu metode pembelajaran kooperatif yang paling sederhana, dan merupakan model yang paling baik untuk permulaan bagi para guru yang baru menggunakan pendekatan kooperatif.

Pembelajaran kooperatif tipe STAD ini merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan kelompok kecil dengan jumlah anggota kelompok 4-5 orang siswa secara heterogen. Diawali dengan penyampaian tujuan pembelajaran, penyampaian materi, kegiatan kelompok,

---

[46]Kokom Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual ...,* hal. 63

[47]Robert E. Slavin, *Cooperative Learning: Teori, Riset, dan Praktik,* (Bandung: Nusa Media, 2008), hal. 143

kuis, dan penghargaan kelompok.[48] Cara tersebut cukup sederhana dan runtut untuk diterapkan di kelas.

Langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe STAD ini didasarkan pada langkah-langkah kooperatif yang terdiri atas enam langkah atau fase. Fase-fase dalam pembelajaran ini seperti tersajikan dalam tabel berikut.[49]

Tabel 2.2 Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD

Fase STAD	Kegiatan Guru
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar.
Fase 2 Menyajikan/menyampaikan informasi	Menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan mendemonstrasikan atau lewat bahan bacaan.
Fase 3 Mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok belajar	Menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien.
Fase 4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka
Fase 5 Evaluasi	Mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah diajarkan atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya
Fase 6 Memberikan penghargaan	Mencari cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.

[48] Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik,* (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), hal. 52

[49]*Ibid.*,hal. 54

Penghargaan atas keberhasilan kelompok dapat dilakukan oleh guru dengan melakukan tahapan-tahapan sebagi berikut:[50]

a. Menghitung skor individu

Tabel 2.3 Perhitungan Skor Perkembangan

Nilai Tes	Skor Perkembangan
Lebih dari 10 poin di bawah skor awal	0 poin
10 poin di bawah sampai 1 poin di bawah skor awal	10 poin
Skor awal di bawah 10 poin di atas skor awal	20 poin
Lebih dari 10 poin di atas skor awal	30 poin
Nilai sempurna (tanpa memperhatikan skor awal)	30 poin

b. Menghitung skor kelompok

Skor kelompok ini dihitung dengan membuat rata-rata skor perkembangan anggota kelompok yaitu dengan menjumlah semua skor perkembangan yang diperoleh anggota kelompok dibagi dengan jumlah anggota kelompok. Sesuai dengan rata-rata skor perkembangan kelompok, diperoleh kategori skor kelompok seperti tercantum pada tabel.[51]

Tabel 2.4 Tingkat Penghargaan Kelompok

Rata-rata tim	Predikat
$0 < x \leq 5$	-
$5 < x \leq 15$	Tim baik
$15 < x \leq 25$	Tim hebat
$25 < x \leq 30$	Tim super

c. Pemberian hadiah dan pengakuan skor kelompok.

Setelah masing-masing kelompok memperoleh predikat, guru memberikan hadiah/penghargaan kepada masing-masing kelompok sesuai dengan predikatnya.

---

[50]*Ibid.*,hal. 55
[51]*Ibid.*,hal. 56

Sebagai suatu model mengajar yang menjadi pilihan peneliti, tentunya peneliti melihat adanya kelebihan-kelebihan dalam model pembelajaran STADadalah sebagai berikut:[52]

1. Setiap siswa memiliki kesempatan untuk memberikan kontribusi yang substansial kepada kelompoknya, dan posisi anggota kelompok adalah setara
2. Menggalakkan interaksi secara aktif dan positif dan kerjasama anggota kelompok menjadi lebih baik
3. Membantu siswa untuk memperoleh hubungan pertemanan lintas rasial yang lebih banyak
4. Melatih siswa dalam mengembangkan aspek kecakapan sosial di samping kecakapan kognitif
5. Peran guru juga menjadi lebih aktif dan lebih terfokus sebagai fasilitator, mediator, motivator dan evaluator
6. Dalam model ini, siswa memiliki dua bentuk tanggung jawab belajar. Yaitu belajar untuk dirinya sendiri dan membantu sesama anggota kelompok untuk belajar
7. Dalam model ini, siswa saling membelajarkan sesama siswa lainnya atau pembelajaran oleh rekan sebaya (*peerteaching*) yang lebih efektif daripada pembelajaran oleh guru
8. Pengelompokan siswa secara heterogen membuat kompetisi yang terjadi di kelas menjadi lebih hidup

[52]Kukuh Andri Aka, http://belajarpendidikanku.blogspot.co.id/2012/11/kelebihan-dan-kelemahan-model-stad.html, diakses pada 10 Juni 2016

9. Prestasi dan hasil belajar yang baik bisa didapatkan oleh semua anggota kelompok
10. Kuis yang terdapat pada langkah pembelajaran membuat siswa lebih termotivasi
11. Kuis tersebut juga meningkatkan tanggung jawab individu karena nilai akhir kelompok dipengaruhi nilai kuis yang dikerjakan secara individu
12. Adanya penghargaan dari guru, sehingga siswa lebih termotivasi untuk aktif dalam pembelajaran.
13. Anggota kelompok dengan prestasi dan hasil belajar rendah memiliki tanggung jawab besar agar nilai yang didapatkan tidak rendah supaya nilai kelompok baik
14. Siswa memiliki dua bentuk tanggung jawab belajar. Yaitu belajar untuk dirinya sendiri dan membantu sesama anggota kelompok untuk belajar
15. Siswa dapat saling membelajarkan sesama siswa lainnya atau pembelajaran oleh rekan sebaya (*peerteaching*) yang lebih efektif daripada pembelajaran oleh guru
16. Model ini dapat mengurangi sifat individualistis siswa. Belakangan ini, siswa cenderung berkompetisi secara individual, bersikap tertutup terhadap teman, kurang memberi perhatian ke teman sekelas, bergaul hanya dengan orang tertentu, ingin menang sendiri, dan sebagainya. Jika keadaan ini dibiarkan tidak mustahil akan dihasilkan warga negara yang egois, introfert (pendiam dan tertutup), kurang bergaul dalam masyarakat, acuh tak acuh dengan tetangga dan lingkungan, kurang menghargai orang lain,

serta tidak mau menerima kelebihan dan kelemahan orang lain. Gejala seperti ini kiranya mulai terlihat pada masyarakat kita, sedikit-sedikit demonstrasi, main keroyokan, saling sikut dan mudah terprovokasi.

Selain berbagai kelebihan, model STAD ini juga memiliki kelemahan. Semua model pembelajaran memang diciptakan untuk memberi manfaat yang baik atau positif pada pembelajaran, tidak terkecuali model STAD ini. Namun, terkadang pada sudut pandang tertentu, langkah-langkah model tersebut tidak menutup kemungkinan terbukanya sebuah kelemahan, seperti yang dipaparkan di bawah ini.[53]

1. Berdasarkan karakteristik STAD jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional (yang hanya penyajian materi dari guru), pembelajaran menggunakan model ini membutuhkan waktu yang relatif lama, dengan memperhatikan tiga langkah STAD yang menguras waktu seperti penyajian materi dari guru, kerja kelompok dan tes individual/kuis. Penggunaan waktu yang lebih lama dapat sedikit diminimalisir dengan menyediakan lembar kegiatan siswa (LKS) sehingga siswa dapat bekerja secara efektif dan efisien. Sedangkan pembentukan kelompok dan penataan ruang kelas sesuai kelompok yang ada dapat dilakukan sebelum kegiatan pembelajaran dilaksanakan. Dengan demikian, dalam kegiatan pembelajaran tidak ada waktu yang terbuang untuk pembentukan kelompok dan penataan ruang kelas.

[53]Kukuh Andri Aka, http://belajarpendidikanku.blogspot.co.id/2012/11/kelebihan-dan-kelemahan-model-stad.html, diakses pada 10 Juni 2016

2. Model ini memerlukan kemampuan khusus dari guru. Guru dituntut sebagai fasilitator, mediator, motivator dan evaluator. Dengan asumsi tidak semua guru mampu menjadi fasilitator, mediator, motivator dan evaluator dengan baik. Solusi yang dapat di jalankan adalah meningkatkan mutu guru oleh pemerintah seperti mengadakan kegiatan-kegiatan akademik yang bersifat wajib dan tidak membebankan biaya kepada guru serta melakukan pengawasan rutin secara insindental. Di samping itu, guru sendiri perlu lebih aktif lagi dalam mengembangkan kemampuannya tentang pembelajaran.

Jadi dari uraian mengenai model pembelajaran kooperatif tipe STAD *(Student Teams Achievement Divisions)* di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa yang di maksud dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD adalah pembelajaran yang terdiri dari kelompok kecil antara 4-5 orang siswa yang dipilih secara heterogen yang secara kelompok bekerja sama dalam memecahkan suatu masalah. Pemahaman siswa merupakan salah satu hal yang sangat penting dalam proses belajar mengajar, karena berpengaruh terhadap mencapai hasil belajar yang maksimal. Selain itu, hasil belajar tidak bisa maksimal disebabkan oleh banyak kendala yang dihadapi siswa di dalam kegiatan belajar mengajar, diantaranya: kurangnya sarana dan prasarana belajar di sekolah, padatnya beban belajar, kurangnya perhatian keluarga terhadap pendidikan anak, dan sebagainya.

Inovasi pembelajaran kooperatif diharapkan dapat membantu siswa dalam menghilangkan rasa jenuh dalam proses pembelajaran, karena rasa

jenuh dapat menghalangi informasi yang diberikan. Dengan demikian materi dapat terserap dengan baik sehingga hasil belajar yang maksimal dapat diraih.

Adapun perbedaan model pembelajaran STAD dengan model pembelajaran GI adalah:[54]

Tabel 2.5 Perbedaan Model Pembelajaran STAD dengan Model Pembelajaran GI

	STAD	GI
Tujuan Kognitif	Informasi akademik sederhana	Informasi akademik tingkat tinggi & keterampilan inkuiri
Tujuan Sosial	Kerja kelompok dan kerjasama	Kerjasama dalam kelompok kompleks
Struktur Tim	Kelompok belajar heterogen dengan 4-5 orang anggota	Kelompok belajar heterogen dengan 5-6 anggota kelompok
Pemilihan Topik	Biasanya guru	Biasanya siswa
Tugas Utama	Siswa dapat menggunakan lembar kegiatan & saling membantu untuk menuntaskan materi belajarnya	Siswa menyelesaikan inkuiri kompleks
Penilaian	Tes mingguan	Menyelesaikan proyek dan menulis laporan, dapat menggunakan tes essay
Pengakuan	Lembar pengetahuan & publikasi lain	Lembar pengakuan & publikasi lain

Tabel 2.5 memberi pengertian bahwa terdapat 7 faktor pembeda yang terdapat dalam model STAD dan GI. Unsur utama dalam STAD menekankan pembelajaran yang sederhana sedangkan dalam GI menekankan keterampilan inkuiri. Sedangkan persamaan dari kedua metode ini adalah sama-sama menekankan kerja sama tim setelah itu pencapaian prestasi yang diakui oleh antar kelompok.

[54]Trianto, *Model-Model Pembelajaran* ..., hal. 50

E. Hasil belajar

Hasil belajar seringkali digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa jauh seseorang menguasai bahan yang sudah diajarkan. Untuk mengaktualisasikan hasil belajar tersebut diperlukan serangkaian pengukuran menggunakan alat evaluasi yang baik dan memenuhi syarat. Pengukuran demikian diungkinkan karena pengukuran merupakan kegiatan ilmiah yang dapat diterapkan pada berbagai bidang termasuk pendidikan.

Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu "hasil" dan "belajar". Pengertian hasil *(product)* menunjuk pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional. Dalam siklus input-proses-hasil, hasil dapat dengan jelas dibedakan dengan input akibat perubahan oleh proses. Begitu pula dalam kegiatan belajar mengajar, setelah mengalami belajar siswa berubah perilakunya dibanding sebelumnya.[55]

Menurut Nana Sudjana, hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.[56] Siswa mengalami proses dalam pembelajaran. Hasil belajar bisa dikatakan sebagai tolak ukur atas apa yang telah dia serap dari belajarnya.

Adapun tujuan yang ingin dicapai sesuai dengan tujuan pembelajaran adalah aspek kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual, bidang afektif berkenaan dengan sikap dan nilai, serta bidang psikomotorik

---

[55]Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hal. 44

[56]Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2005), hal 22

berkenaan dengan hasil belajar ketrampilan dan kemampuan. Ketiga aspek tersebut tidak berdiri sendiri melainkan kesatuan yang tidak dapat dipisahkan.

Dari penjelasan di atas dapat kita simpulkan bahwa hasil belajar merupakan perubahan perilaku peserta didik akibat proses belajar. Hasil belajar mencakup 3 aspek yaitu, kognitif, afektif, dan psikomotorik. Cara mengukur hasil belajar peserta didik adalah dengan cara melakukan evaluasi. Evaluasi digunakan sebagai tolok ukur sejauh mana tujuan pembelajaran dapat dicapai peserta didik.

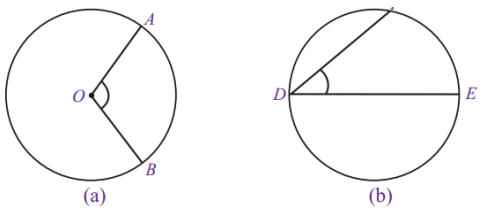
F. Tinjauan Materi Lingkaran

Lingkaran

1) Sudut -Sudut pada Bidang Lingkaran

1. Sudut Pusat dan Sudut Keliling

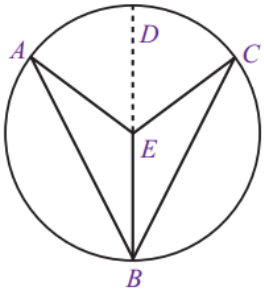
Sudut pusat adalah sudut yang dibentuk oleh dua buah jari-jari dan menghadap suatu busur lingkaran. Sudut keliling adalah sudut pada lingkaran yang dibentuk oleh dua buah tali busur.



Gambar 2.1 Sudut Pusat dan Sudut Keliling

Perhatikan bahwa Gambar 2.1: (a) menunjukkan sudut pusat AOB, sedangkan Gambar 2.1: (b) menunjukkan sudut keliling EDF.

a. Hubungan Sudut Pusat dan Sudut Keliling



Gambar 2.2 Sudut Pusat dan Sudut Keliling

Amati Gambar 2.2 secara saksama. Titik E adalah titik pusat lingkaran, $\angle AEC$ adalah sudut pusat lingkaran, $\angle AEC$ adalah sudut pusat lingkaran, dan $\angle ABC$ adalah sudut keliling lingkaran. Perhatikan bahwa $\angle AEC$ dan $\angle ABC$ menghadap busur yang sama, yaitu busur AC.

- Perhatikan segitiga ABE.

  Oleh karena segitiga ABE merupakan segitiga samakaki maka

  $\angle EAB = \angle ABE$

  Jadi, $\angle AEB = 180^0 - 2\text{x}\angle ABE$

- Perhatikan segitiga CBE.

  Oleh karena segitiga CBE merupakan segitiga samakaki maka

  $\angle EBC = \angle BCE$

  Jadi, dapat ditentukan bahwa $\angle CEB = 180^0 - 2\text{x}\angle\text{CBE}$

- Perhatikan sudut pusat AEC.

  $\angle AEC = 360^0 - (\angle AEB + \angle CEB)$

  $= 360^0 - (180^0 - 2\text{x}\angle ABE + 180^0 - 2\text{x}\angle CBE)$

  $= 360^0 - (360^0 - 2\text{x}\angle ABE - 2\text{x}\angle CBE)$

$$= 360^0 - 360^0 + 2\text{x}\angle ABE + 2\text{x}\angle CBE$$

$$= 2\text{x}\angle ABE + 2\text{x}\angle CBE$$

$$= 2\text{x}(\angle ABE + \angle CBE)$$

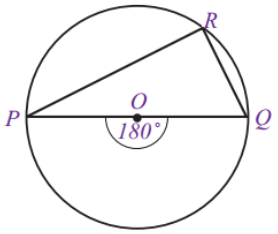
$$= 2\text{x}\angle ABC$$

Ternyata, uraian tersebut menunjukkan bahwa jika sudut pusat lingkaran dan sudut keliling lingkaran menghadap busur yang sama maka besar sudut pusat adalah dua kali dari besar sudut keliling.

b. Sifat Sudut Pusat dan Sudut Keliling

Berikut ini akan diuraikan sifat-sifat yang dimiliki oleh sudut pusat dan sudut keliling.

1) Sudut keliling yang menghadap diameter lingkaran



Gambar 2.3 Lingkaran dan Sudut Siku

Pada gambar 2.3, lingkaran O memiliki diameter PQ.Dapat dilihat bahwa $\angle POQ$ merupakan sudut pusat, adapun $\angle PRQ$ merupakan sudut keliling yang menghadap busur PQ. Ingat, jika sudut pusat dan sudut keliling menghadap busur yang sama, maka

$$sudut\ pusat = 2\text{x}\ sudut\ keliling$$

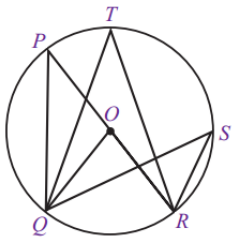
$$180^0 = 2\text{x}\ sudut\ keliling$$

$$sudut\ keliling = \frac{180^0}{2}$$

$= 90^0$

Hal ini menunjukkan bahwa sudut keliling yang menghadap diameter lingkaran selalu membentuk sudut 90^0 atau sudut siku-siku.

2) Sudut keliling yang menghadap busur yang sama



Gambar 2.4 Sudut Keliling yang Sama Besar

Dari gambar 2.4 diperoleh

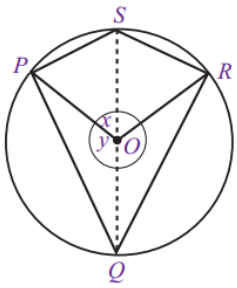
- $\angle QOR$ merupakan sudut pusat lingkaran yang menghadap busur QR.
- $\angle QTR$ merupakan sudut keliling lingkaran yang menghadap ke busur QR. Jadi, $\angle QTR = \frac{1}{2}\angle QOR$
- $\angle QPR$ merupakan sudut keliling lingkaran yang menghadap ke busur QR. Jadi, $\angle QPR = \frac{1}{2}\angle QOR$
- $\angle QSR$ merupakan sudut keliling lingkaran yang menghadap ke busur QR. Jadi, $\angle QSR = \frac{1}{2}\angle QOR$

Dari uraian berikut, diperoleh bahwa:

$$\angle QTR = \angle QPR = \angle QSR = \frac{1}{2}\angle QOR$$

Jadi, dapat disimpulkan bahwa semua sudut keliling yang menghadap busur yang sama memiliki ukuran sudut/besar sudut yang sama.

3) Sudut-sudut keliling yang saling berhadapan



Gambar 2.5 Sudut Keliling yang Berhadapan

Perhatikan bahwa $\angle POR$ merupakan sudut pusat lingkaran, sedangkan $\angle PSR$ dan $\angle PQR$ adalah sudut-sudut keliling yang sama besar. Oleh karena $\angle PSR$ dan $\angle PQR$ merupakan sudut-sudut keliling yang menghadap busur yang sama dengan sudut pusat $\angle POR$ maka berlaku:

- $\angle PSR = \frac{1}{2}\angle POR = \frac{1}{2}\text{x}\, y$
- $\angle PQR = \frac{1}{2}\angle POR = \frac{1}{2}\text{x}\, x$

Jika sudut keliling tersebut dijumlahkan, diperoleh

$$\angle PSR - \angle PQR = \left(\frac{1}{2}\text{x}\, y\right) + \left(\frac{1}{2}\text{x}\, x\right)$$

$$= \left(\frac{1}{2}\text{x}\, y\right) + \left(\frac{1}{2}\text{x}(360^0 - y)\right)$$

$$= \left(\frac{1}{2}\text{x}\, y\right) + \left(\frac{1}{2}\text{x}360^0\right) - \left(\frac{1}{2}\text{x}\, y\right)$$

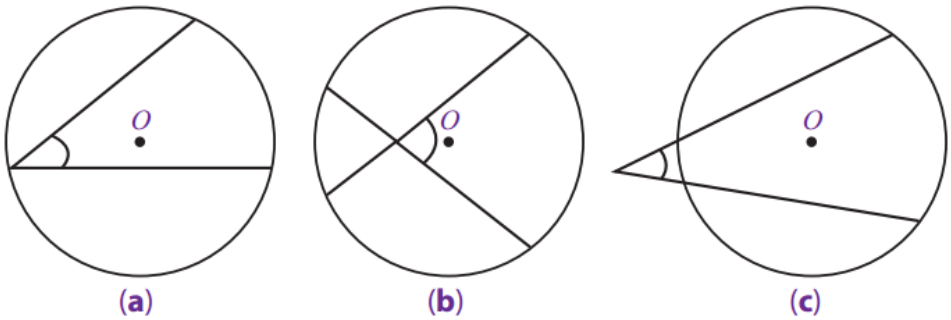
$$= \left(\frac{1}{2} \text{x}\, y\right) - \left(\frac{1}{2} \text{x}\, y\right) + 180^0$$

$$= 180^0$$

Jadi, dapat disimpulkan bahwajumlah sudut keliling yang saling berhadapan sama dengan 180^0.

2. Sudut Antara Dua Tali Busur

Pada materi sebelumnya, telah dipelajari sudut keliling yang merupakan sudut dari perpotongan dua tali busur yang tepat berada di lengkungan lingkaran. Hal ini ditunjukkan pada Gambar 6.15 (a). Bagaimana jika perpotongan tali busurnya tidak tepat berada di lengkungan lingkaran?



Gambar 2.6 Dua Tali Busur yang Berpotongan

Keterangan Gambar 2.6

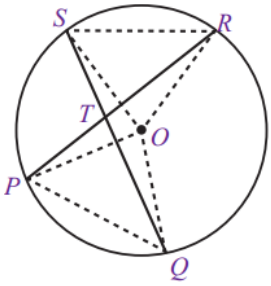
(a) Dua tali busur yang berpotongan

(b) Dua tali busur yang berpotongan di dalam lingkaran

(c) Dua tali busur yang berpotongan di luar lingkaran

Jika kedua tali busur saling berpotongan di dalam atau di luar lingkaran, bagaimana menghitung besar sudutnya?

a. Saling Berpotongan di Dalam Lingkaran



Gambar 2.7 Tali Busur PR dan QS Berpotongan di Dalam Lingkaran

Pada gambar 2.7, lingkaran O memiliki jari-jari OP, OQ, OR, dan OS. Adapun SQ dan PR merupakan dua tali busur yang berpotongan di titik T. Dari gambar tersebut, diperoleh:

- $\angle PQS = \frac{1}{2}.\angle POS$
- $\angle QSR = \frac{1}{2}.\angle QOR$

Misalkan, kamu akan menghitung besar sudut PTS. Dengan menggunakan hubungan sudut dalam dan luar segitiga, diperoleh:

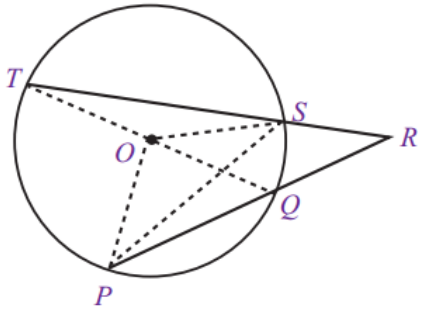
$$\angle PTS = \angle PQS + \angle QSR$$

$$= \frac{1}{2} + \angle POS + \frac{1}{2}\angle QOR$$

$$= \frac{1}{2}(\angle POS + \angle QOR$$

Dari uraian tersebut, dapat dikatakan bahwa besar sudut antara dua tali busur yang berpotongan di dalam lingkaran adalah setengah kali dari jumlah sudut pusat yang beradadi depan dan di belakangnya.

b. Saling Berpotongan di Luar Lingkaran



Gambar 2.8 Berpotongan di Luar Lingkaran

Perhatikan bahwa $\angle POT$ dan $\angle SPQ$ merupakan sudut pusat lingkaran. TR dan PR merupakan dua tali busur lingkaran yang saling berpotongan di luar lingkaran pada titik R. Dari gambar tersebut, diperoleh:

- $\angle TSP = \frac{1}{2}.\angle TOP$
- $\angle SPQ = \frac{1}{2}.\angle SOP$

Dengan menggunakan hubungan sudut dalam dan sudut luar segitiga, diperoleh:

$$\angle TRP = \angle TSP - \angle SPQ$$

$$= \frac{1}{2}.\angle TOP - \frac{1}{2}.\angle SOP$$

$$= \frac{1}{2}.(\angle TOP - \angle SOP$$

Dari uraian tersebut, diperoleh hubungan bahwa besar sudut antaradua tali busur yang berpotongan di luar lingkaran adalah setengah kali selisih sudut pusat yang terletak di antara kedua tali busur tersebut.

G. Implementasi Pembelajaran Kooperatif Tipe GI pada Materi Lingkaran

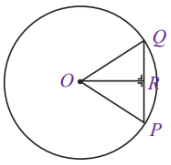
Dalam penelitian ini peserta didik tidak hanya duduk dan menerima konsep dari guru, melainkan dilatih untuk menemukan langkah-langkah penemuan konsep lingkaran. Dengan demikian peserta didik dapat memahami konsep materi lingkaran yang sifatnya abstak sehingga lebih mudah menerapkan konsep yang telah didapat ke dalam pemecahan masalah. Prosedur penerapan model pembelajaran *group investigation* pada materi lingkaran adalah sebagai berikut:

Tabel 2.6 Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* pada Materi Lingkaran

FASE GI	KEGIATAN PESERTA DIDIK DAN GURU
Fase 1 Pemilihan Topik	Guru memandu peserta didik untuk memilih berbagai subtopik dalam suatu topik lingkaran yang telah digambarkan terlebih dahulu oleh guru. Subtopik I meliputi: pengertian lingkaran dan mengenal bagian-bagiannya, serta menemukan nilai phi. Subtopik II meliputi: menentukan dan menghitung rumus keliling dan luas lingkaran. Subtopik III meliputi: mengenal hubungan sudut pusat dan sudut keliling jika menghadap busur yang sama. Subtopik IV meliputi: menentukan besar sudut keliling jika menghadap diameter dan busur yang sama. Subtopik V meliputi: menentukan panjang busur, luas juring dan tembereng.
Fase 2 Perencanaan Kooperatif	Guru dan peserta didik membentuk 5 kelompok, tiap kelompok beranggotakan 6 orang. Guru dan peserta didik merencanakan berbagai prosedur mengerjakan LKS. Jadi, peserta didik merencanakan bersama mengenai: Apa yang kita pelajari? Bagaimana kita mempelajarinya? Siapa melakukan apa? (pembagian tugas). Sumber apa yang dipakai?
Fase 3 Implementasi	Para peserta didik melaksanakan rencana investigasi yang telah dirumuskan pada fase 2 menggunakan sumber-sumber belajar seperti LKS, buku paket, dan alat peraga yang telah disediakan. Guru secara terus menerus mengikuti perkembangan tiap kelompok dan memberikan bantuan jika diperlukan.

Tabel berlanjut …

Lanjutan Tabel 2.6 ...

Fase 4 Analisis dan sintesis	Para peserta didik menganalisis dan mensintesiskan berbagai informasi yang diperoleh pada fase 3 ke dalam LKS yang nantinya akan digunakan untuk mengerjakan soal-soal. Misalnya: Perhatikan gambar lingkaran berikut. Jika jari-jari lingkaran tersebut adalah 10 cm dan panjang tali busurnya 16 cm, tentukan: a. diameter lingkaran, b. panjang garis apotema. 
Fase 5 Presentase produk akir	Semua kelompok atau perwakilan menyajikan atau mempresentasikan hasil investigasi dan pekerjaan LKS. Agar semua peserta didik dalam kelas saling terlibat, presentasi kelompok dikoordinasi oleh guru. Guru memandu peserta didik untuk mengambil kesimpulan. Kesimpulan: a. Diameter = 2 × jari-jari = 2 × (10) = 20 Jadi, diameter lingkaran tersebut adalah 20 cm. b. Perhatikan segitiga OQR.Panjang OQ= 10 cm dan QR= 8 cm. Menurut Teorema Pythagoras : $OR^2 = OQ^2 - RQ^2$ Maka $OR = \sqrt{OQ^2 - RQ^2}$ $= \sqrt{(10)^2 - (8)^2}$ $= \sqrt{100 - 64}$ $= \sqrt{36}$ $= 6$ Jadi, panjang garis apotema lingkaran tersebut adalah 6 cm
Fase 6 Evaluasi	Guru beserta para peserta didik melakukan evaluasi secara keseluruhan, dari proses kerja kelompok hingga presentasi. Evaluasi dapat mencakup tiap peserta didik individual, kelompok, ataupun keduanya.

H. Implementasi Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD pada Materi Lingkaran

Adapun penerapan model STAD *(Student Teams Achievement Divisions)* pada materi lingkaran dalam sintak berikut:

Tabel 2.7 Penerapan Tipe STAD pada Materi Lingkaran

FASE STAD	Kegiatan Guru
Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa, serta mempersiapkan siswa siap belajar seperti: a. Membuka dengan salam b. Mengabsen siswa c. Menyampaikan tujuan pembelajaran d. Memberikan motivasi belajar kepada siswa e. Apersepsi: mengingat materi lingkaran
Fase 2: Menyajikan informasi	Mempresentasikan informasi kepada siswa secara verbal materi lingkaran dengan jalan mendemontrasikan atau lewat bahan bacaan
Fase 3: Mengorganisirkan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	Menentukan kelompok: a. Membagi siswa menjadi 5 kelompok, masing-masing kelompok memiliki 6 anggota b. Membacakan kelompok dan posisi tempat duduk. Siswa disuruh berkumpul sesuai kelompoknya untuk memilih ketua dan sekretaris c. Memberitahukan kelompok ini menggunakan tipe STAD yang didalamnya terdapat saling kerja sama dan saling membantu sehingga setiap anggota memahami materi

Tabel berlanjut …

Lan jutan Tabel 2.7 ...

Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Membantu kelompok belajar selama siswa mengerjakan tugasnya seperti: a. Guru mengelompokkan pada kelompok yang sudah dibentuk dalam pertemuan sebelumnya b. Membagikan lembar kerja kelompok c. Guru meminta lembar kerja tersebut untuk didiskusikan dengan kelompoknya masing-masing d. Guru berkeliling kelas memantau kerja siswa e. Guru menjawab pertanyaan dari siswa yang kurang paham dengan lembar kerja kelompok tersebut
Fase 5: Evaluasi	Meminta masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya a. Guru mengadakan kuis individual dan meminta siswa mengerjakan secara individual
Fase 6: Memberikan penghargaan	Mempersiapkan cara untuk mengakui usaha dan hasil belajar individu maupun kelompok seperti: a. Membacakan nilai terbaik dalam tes individual b. Memberi penghargaan kepada masing-masing kelompok sesuai dengan predikatnya

Penilaian yang digunakan dalam model pembelajaran ini menggunakan penilaian individu dan kelompok. Skor peningkatan individu dihitung poin perkembangan dengan menggunakan pedoman sebagai berikut:

Tabel 2.8 Perhitungan Skor Perkembangan

Nilai Tes	Skor Perkembangan
Lebih dari 10 poin di bawah skor awal	0 poin
10 poin di bawah sampai 1 poin di bawah skor awal	10 poin
Skor awal di bawah 10 poin di atas skor awal	20 poin
Lebih dari 10 poin di atas skor awal	30 poin
Nilai sempurna (tanpa memperhatikan skor awal)	30 poin

Individu yang mendapat nilai bagus maka secara otomatis akan menyumbangkan skor untuk kelompoknya. Berdasarkan poin perkembangan tersebut maka akan diperoleh penghargaan bagi masing-masing kelompok berdasarkan tingkat penghargaan kelompok. Pemberian penghargaan pada kelompok diberikan dari kelompok yang mendapatkan poin tertinggi sampai terendah, dalam penelitian ini peneliti juga menggunakan alat/media peraga berupa bangun datar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

I. Kajian Penelitian Terdahulu

Studi pendahuluan dimaksudkan untuk mencari informasi-informasi yang berhubungan dengan masalah yang dipilih sebelum melaksanakan penelitian. Berikut ini beberapa hasil penelitian terdahulu yang berhubungan dengan penelitian sekarang:

Tabel 2.9 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang

Peneliti Terdahulu	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Hasil Penelitian Terdahulu
Siti Masri'ah	Perbedaan Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan Model Pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X	Persamaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu terdapat pada model pembelajaran yang digunakan yaitu model GI dan STAD yang dibandingkan, Metode penelitian	Perbedaannya terletak pada sampel penelitian. Peneliti terdahulu mengambil sampel dari kelas X MAN Prambon Nganjuk Semester Genap Tahun Ajaran 2012/2013, sedangkan penelitian ini mengambil kelas VIII SMPN 1	(1) Hasil belajar matematika yang menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) pada siswa kelas X MAN Prambon Nganjuk pokok bahasan Ruang Dimensi Tiga mempunyai nilai rata-rata 79,864. (2) Hasil belajar matematika yang menggunakan model pembelajaran *Student*

	MAN Prambon Nganjuk.[57]	menggunakan pola penelitian: (1) penelitian kuantitatif (2) penelitian komparasi. Teknik analisa data dengan uji dua pihak yaitu uji t.	Ngantru Tulungagung tahun ajaran 2015/2016 sebagai sampel. Peneliti terdahulu menggunakan pokok bahasan ruang dimensi tiga. Sedangkan penelitian ini menggunakan pokok bahasan lingkaran.	*Teams Achievement Division* (STAD) pada siswa kelas X MAN Prambon Nganjuk pokok bahasan Ruang Dimensi Tiga mempunyai nilai rata-rata 68,3077. (3) Ada perbedaan yang signifikan antara penerapan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD) terhadap hasil belajar matematika siswa sub pokok bahasan jarak pada materi ruang dimensi tiga siswa kelas X MAN Prambon Nganjuk tahun ajaran 2012/2013, dengan perolehan nilai t_{hitung} = 2,72. Pada nilai db = 46, dengan taraf signifikasi 5% ditemukan t_{tabel} = 2,000 dan pada taraf signifikasi 1% ditemukan t_{tabel} = 2,660. Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat dituliskan bahwa "$t_{hitung}>t_{tabel}$" baik pada taraf signifikasi 5% maupun 1%, ini berarti bahwa siswa yang diajar menggunakan model

[57]Siti Masri'ah, *Perbedaan Model Pembelajaran Group Investigation (GI) dan Model Pembelajaran Student Teams Achievement Division (STAD) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X MAN Prambon Nganjuk,* (Tulungagung: skripsi tidak diterbitkan, TMT STAIN Tulungagung, 2013)

				pembelajaran *Group Investigation* (GI) mempunyai hasil belajar yang lebih baik dari pada siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD) (4) Perbedaan hasil belajar matematika yang menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dengan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD) pada siswa kelas X MAN Prambon Nganjuk adalah sebesar 16,918%.
Rizana Nur Azizah	Perbedaan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Model TAI *(Team Assisted Individualization)* dengan Model STAD *(Student Team Achievement Divisions)* pada Peserta Didik Kelas VII Madrasah Tsanawiyah Sunan Kalijaga Kranding Kediri Tahun Ajaran 2012/2013.[58]	Metode penelitian menggunakan pola penelitian: (1) penelitian kuantitatif (2) penelitian komparasi. Teknik analisa data dengan uji dua pihak yaitu uji t.	Perbedaannya terletak pada model pembelajaran yang digunakan yaitu model TAI dan STAD yang dibandingkan. Peneliti terdahulu menggunakan pokok bahasan layang–layang dan trapesium kelas VII, penelitian ini membahas materi lingkaran kelas VIII.	(1) Ada perbedaan hasil belajar matematika peserta didik kelas VII MTs. Sunan Kalijaga Kranding Kediri tahun ajaran 2012/2013 setelah pembelajaran menggunakan model *TAI*. Hal ini ditunjukkan oleh nilai t hitung=(4,12) sedangkan pada taraf signifikasi 5% adalah1,671. (2) Ada perbedaan hasil belajar

[58] Rizana Nur Azizah, *Perbedaan Hasil Belajar Matematika MenggunakanModel TAI (Team Assisted Individualization) dengan Model STAD (Student Team Achievement Divisions) pada Peserta Didik Kelas VII Madrasah Tsanawiyah Sunan Kalijaga Kranding Kediri Tahun Ajaran 2012/2013,* (Tulungagung: skripsi tidak diterbitkan, TMT STAIN Tulungagung, 2013)

				matematika peserta didik kelas VII MTs Sunan Kalijaga Kranding Kediri tahun ajaran 2012/2013 setelah pembelajaran menggunakan model *STAD*. Hal ini ditunjukkan oleh nilai t_{hitung}=(0,589) sedangkan pada taraf signifikasi 5% adalah1,671. (3) Terdapat perbedaan yang signifikan model TAI dengan model STAD terhadap hasil belajar matematika peserta didik kelas VII MTs Sunan Kalijaga Kranding Kediri Tahun Ajaran 2012/2013. Hal ini ditunjukkan oleh nilai t_{hitung}=2,96 sedangkan pada taraf signifikasi 5% adalah 2,000. Adapun besarnya perbedaan modelTAI dengan STAD terhadap hasil belajar matematika peserta didik kelas VII MTs Sunan Kalijaga

				Kranding Kediri tahun ajaran 2012/2013 adalah 8,89%.
Luthfaturrohmah	Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (GI) Terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar Matematika pada Materi Aritmatika Sosial Kelas VII di MTSn Aryojeding Rejotangan Tulungagung Tahun Ajaran 2014/2015.[59]	Membahas Model Pembelajaran GI	Membandingkan model pembelajaran GI dan STAD. Materi yang dibahas dalam penelitian terdahulu adalah Aritmatika Sosial Kelas VII, sedangkan dalam penelitian sekarang adalah lingkaran.	(1) Ada pegaruh model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* terhadap kreativitas, hasilnya diperoleh dari nilai signifikansi lebih dari 0,05. nilai signifikansi sebesar 0,646 (2) Ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* terhadap hasil belajar, hasilnya diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$dengan taraf nyata 5% sehingga 3,537 > 2,00. Dengan perbedaan rata-rata pada kelas ekperimen dan kelas kontrol. Rata- rata kelas ekperimen sebesar 76,03 dan rata-rata kelas kontrol sebesar 58,52. (3) Ada pengaruh model pembelajaran

[59] Luthfaturrohmah, *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) Terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar Matematika pada Materi Aritmatika Sosial Kelas VII di MTSn Aryojeding Rejotangan Tulungagung Tahun Ajaran 2014/2015,* (Tulungagung: skripsi tidak diterbitkan, TMT STAIN Tulungagung, 2015)

				kooperatif tipe *group investigation* terhadap kreativitas dan hasil belajar matematika, hasilnya diperoleh dari nilai signifikansi kurang dari 0,05
Ratna Wahyuningrum	Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif GI*(Group Investigation)* Materi Lingkaran di Kelas VIII SMP Al-Hikmah Balongrejo Sumobito Jombang Tahun Ajaran 2007-2008.[60]	Membahas Model Pembelajaran *Group Investigation* Materi yang dibahas adalah lingkaran Kelas VIII.	Membandingkan GI dan STAD	Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan kooperatif GI (*Group Investigation*) dapat lebih memahamkan siswa terhadap materi garis singgung lingkaran, respon siswa terhadap pembelajaran konsep garis singgung lingkaran melalui pendekatan kooperatif GI (*Group Investigation*) sangat positif, siswa lebih memahami materi dengan cara belajar kelompok yang mata siswa mencari sendiri solusi-solusi dari setiap permasalahan-permasalahan yang telah diberikan oleh peneliti. Dengan cara seperti itu, siswa lebih semangat dalam belajar karena siswa belajar dengan temannya sendiri sehingga tidak ada rasa takut salah pada siswa.

[60]Ratna Wahyuningrum, *Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif GI (Group Investigation) Materi Lingkaran di Kelas VIII SMP Al-Hikmah Balongrejo Sumobito Jombang Tahun Ajaran 2007-2008*, (Tulungagung: skripsi tidak diterbitkan, TMT STAIN Tulungagung, 2008)

Hidayatul Masyrokah	Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII Mts Negeri Aryojeding Tahun Ajaran 2012/2013.[61]	Membahas STAD	Membandingkan GI dan STAD	Terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematis pada siswa dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD. Pengujian hipotesis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.Hasilnya diperoleh bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$. Pada taraf signifikansi 5% diperoleh 10,271 > 1,669. Artinya kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD *(Student Team Achievement Divisions)* secara signifikan berbeda dengan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran konvensional. Adapun besar pengaruh Pembelajaraan kooperatif tipe STAD *(Student Team Achievement Divisions)* adalah 38%, artinya pembelajaraan kooperatif tipe STAD *(Student Team Achievement*

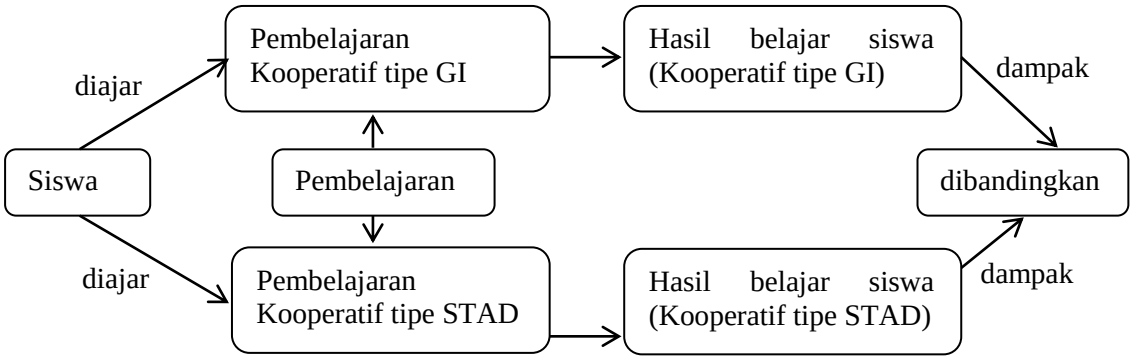
[61]Hidayatul Masyrokah, *Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII Mts Negeri Aryojeding Tahun Ajaran 2012/2013*, Tulungagung: skripsi tidak diterbitkan, TMT STAIN Tulungagung, 2013)

				Divisions) lebih baik daripada pembelajaran konvensional dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

J. Kerangka Berpikir Penelitian

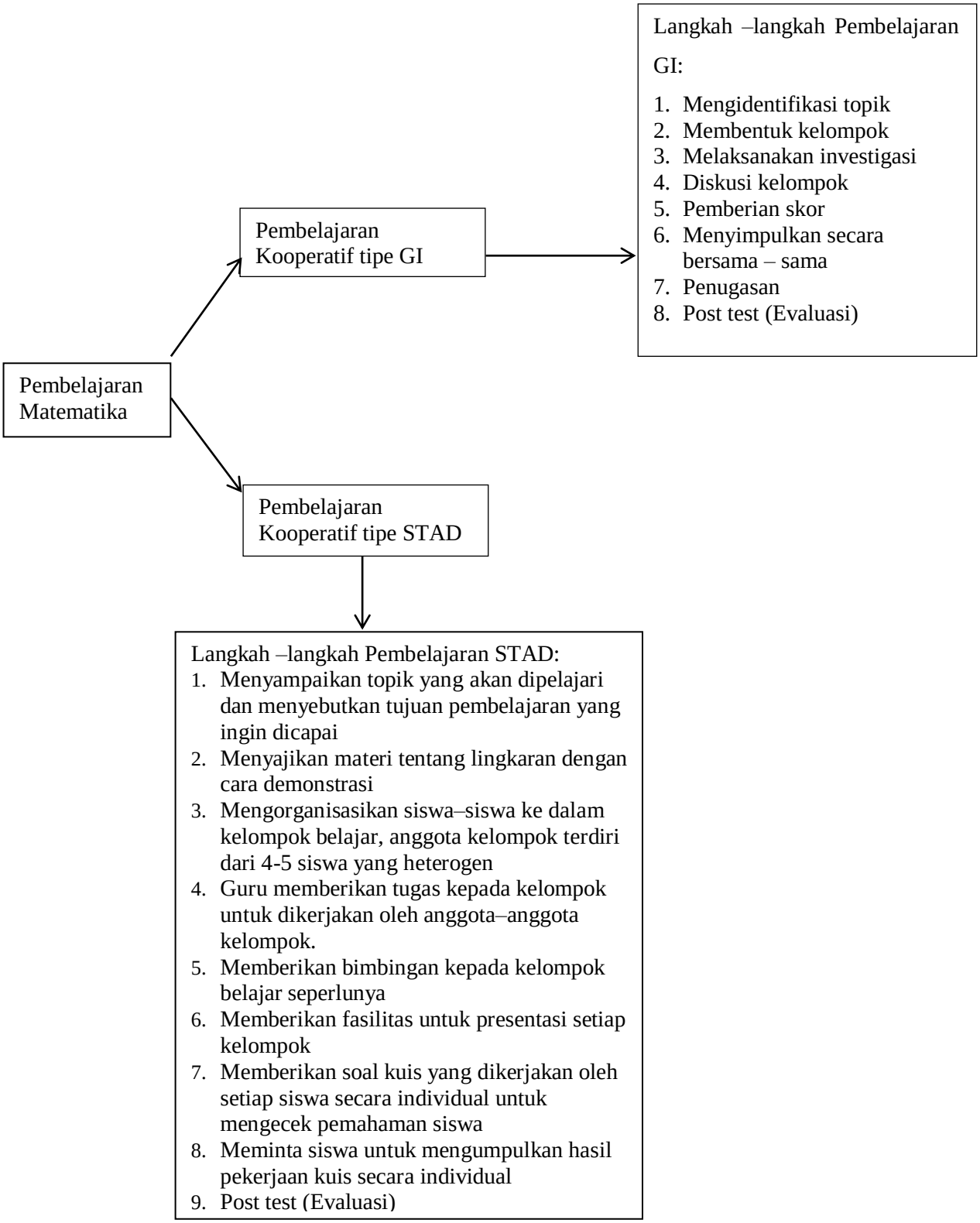
Agar mudah dalam memahami arah dan maksud dari penelitian ini, penulis jelaskan dari penelitian dengan bagan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran kooperatif GI dengan STAD terhadap hasil belajar matematika siswa



Gambar 2.9 Bagan Alur Penelitian Perbedaan Pembelajaran GI dan STAD

2. Alur penelitian pembelajaran matematika:



Gambar 2.10 Bagan Alur Penelitian Perbedaan Pembelajaran GI dan STAD