

BAB II

LANDASAN TEORI

A. HAKIKAT MATEMATIKA

Dewasa ini matematika sudah berkembang sedemikian rupa sehingga terlalu sulit untuk dapat dikuasai seluruhnya oleh seorang pakar. Matematika yang selama ini dipelajari di jenjang pendidikan dasar dan pendidikan menengah masih hanya bertumpu pada logika yang dikotomik serta himpunan intuitif yang klasik.¹⁸ Matematika adalah salah satu ilmu yang sangat penting dalam dan untuk hidup kita. Banyak hal sekitar kita yang selalu berhubungan dengan Matematika. Seperti mencari nomor rumah seseorang, menelpon, berhitung, jual beli barang, menukar uang, mengukur jarak dan waktu, dan masih banyak lagi.

Istilah matematika berasal dari kata Yunani “*mathein*” atau “*manthein*”, yang artinya “mempelajari”. Mungkin juga, kata tersebut erat hubungannya dengan kata Sanskerta “*medha*” atau “*widya*” yang artinya “kepandaian”, “ketahuan”, atau “intelegensi”. Dalam buku *Landasan Matematika*, Andi Hakim Nasution mengemukakan bahwa tidak menggunakan istilah “ilmu pasti” dalam menyebut istilah ini. Kata “ilmu pasti” merupakan terjemahan dari bahasa Belanda “*wiskunde*”. Kemungkinan besar bahwa kata “*wis*” ini ditafsirkan sebagai “pasti”, karena di dalam bahasa Belanda ada ungkapan “*wis an zeker*” : “*zeker*” berarti “pasti”, tetapi “*wis*” disini lebih dekat artinya ke “*wis*” dari kata “*wisdom*” dan “*wissenscraft*”, yang erat hubungannya dengan “*widya*”. Karena itu, “*wiskunde*” sebenarnya harus diterjemahkan sebagai “ilmu tentang belajar” yang sesuai dengan arti “*mathein*” pada matematika.¹⁹

¹⁸ R. Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika . . .*, hlm. 12

¹⁹ Masykur dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence . . .*, hlm. 43

Dengan demikian, istilah “matematika” lebih tepat digunakan daripada “ilmu pasti”. Karena dengan menguasai matematika orang akan dapat belajar untuk mengatur jalan pemikirannya dan sekaligus belajar menambah kepandaiannya. Dengan kata lain, belajar matematika sama halnya dengan belajar matematika dalam ilmu pengetahuan adalah menguasai alat atau ilmu dasarnya, yakni menguasai matematika secara benar.

Soedjadi mengemukakan beberapa pendapat mengenai pengertian matematika, yaitu:¹⁹

- a. Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis
- b. Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi
- c. Matematika adalah pengetahuan tentang logik dan berhubungan dengan bilangan
- d. Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah ruang dan bentuk
- e. Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logik
- f. Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat.

Meskipun tidak ada kesepakatan untuk menentukan definisi yang tepat, namun pada dasarnya terdapat ciri khas matematika. Menurut R. Soedjadi ciri khusus atau karakteristik yang dapat merangkum pengertian matematika secara umum adalah:²⁰

- a. Memiliki objek kajian yang abstrak
- b. Bertumpu pada kesepakatan
- c. Berpikir pola deduktif
- d. Mempunyai symbol yang kosong dari arti
- e. Memperhatikan semesta

²⁰ *Ibid*, hal. 13

f. Konsisten dalam sistemnya

Adapun penjelasannya masing-masing karakteristik tersebut adalah sebagai berikut

:

a. Memiliki objek kajian yang abstrak

Dalam matematika objek dasar yang dipelajari ialah abstrak, yang merupakan objek pikiran. Objek dasar itu meliputi: (1) fakta; (2) konsep; (3) operasi atau relasi, (4) prinsip. Dari objek dasar itulah dapat disusun suatu pola dan struktur matematika.

b. Bertumpu pada kesepakatan

Dalam matematika kesepakatan merupakan tumpuan yang amat penting. Kesepakatan yang amat mendasar adalah aksioma dan prinsip primitif. Aksioma adalah kesepakatan atau pernyataan pangkal yang sering dinyatakan dan tidak perlu dibuktikan. Sedangkan konsep prinsip primitive adalah pernyataan pangkal yang tidak perlu didefinisikan. Keduanya sangat diperlukan dalam pembuktian-pembuktian dalam Matematika.

c. Pola berfikir deduktif

Dalam matematika sebagai "ilmu" hanya diterima pola pikir deduktif. Pola pikir deduktif dapat dikatakan pemikiran yang berpangkal dari hal yang bersifat umum diterapkan atau diarahkan kepada hal yang bersifat khusus. Pola pikir deduktif ini dapat terwujud dari bentuk yang sederhana maupun bentuk yang tidak sederhana.

d. Memiliki simbol yang kosong dari arti

Dalam matematika jelas terlihat banyak sekali simbol yang digunakan, baik berupa huruf ataupun bukan huruf. Rangkaian simbo-simbol dalam matematika dapat membentuk suatu model matematika yang dapat berupa persamaan, pertidaksamaan Y bangun geometrik tertentu dan sebagainya.

e. Memperhatikan semesta pembicaraan

Dalam menggunakan matematika diperlukan kejelasan dalam lingkup apa model itu dipakai. Bila lingkup pembicaraannya bilangan, maka simbol-simbol diartikan bilangan. Bila lingkup pembicaraannya transformasi, maka symbol-simbol itu diartikan suatu transformasi. Lingkup pembicaraan itulah yang disebut dengan semesta pembicaraan.

f. Konsisten dalam sistemnya

Dalam matematika, ada sistem yang berkaitan satu sama lain, tetapi jika ada sistem yang terlepas satu sama lain. Di dalam masing-masing sistem dan strukturnya berlaku ketaatan azas atau konsistensi dan tidak boleh terdapat kontradiksi.²¹

Dalam proses belajar matematika juga terjadi proses berpikir, sebab seseorang dikatakan berpikir apabila orang itu melakukan kegiatan mental, dan orang yang belajar matematika mesti melakukan kegiatan mental. Pola tingkah laku manusia yang tersusun menjadi suatu model sebagai prinsip-prinsip belajar diaplikasikan ke dalam matematika. Prinsip belajar ini haruslah dipilih sehingga cocok untuk mempelajari matematika. Matematika yang berkenaan dengan ide-ide abstrak yang diberi symbol-simbol itu tersusun secara hirarkis dan penalaran deduktif, jelas belajar matematika itu merupakan kegiatan mental yang tinggi.²² Jadi, matematika adalah suatu cabang ilmu pengetahuan yang didalamnya berisi tentang bilangan dimana memuat aturan-aturan yang ketat dan symbol yang unik.

²¹ *Ibid*, hlm. 13 – 19

²² Herman Hudoyo, *Mengajar Belajar Matematika*, (Jakarta : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan, 1988). hlm. 3

B. Model Pembelajaran

Model pembelajaran dikembangkan atas dasar teori belajar dan pembelajaran yang melandasinya. Masing-masing teori belajar dengan masing-masing prinsipnya akan berimplikasi terhadap proses pembelajaran yang akan dilakukan oleh guru dan peserta didik. Untuk itu diperlukan konsep sebagai pedoman yang dirumuskan oleh seorang atau beberapa ahli yang menguasai tentang teori-teori belajar berdasarkan kecenderungan ilmu yang dimilikinya. Jadi yang menciptakan model pembelajaran adalah seorang ahli atau pemikir tentang belajar dan pembelajaran.

Model diartikan sebagai kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan kegiatan. Model dapat dipahami sebagai : 1) suatu tipe atau desain; 2) suatu deskripsi atau analogi yang digunakan untuk membantu proses visualisasi sesuatu yang tidak dapat dengan langsung diamati; 3) suatu sistem asumsi-asumsi, data-data, dan referensi-referensi yang dipaksi untuk menggambarkan secara matematis suatu obyek atau peristiwa; 4) suatu desain yang disederhanakan dari suatu sistem kerja, suatu terjemahan realitas yang disederhanakan; 5) suatu deskripsi dari suatu sistem yang mungkin atau imajiner; dan 6) penyajian yang diperkecil agar dapat menjelaskan dan menunjukkan sifat bentuk aslinya.

Menurut Joyce “model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film, computer, kurikulum, danlain-lain”.²³ Jadi, model pembelajaran adalah suatu pola yang digunakan sebagai pedoman guru/pengajar dalam merencanakan pembelajaran dikelas maupun tutorial, bertujuan untuk mempermudah dalam belajar-mengajar siswa dan guru.

²³ Trianto, *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestastasi Pustaka, 2007), hlm. 5

C. Pembelajaran Kooperatif

Paradigma lama dalam proses pembelajaran adalah guru memberi pengetahuan pada siswa secara pasif. Dalam konteks pendidikan, paradigma lama ini juga berarti jika seseorang mempunyai pengetahuan dan keahlian dalam suatu bidang, ia pasti akan dapat mengajar; ia tidak perlu tahu proses belajar mengajar yang tepat; ia hanya perlu menuangkan apa yang diketahuinya ke dalam botol kosong yang siap menerimanya.

Melalui pembelajaran kooperatif akan memberi kesempatan pada siswa untuk bekerja sama dengan sesama siswa dalam tugas-tugas yang terstruktur. Melalui pembelajaran kooperatif pula, seorang siswa akan menjadi sumber belajar bagi temannya yang lain.²⁴

Pengertian pembelajaran kooperatif menurut beberapa tokoh :

Nurhadi dan Senduk mengemukakan bahwa “Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang secara sadar menciptakan interaksi yang *silih asah* sehingga sumber belajar bagi siswa bukan hanya guru dan buku ajar, tetapi juga sesama siswa”.

Slavin mengemukakan, “*in cooperative learning methods, student work together in four member teams to master material initially presented by the teacher.*” Dari uraian tersebut dapat dikemukakan bahwa *cooperative learning* adalah suatu model pembelajaran dimana dalam sistem belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil yang berjumlah 4-6 orang secara kolaboratif sehingga dapat merangsang siswa lebih bergairah dalam belajar. Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) merupakan sistem pengajaran yang memberi kesempatan kepada anak didik untuk bekerja sama dengan sesama siswa dalam tugas-tugas yang terstruktur.²⁵ Jadi, pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) adalah suatu model

²⁴ Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2009), hlm. 188-189

²⁵ Tukiran Taniredja, dkk, *Model – Model Pembelajaran Inovatif*, (Bandung : Alfabeta, 2011), hlm. 55

pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok kecil secara kolaboratif yang bersifat heterogen untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan.

Karakteristik pembelajaran kooperatif adalah, a) Saling ketergantungan positif, b) Interaksi tatap muka, c) Akuntabilitas individual, dan d) Keterampilan menjalin hubungan antar pribadi. Tujuan dibentuknya kelompok kooperatif adalah untuk memberikan kesempatan kepada siswa agar dapat terlibat secara aktif dalam proses berpikir dan dalam kegiatan-kegiatan belajar. Dalam hal ini sebagian besar aktifitas pembelajaran berpusat pada siswa, yakni mempelajari materi pelajaran serta berdiskusi untuk memecahkan masalah.

D. *Student Teams Achievement Division (STAD)*

Pengertian *Student Teams Achievement Division (STAD)* menurut beberapa para ahli :

1. Menurut Wina menjelaskan bahwa “pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran menggunakan sistem pengelompokan atau tim kecil, yaitu antara 4-5 orang yang mempunyai latar belakang kemampuan akademik, jenis kelamin, ras atau suku yang berbeda (heterogen)”.
2. Johnson menyatakan bahwa “pembelajaran kooperatif adalah pemanfaatan kelompok kecil dalam pembelajaran yang memungkinkan siswa bekerja sama”.
3. Slavin mengemukakan dua alasan bahwa “pembelajaran kooperatif merupakan bentuk pembelajaran yang dapat memperbaiki pembelajaran selama ini”. Pertama, beberapa penelitian membuktikan bahwa penggunaan pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan prestasi belajar siswa sekaligus dapat meningkatkan kemampuan hubungan sosial, menumbuhkan sikap menerima kekurangan diri dan orang lain, serta dapat meningkatkan harga diri. Kedua, pembelajaran kooperatif dapat merealisasikan kebutuhan

siswa dalam belajar,berfikir,memecahkan masalah dan mengintegrasikan pengetahuan dengan keterampilan.

4. Menurut Slavin “tipe STAD merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang paling sederhana, dan menekankan pada adanya aktivitas dan interaksi di antara siswa untuk saling memotivasi dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran guna mencapai prestasi yang maksimal”.²⁶ Dalam STAD, siswa di bagi menjadi kelompok beranggotakan empat orang yang beragam kemampuan, jenis kelamin, dan sukunya. Guru memberikan suatu pelajaran dan siswa-siswa di dalam kelompok memastikan bahwa semua anggota kelompok itu bisa menguasai pelajaran tersebut.²⁷ Jadi, model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD) adalah suatu model pembelajaran berkelompok yang paling sederhana dan menekankan siswa untuk saling membantu dalam menguasai materi pembelajaran untuk mencapai hasil yang baik.

Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif STAD

a. Penyampaian Tujuan dan Motivasi

Penyampaian tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pembelajaran tersebut dan mekmotivasi siswa untuk belajar.

b. Pembagian kelompok

Siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok, dimana setiap kelompoknya terdiri dari 4-5 siswa yang memprioritaskan heterogenitas (keragaman) kelas dalam presentasi akademik, gender/jenis kelamin, rasa atau etnik.

²⁶ Tukiran Taniredja, dkk, *Model -Model Pembelajaran . . .*, hlm. 64

²⁷ Miftahul Huda, *Model -Model . . .*, hlm. 214

c. Presentasi dari Guru

Guru menyampaikan materi pelajaran dengan terlebih dahulu menjelaskan tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pertemuan tersebut serta pentingnya pokok bahasan tersebut dipelajari. Guru memberi motivasi siswa agar dapat belajar dengan aktif dan kreatif. Di dalam proses pembelajaran guru dibantu oleh media, demonstrasi, pertanyaan atau masalah nyata yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Dijelaskan juga tentang keterampilan dan kemampuan yang diharapkan dikuasai siswa, tugas dan pekerjaan yang harus dilakukan serta cara-cara mengerjakannya.

d. Kegiatan Belajar dalam Tim (Kerja Tim)

Siswa belajar dalam kelompok yang telah dibentuk. Guru menyiapkan lembaran kerja sebagai pedoman bagi kerja kelompok, sehingga semua anggota menguasai dan masing-masing memberikan kontribusi. selama tim bekerja, guru melakukan pengamatan, memberikan bimbingan, dorongan dan bantuan bila diperlukan. kerja tim ini merupakan ciri terpenting dari STAD.

e. Kuis (Evaluasi)

Guru mengevaluasi hasil belajar melalui pemberian kuis tentang materi yang dipelajari dan juga melakukan penilaian terhadap presentasi hasil kerja masing-masing kelompok. Siswa diberikan kursi secara individual dan tidak dibenarkan bekerja sama. Ini dilakukan untuk menjamin agar siswa secara individu bertanggung jawab kepada diri sendiri dalam memahami bahan ajar tersebut. Guru menetapkan skor tugas penguasaan untuk setiap soal, misalnya 60, 75, 84, dan seterusnya sesuai dengan tingkat kesulitan siswa.

f. Penghargaan Prestasi Tim

Setelah pelaksanaan kuis, guru memeriksa hasil kerja siswa dan diberikan angka dengan rentang 0-100. Selanjutnya pemberian penghargaan atas keberhasilan kelompok dapat dilakukan oleh guru dengan melakukan tahapan-tahapan sebagai berikut :

1. Menghitung Skor Individu

Untuk menghitung perkembangan skor individu dihitung sebagaimana dapat disajikan pada tabel 2.1 sebagai berikut:

Tabel 2.1 Perhitungan Perkembangan Skor Individu

No	Nilai Tes	Skor Pengembangan
1	Lebih dari 10 poin di bawah skor dasar	0 poin
2	10 sampai 1 poin di bawah skor dasar	10 poin
3	Skor 0 sampai 10 poin di atas skor dasar	20 poin
4	Lebih dari 10 poin di atas skor dasar	30 poin
5	Pekerjaan sempurna (tanpa memperhatikan skor dasar)	40 poin

2. Menghitung Skor Kelompok

Skor kelompok dihitung dengan membuat rata-rata skor perkembangan anggota kelompok, yaitu dengan menjumlahkan semua skor perkembangan individu anggota kelompok dan membagi sejumlah anggota kelompok tersebut. Sesuai dengan rata-rata skor perkembangan kelompok, diperoleh skor kelompok sebagaimana disajikan pada tabel 2.2 sebagaimana berikut:

Tabel 2.2 Menghitung Skor Kelompok

No	Rata – rata Skor	Kualifikasi
1	$0 \leq N \leq 5$	-
2	$6 \leq N \leq 15$	Tim yang baik (<i>Good team</i>)
3	$16 \leq N \leq 20$	Tim yang baik sekali (<i>Great Team</i>)
4	$21 \leq N \leq 30$	Tim yang Istimewa (<i>Super Team</i>)

3. Pemberian hadiah dan pengakuan skor kelompok

Setelah masing-masing kelompok atau tim memperoleh predikat, guru memberikan hadiah atau penghargaan kepada masing-masing kelompok sesuai dengan prestasinya (kriteria tertentu yang ditetapkan guru). STAD merupakan suatu metode generik tentang pengaturan kelas dan bukan metode pengajaran komprehensif untuk subjek tertentu, guru menggunakan pelajaran dan materi mereka sendiri. Lembar tugas dan kuis disediakan bagi kebanyakan subjek sekolah untuk siswa, tetapi kebanyakan guru menggunakan materi mereka sendiri untuk menambah atau mengganti materi-materi ini.²⁸

Kelebihan dan kekurangan model pembelajaran STAD adalah sebagai berikut:²⁹

Kelebihan model pembelajaran STAD:

1. Siswa bekerja sama dalam mencapai tujuan dengan menjunjung tinggi norma-norma
2. Siswa aktif membantu dan memotivasi semangat untuk keberhasilan bersama
3. Siswa aktif berperan sebagai tutor sebaya untuk lebih meningkatkan keberhasilan kelompok
4. Interaksi antar siswa seiring dengan peningkatan kemampuan mereka dalam berpendapat

Di samping mempunyai kelebihan model pembelajaran STAD juga memiliki beberapa kekurangan, yaitu:

1. Membutuhkan waktu yang lebih lama untuk siswa, sehingga sulit mencapai target kurikulum

²⁸ Rusman, *Model – Model . . .*, hlm. 215 - 217

²⁹ Karmawati Yusuf, *Pembelajaran Matematika*, <http://www.Karmawati-Yusuf.blogspot.com>, diakses 26 Januari 2011

2. Membutuhkan waktu yang lebih lama untuk guru, sehingga pada umumnya guru tidak mau menggunakan pembelajaran kooperatif
3. Membutuhkan kemampuan khusus guru, sehingga tidak semua guru dapat melakukan pembelajaran kooperatif

E. Model *Grup Investigasi* (GI)

Pengertian model pembelajaran *Grup Investigasi* (GI) menurut pendapat para ahli :

1. Menurut Budimansyah merupakan proses pembelajaran dengan model group investigation memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk terlibat secara langsung dan aktif dalam proses pembelajaran mulai dari perencanaan sampai cara mempelajari suatu topik melalui investigasi. Democratic teaching adalah proses pembelajaran yang dilandasi oleh nilai-nilai demokrasi, yaitu penghargaan terhadap kemampuan, menjunjung keadilan, menerapkan persamaan kesempatan, dan memperhatikan keberagaman peserta didik.
2. Eggen & Kauchak mengemukakan *Group investigation* adalah strategi belajar kooperatif yang menempatkan siswa ke dalam kelompok untuk melakukan investigasi terhadap suatu topik. Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa metode GI mempunyai fokus utama untuk melakukan investigasi terhadap suatu topik atau objek khusus.³⁰
3. Menurut Sharan model investigasi sering dipandang sebagai model yang paling kompleks dan paling sulit untuk dilaksanakan dalam pembelajaran. Metode ini melibatkan siswa sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara untuk mempelajarinya melalui Investigasi. Metode ini menuntut para siswa untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi ataupun dalam keterampilan proses

³⁰ Riadi Muchlisin, *Model Pembelajaran Group Investigation*, dalam http://Model Pembelajaran Group Investigation_KajianPustaka.com.htm, diakses 10 Desember 2015

kelompok (*group process skills*). Para guru yang menggunakan metode investigasi kelompok umumnya membagi kelas menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 5 hingga 6 siswa dengan karakteristik yang heterogen. Pembagian kelompok dapat juga didasarkan atas kesenangan berteman atau kesamaan minat terhadap suatu topik tertentu. Para siswa memilih topik yang ingin dipelajari, mengikuti investigasi mendalam terhadap berbagai sub topik yang telah dipilih, kemudian menyiapkan dan menyajikan suatu laporan di depan kelas secara keseluruhan.

4. Model pembelajaran kooperatif *Grup Investigasi* (GI) merupakan salah satu bentuk model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa untuk mencari sendiri materi (informasi) pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia, misalnya dari buku pelajaran atau siswa dapat mencari melalui internet.³¹ Jadi, model pembelajaran *Grup Investigasi* (GI) adalah salah satu model pembelajaran yang menekankan pada siswa untuk mencari sendiri materi pelajaran yang akan dipelajari, dan siswa harus mempunyai kemampuan dalam berkomunikasi ataupun keterampilannya.

Adapun deskripsi mengenai langkah-langkah metode investigasi kelompok dapat dikemukakan sebagai berikut :

1. Seleksi Topik

Para siswa memilih berbagai subtopik dalam suatu wilayah masalah umum yang biasanya digambarkan lebih dahulu oleh guru. Para siswa selanjutnya diorganisasikan menjadi kelompok-kelompok yang berorientasi pada tugas (*task oriented groups*) yang

³¹Nina Sakinah, *Model-model Pembelajaran*, dalam <http://20SKRIPSI/Fun> Knowledge Pengertian Jenis dan Langkah-Langkah Model Pembelajaran.htm, diakses 05 November 2015

beranggotakan 2 hingga 6 orang. Komposisi kelompok heterogen, baik dalam jenis kelamin, etnik, maupun kemampuan akademik.

2. Merencanakan kerjasama

Para siswa beserta guru merencanakan berbagai prosedur belajar khusus, tugas dan tujuan umum yang konsisten dengan berbagai topik dan subtopik yang telah dipilih dari langkah *a)* di atas.

3. Implementasi

Para siswa melaksanakan rencana yang telah dirumuskan pada langkah *b)*. Pembelajaran harus melibatkan berbagai aktivitas dan keterampilan dengan variasi yang luas dan mendorong para siswa untuk menggunakan berbagai sumber, baik yang terdapat di dalam maupun di luar sekolah. Guru secara terus menerus mengikuti kemajuan tiap kelompok dan memberikan bantuan jika diperlukan.

4. Analisis dan sintesis

Para siswa menganalisis dan menyintesis berbagai informasi yang diperoleh pada langkah *c)* dan merencanakan agar dapat diringkaskan dalam suatu penyajian yang menarik di depan kelas.

5. Penyajian hasil akhir

Semua kelompok menyajikan suatu presentasi yang menarik dari berbagai topik yang telah dipelajari agar semua siswa dalam kelas saling terlibat dan mencapai suatu perspektif yang luas mengenai topik tersebut. Presentasi kelompok dikoordinir oleh guru.

6. Evaluasi

Guru beserta siswa melakukan evaluasi mengenai kontribusi tiap kelompok terhadap pekerjaan kelas sebagai suatu keseluruhan. Evaluasi dapat mencakup tiap siswa secara individu atau kelompok, atau keduanya.³²

Model pembelajaran *Group Investigation* (GI) mempunyai beberapa kelebihan dan kekurangan. Menurut Setiawan kelebihan dari model pembelajaran *Group Investigation* (GI) diantaranya adalah:³³

1) Secara Pribadi, meliputi:

- a. Dalam proses belajarnya dapat bekerja secara bebas
- b. Memberi semangat untuk berinisiatif, kreatif, dan aktif
- c. Rasa percaya diri dapat lebih meningkat
- d. Dapat belajar untuk memecahkan, menangani suatu masalah

2) Secara Sosial, meliputi:

- a. Meningkatkan belajar bekerja sama
- b. Belajar berkomunikasi baik dengan teman sendiri maupun guru
- c. Belajar berkomunikasi yang baik secara sistematis
- d. Belajar menghargai pendapat orang lain
- e. Meningkatkan partisipasi dalam membuat suatu keputusan

3) Secara Akademis, meliputi:

- a. Siswa terlatih untuk mempertanggungjawabkan jawaban yang diberikan
- b. Bekerja secara sistematis
- c. Mengembangkan dan melatih keterampilan fisika dalam berbagai bidang

³² Kokom Komaolasari, *Pembelajaran Kontekstual Konsep . . .*, hlm. 75 - 76

³³ Setiawan, *Kelebihan dan Kekurangan Group Investigation*, <http://discussion-lecture.blogspot.com/2012/09/kelebihan-dan-kekurangan-pembelajaran.html>, diakses 22 Januari 2013

- d. Merencanakan dan mengorganisasikan pekerjaannya
- e. Mengecek kebenaran jawaban yang mereka buat
- f. Selalu berfikir tentang cara atau strategi yang digunakan sehingga didapat suatu kesimpulan yang berlaku umum

Model Pembelajaran *Group Investigation* selain memiliki kelebihan juga terdapat beberapa kekurangannya, yaitu:

- a. Sedikitnya materi yang tersampaikan pada satu kali pertemuan
- b. Sulitnya memberikan penilaian secara personal
- c. Tidak semua topik cocok dengan model pembelajaran GI, model pembelajaran GI cocok untuk diterapkan pada suatu topik yang menuntut siswa untuk memahami suatu bahasan dari pengalaman yang dialami sendiri
- d. Diskusi kelompok biasanya berjalan kurang efektif
- e. Siswa yang tidak tuntas memahami materi prasyarat akan mengalami kesulitan saat menggunakan model ini.

Adapun perbedaan dan persamaan model pembelajaran STAD dan model pembelajaran GI disajikan pada tabel 2.3 berikut.

Tabel 2.3 Perbedaan dan Persamaan Model Pembelajaran STAD dengan Model Pembelajaran GI

Aspek	STAD	GI
Tujuan Kognitif	Informasi akademik sederhana	Informasi akademik tingkat tinggi & keterampilan dalam penemuan
Tujuan Sosial	Kerjasama dalam kelompok	Kerjasama dalam kelompok
Struktur Tim	Kelompok belajar heterogen dengan Biasanya 4-5 orang anggota	Kelompok belajar heterogen dengan 5-6 anggota kelompok
Pemilihan Topik	Biasanya guru	Biasanya siswa/guru
Tugas Utama	Siswa dapat menggunakan lembar kegiatan & saling membantu	Siswa melakukan penemuan sendiri tentang materi.

	untuk menuntaskan materi belajarnya	
Penilaian	Tes mingguan	Menyelesaikan proyek dan menulis laporan, dapat menggunakan tes essay
Pengakuan	Lembar pengetahuan & publikasi lain	Lembar pengakuan & publikasi lain

F. Hasil belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Menurut Winkei, hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu “hasil” dan “belajar”. Hasil (*product*) menunjuk pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional. Belajar dilakukan untuk mengusahakan adanya perubahan perilaku pada individu. Perubahan perilaku itu merupakan perolehan yang menjadi hasil belajar. Hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya.³⁴

Menurut Gagne dan Briggs mendefinisikan hasil belajar sebagai kemampuan yang diperoleh seseorang sesudah mengikuti proses belajar. Gagne dan Briggs juga mengemukakan adanya lima kemampuan yang diperoleh seseorang sebagai hasil belajar, yaitu keterampilan intelektual, strategi, kognitif, informasi, verbal, keterampilan motorik, dan sikap.³⁵ Jadi, hasil belajar merupakan kemampuan yang diperoleh seseorang sesudah adanya proses belajar yang mengakibatkan adanya perubahan dalam sikap dan tingkah lakunya. Hasil belajar seringkali digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa jauh seseorang menguasai bahan yang sudah diajarkan. Dan sesungguhnya hasil belajar termasuk komponen pendidikan yang harus disesuaikan dengan tujuan pendidikan, karena hasil belajar diukur untuk mengetahui ketercapaian tujuan pendidikan melalui proses belajar mengajar.

³⁴ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar . . .*, 45

³⁵ Rosma Hartiny Sam's, *Model Penelitian Tindakan Kelas* (Yogyakarta: Teras, 2010), hal. 34

2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Secara garis besar faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu sebagai berikut:

1. Faktor Internal. Faktor ini dapat diklasifikasikan menjadi dua yakni:

a. Faktor Biologis

Faktor biologis meliputi segala hal yang berhubungan dengan keadaan fisik atau jasmani individu yang bersangkutan antara lain, usia, kematangan dan kesehatan.

b. Faktor Psikologis

Faktor psikologis yang mempengaruhi hasil belajar itu meliputi segala hal yang berkaitan dengan kondisi mental seseorang, yang meliputi intelegensi, bakat, suasana hati, daya ingat, dan lain-lain

2. Faktor Eksternal. Faktor ini diklasifikasikan menjadi empat yakni:

a. Faktor Lingkungan Keluarga

Kondisi lingkungan keluarga sangat menentukan keberhasilan belajar seseorang diantaranya ialah, adanya hubungan yang harmonis diantara sesama anggota keluarga, tersedianya tempat dan peralatan yang memadai, keadaan ekonomi keluarga yang cukup, suasana lingkungan rumah yang cukup tenang, adanya perhatian yang besar dari orang tua terhadap perkembangan proses belajar dan pendidikan anaknya.

b. Faktor Lingkungan Sekolah

Kondisi lingkungan sekolah yang menunjang keberhasilan belajar antara lain adalah adanya guru yang profesional dalam jumlah yang cukup memadai sesuai dengan jumlah bidang study yang ditentukan, sarana dan prasarana belajar yang cukup lengkap, dan adanya keharmonisan hubungan diantara personil sekolah.

c. Faktor Lingkungan Masyarakat

Lingkungan atau tempat tertentu yang menunjang keberhasilan belajar diantaranya adalah lembaga-lembaga pendidikan non formal yang melaksanakan kursus-kursus tertentu, bimbingan belajar, dan sebagainya.

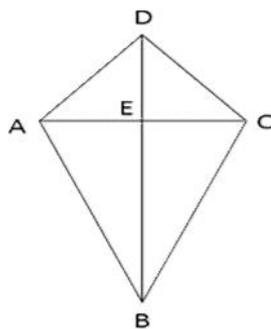
d. Faktor Waktu

Faktor waktu berkaitan dengan bagaimana mengatur waktu belajar serta mencari dan menggunakan waktu dengan sebaik-baiknya. Selain menggunakan waktu untuk belajar dengan baik mereka juga bisa menggunakan waktunya untuk melakukan kegiatan-kegiatan yang bersifat hiburan atau rekreasi yang sangat bermanfaat pula untuk menyegarkan pikiran.

G. Tinjauan Materi Bangun Datar

Adapun yang diambil pada materi adalah tentang bangun datar segiempat yang meliputi:

a. Layang-layang



Layang-layang adalah segiempat yang memiliki dua pasang sisi yang sama panjang dan dua diagonal saling tegak lurus dibentuk dari dua segitiga sama kaki yang alasnya sama panjang dan berimpit.

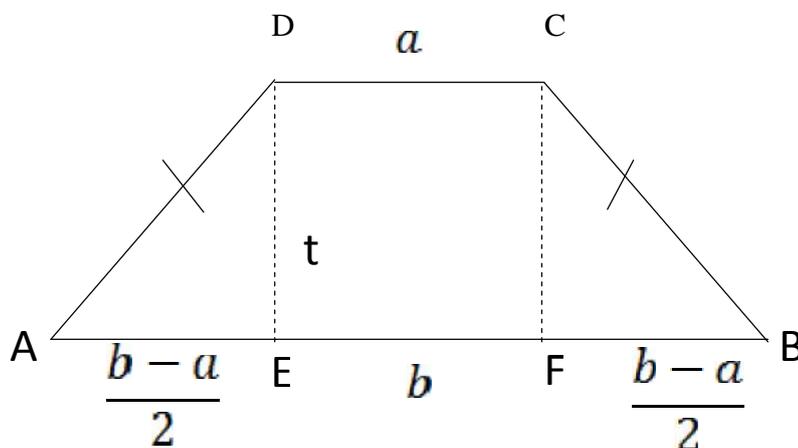
Gambar 2.1 Layang - Layang

Pada gambar di atas dapat diperoleh bahwa layang-layang ABCD dengan panjang sisi $AB = BC$, dan $CD = AD$. Jika keliling layang-layang dinyatakan dengan K , maka keliling layang-layang ABCD adalah :

$$\begin{aligned} K &= AB + BC + CD + DA \\ &= AB + AB + DA + DA \\ &= 2 (AB + DA) \end{aligned}$$

Jika luas layang-layang dinyatakan dengan L , maka luas layang-layang ABCD adalah $L = \frac{1}{2} \times AC \times BD$, dimana AC dan BD adalah diagonal layang-layang ABCD. Jadi luas layang-layang adalah $L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$

b. Trapesium



Gambar 2.2 Trapesium

Trapezium adalah segi empat yang mempunyai sepasang alat berhadapan sejajar. Pada setiap trapesium, sudut yang berdekatan diantara dua sisi sejajar berjumlah 180° . Pada gambar di atas dapat diperoleh bahwa trapesium ABCD dengan panjang sisi AB , BC , CD dan AD . Jika keliling trapesium ABCD adalah :

$$K = AB + BC + CD + DA$$

Pada gambar trapesium diatas $\overline{DE} = \overline{CF} = t$, $AB + CD =$ Jumlah sisi sejajar dan luas trapesium tersebut dapat ditentukan sebagai berikut, jika luas trapesium dinyatakan dengan L, maka luas trapesium ABCD adalah :

$$L = \frac{1}{2} \times (\text{jumlah sisi yang sejajar}) \times t$$

H. Implementasi STAD pada Materi Bangun Datar

Langkah-langkah model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD) adalah:

1. Penyampaian Tujuan dan Motivasi
2. Pembagian Kelompok
3. Presentasi dari Guru
4. Kegiatan Belajar dalam Tim
5. Kuis (evaluasi)
6. Penghargaan Prestasi Tim

Adapun langkah-langkah dan kegiatan belajar dalam pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD) dapat disajikan pada tabel 2.4 berikut:

Tabel 2.4 Langkah-langkah dan Kegiatan Belajar pada Model Pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD)

No	Langkah Model Pembelajaran STAD	Kegiatan Guru dan Siswa
1	Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa	Menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar
2	Pembagian kelompok	Guru membentuk kelompok agar siswa lebih belajar dengan mudah
3	Presentasi dari guru	Menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan mendemonstrasikan atau lewat bahan bacaan

4	Kegiatan belajar dalam tim	Membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas, jika kelompok mengalami kesulitan dalam bekerjasama
5	Evaluasi	Mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah diajarkan atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya
6	Penghargaan prestasi tim	Mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok

I. Implementasi GI pada Materi Bangun Datar

Langkah-langkah model pembelajaran *Grup Investigasi (GI)* adalah:

1. Seleksi Topik
2. Merencanakan Kerjasama
3. Implementasi
4. Analisis dan Sintesis
5. Penyajian Hasil Akhir
6. Evaluasi

Adapun langkah-langkah dan kegiatan belajar pada model pembelajaran *Group Investigation (GI)* dapat disajikan pada tabel 2.5 berikut:

Tabel 2.5 Langkah-langkah *Grup Investigasi (GI)*

No	Langkah model pembelajaran GI	Kegiatan Guru dan Siswa
1	Seleksi Topik	Guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk memberi kontribusi apa yang akan mereka selidiki. Kelompok dibentuk berdasarkan heterogenitas.
2	Merencanakan Kerjasama	Guru akan membagi sub topik kepada seluruh anggota kelompok. Kemudian membuat perencanaan dari masalah yang akan diteliti, bagaimana proses dan sumber apa yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3	Implementasi	Guru secara terus-menerus mengikuti kemajuan tiap kelompok dan memberikan bantuan jika diperlukan.
4	Analisis dan Sintesis	Siswa mengumpulkan, menganalisis dan mengevaluasi informasi, membuat kesimpulan dan

		mengaplikasikan bagian mereka ke dalam pengetahuan baru dalam mencapai solusi masalah kelompok.
5	Penyajian Hasil Akhir	Siswa mempresentasikan hasil kerjanya yang dikoordinir oleh guru dan kelompok lain tetap mengikuti.
6	Evaluasi	Guru beserta siswa melakukan evaluasi mengenai kontribusi tiap kelompok terhadap pekerjaan kelas sebagai suatu keseluruhan.

J. Penelitian Terdahulu

Sebelum peneliti melakukan penelitian ini, sudah ada penelitian yang di lakukan. Di sini peneliti memaparkan penelitian-penelitian yang relevan dari yang sudah di lakukan oleh peneliti sebelumnya disajikan pada tabel 2.6 berikut:

Tabel 2.6 Penelitian Terdahulu

No	Nama dan Judul Skripsi	Metode Pengumpulan Data	Hasil Penelitian	Kelemahan dan Kelebihan
1	Ana Yuniasti Retno Wulandari, Pembelajaran Kooperatif Melalui STAD dan GI Ditinjau dari Aktivitas Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Gerak di SMP Kelas VII Semester II Tahun Ajaran 2009/2010	Dokumentasi, angket dan tes	Model pembelajaran kooperatif tipe GI melalui metode eksperimen memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap kemampuan kognitif Fisika siswa pada pokok bahasan Gerak daripada model pembelajaran kooperatif tipe STAD melalui metode eksperimen, (2) ada perbedaan pengaruh antara aktivitas belajar siswa kategori tinggi dan rendah terhadap kemampuan kognitif Fisika siswa pada pokok bahasan Gerak. Siswa yang memiliki aktivitas	penelitian ini adalah pembelajaran dengan melibatkan siswa mulai dari perencanaan sampai evaluasi perlu dilakukan karena pemahaman Fisika yang maksimal dapat dilakukan dengan melibatkan siswa dalam Memperoleh pemahaman tersebut selama proses pembelajaran. Selain itu aktivitas belajar Fisika siswa mempunyai pengaruh terhadap kemampuan kognitif Fisika siswa. Diharapkan guru dapat

			<p>belajar kategori tinggi mempunyai kemampuan kognitif Fisika yang lebih baik daripada siswa yang memiliki aktivitas belajar kategori rendah, (3) tidak ada interaksi antara pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif dan aktivitas belajar siswa terhadap kemampuan kognitif Fisika siswa pada pokok Gerak. Jadi antara penggunaan model pembelajaran kooperatif dan aktivitas belajar siswa mempunyai pengaruh sendiri-sendiri terhadap kemampuan kognitif siswa pada pokok bahasan Gerak.</p>	<p>menumbuhkan aktivitas belajar pada diri siswa, yang salah satunya dengan model pembelajaran kooperatif. Tidak ada interaksi antara pengaruh model pembelajaran kooperatif dan aktivitas belajar siswa terhadap kemampuan kognitif Fisika siswa pada pokok bahasan Gerak. Jadi antara penggunaan model pembelajaran kooperatif dan aktivitas belajar siswa mempunyai pengaruh sendiri-sendiri terhadap kemampuan kognitif siswa pada pokok bahasan Gerak.</p>
2	<p>Ni Luh Putu Sariasih, Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Sebagai Upaya Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran Bangun Datar Segi Empat pada Siswa Kelas VIIB SMP Negeri 3 Manggis Tahun Pelajaran 2013/2014</p>	<p>Perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi.</p>	<p>Pada siklus 1 diperoleh rata-rata nilai prestasi belajar sebesar 63,77; daya serap (DS) sebesar 63,77%; ketuntasan belajar (KB) sebesar 71,43%; dan keterlaksanaan pembelajaran (KP) sebesar 75,00%. Jika dibandingkan dengan kriteria minimal pembelajaran dikatakan sudah berlangsung optimal apabila rata-rata minimal 65, daya serap (DS) minimal 65%, ketuntasan belajar (KB) minimal 85%, dan keterlaksanaan pembelajaran (KP) minimal 90%, maka pembelajaran pada siklus I belum optimal Berdasarkan hasil analisis data aktivitas</p>	<p>Berdasarkan hasil refleksi, belum optimalnya pelaksanaan pembelajaran pada siklus I disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu: (1) siswa belum maksimal menerima penjelasan guru, hal ini disebabkan siswa merasa matematika pelajaran yang sulit; (2) siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi pelajaran; (3) diskusi dalam kelompok belum terlihat karena siswa cenderung masih malu-malu untuk bertanya pada teman satu kelompok; (4) masih ada siswa yang bekerja sendiri tanpa memperhatikan kelompoknya; (5) dalam</p>

			<p>belajar siswa pada siklus II diperoleh skor rata-rata sebesar 14,01 dengan katagori aktif, dan ini telah memenuhi persyaratan pembelajaran dikatakan optimal. Berdasarkan hasil analisis data prestasi belajar siswa pada siklus II diperoleh nilai rata-rata sebesar 68,77; daya serap (DS) sebesar 68,77%; dan ketuntasan belajar (KB) sebesar 88,57%. Dilihat dari persyaratan minimal pembelajaran dikatakan telah berlangsung secara optimal. Nampak keterlaksanaan pembelajaran (KP) sudah mencapai optimal yang ditunjukkan oleh analisis data keterlaksanaan pembelajaran sebesar 91,66% dengan katagori sangat baik</p>	<p>diskusi kelompok masih ada siswa yang malu mengemukakan pendapatnya; (6) siswa belum terbiasa bekerja secara kelompok; (7) belum optimalnya pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe STAD dalam pembelajaran bangun datar segi empat yang ditunjukkan oleh hasil analisis data keterlaksanaan belajar yang baru mencapai katagori cukup baik dari katagori sangat baik yang diharapkan.</p>
3	<p>Siti Masri'ah, Perbedaan Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i> (GI) Dan Model Pembelajaran <i>Student Teams Achievement Division</i> (STAD) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X Madrasah Aliyah Negeri (MAN)</p>	<p>dokumenta si dan tes</p>	<p>Model pembelajaran GI mempunyai hasil yang lebih baik daripada siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran STAD. Perbedaan hasil belajar matematika yang menggunakan model pembelajaran <i>Group Investigation</i> (GI) dengan model pembelajaran <i>Student Teams Achievement Division</i> (STAD) pada siswa kelas X MAN Prambon Nganjuk adalah sebesar 16,918%.</p>	<p>Model pembelajaran <i>Group Investigation</i> (GI) siswa dituntut untuk meningkatkan keterlibatan yang lebih tinggi dalam belajar bersama. hal ini dapat meningkatkan motivasi belajar yang lebih tinggi. Sehingga model pembelajaran <i>Group Investigation</i> (GI) lebih baik dari pada model pembelajaran <i>Student Teams Achievement Division</i> (STAD) terhadap hasil belajar siswa, khususnya dalam bidang studi matematika.</p>

	Prambon Nganjuk Tahun Ajaran 2013/2014			
--	---	--	--	--