

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Model Pembelajaran Kooperatif

Model adalah suatu konsepsi untuk mengajar suatu materi dalam mencapai tujuan tertentu (Depdiknas, 2004:3). Sebagaimana yang dikemukakan oleh Joyce dan Weill (1986), setiap model memiliki unsur-unsur berupa : Sintaks, Sistem Sosial, Prinsip Reaksi, Sistem Pendukung, Dampak Instruksional dan Pengiring (Suherman dan Winataputra, 1992:48). Dalam model mencakup strategi, pendekatan, metode dan teknik.

Pembelajaran adalah usaha-usaha yang terencana dalam memanipulasi sumber-sumber belajar agar menjadi proses belajar dalam diri peserta didik (Sardiman, 2007 : 7). Soekamto (dalam Nurulwati, 2000 : 10) mengemukakan maksud dari model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran.

Model pembelajaran kooperatif merupakan teknik-teknik kelas praktis yang dapat digunakan guru setiap hari untuk membantu siswa belajar setiap mata pelajaran, mulai dari keterampilan-keterampilan dasar sampai pemecahan masalah yang kompleks (Nur, 2011:1). Pembelajaran kooperatif bukanlah hal baru bagi guru. Pembelajaran kooperatif merupakan suatu model pembelajaran yang mengutamakan adanya kelompok-kelompok belajar. Setiap siswa yang ada dalam kelompok memiliki tingkat kemampuan

yang berbeda-beda (tinggi, sedang, dan rendah) dan jika memungkinkan anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku yang berbeda serta memperhatikan kesetaraan gender. Hal ini sejalan dengan Slavin (2009 : 243) yang mengungkapkan model pembelajaran kooperatif adalah “Model pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok, siswa dalam satu kelas dijadikan kelompok-kelompok kecil heterogen yang terdiri dari 4 sampai 5 orang untuk memahami konsep yang difasilitasi oleh guru.” Pengelompokan heterogen ini bisa dibentuk dengan memperhatikan gender, latar belakang agama, social-ekonomi dan etnik, serta kemampuan akademik siswa.

Isjoni (Suparmi, 2012) juga berpendapat bahwa model pembelajaran kooperatif adalah suatu bentuk pembelajaran yang berdasarkan paham konstruktivisme dimana terdiri atas sejumlah siswa sebagai anggota kelompok kecil yang tingkat kemampuannya berbeda. Pada model pembelajaran kooperatif, siswa dibagi dalam beberapa kelompok heterogen dimana siswa dapat bekerjasama dan membantu saling belajar untuk memahami konsep-konsep sulit, sehingga siswa mampu berintegrasi secara social dalam kelompok. Lebih lanjut Nur (2008: 1) menjelaskan bahwa dalam pembelajaran kooperatif siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk saling membantu belajar satu sama lain yang beranggotakan siswa dengan kemampuan rendah, sedang, dan tinggi; laki-laki dan perempuan; siswa dengan latar belakang suku berbeda; dan siswa penyandang cacat bila ada.

Johnson & Johnson dalam Trianto (2011:57) menyatakan bahwa “tujuan pokok belajar kooperatif adalah memaksimalkan belajar siswa untuk meningkatkan prestasi akademik dan pemahaman baik secara individu

maupun secara kelompok. Dan Ibrahim, dkk (dalam Trianto, 2007:44) model pembelajaran kooperatif mencakup tiga jenis tujuan pembelajaran penting, yaitu :

- a. Hasil belajar akademik.
- b. Penerimaan terhadap keragaman.
- c. Pengembangan keterampilan social.

Untuk mencapai hasil yang maksimal, lima unsur model pembelajaran kooperatif harus diterapkan yaitu :

- a. Saling ketergantungan positif.
- b. Tanggung jawab perseorangan.
- c. Tatap muka.
- d. Komunikasi antar kelompok.
- e. Evaluasi proses kelompok.

Dalam pembelajaran kooperatif, terdiri atas enam fase pembelajaran, yaitu fase menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa, fase menyajikan informasi, fase mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar, fase membimbing kelompok bekerja dan belajar, evaluasi, dan fase memberikan penghargaan (Ibrahim, dkk, 2000: 10). Adapun sintak model pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut.

Tabel 2.1 Sintak model pembelajaran kooperatif

Langkah	Fase-fase	Aktivitas Guru
1	Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan mengomunikasikan kompetensi yang akan dicapai serta mempersiapkan siswa.
2	Menyajikan informasi.	Guru menyajikan informasi kepada siswa secara verbal.
3	Mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok.	Guru memberikan penjelasan kepada siswa tentang tata cara pembentukan tim belajar dan membantu kelompok

		melakukan tansisi yang efisien.
4	Membantu kerja kelompok dan belajar.	Guru membantu kelompok-kelompok belajar selama peserta siswa mengerjakan tugasnya.
5	Evaluasi.	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi pembelajaran yang telah dilaksanakan.
6	Memberikan penghargaan.	Guru memberikan penghargaan hasil belajar individual dan kelompok.

(Agus Suprijono, 2009)

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif adalah strategi belajar dengan membagi siswa dalam kelompok kecil yang memiliki tingkat kemampuan berbeda-beda dengan tujuan setiap siswa anggota kelompok harus saling bekerjasama bekerjasama dan saling membantu untuk memahami materi pelajaran dan menyelesaikan tugas kelompok. Oleh sebab itu pembelajaran kooperatif sangat baik untuk dilaksanakan karena siswa dapat bekerja sama dan saling tolong menolong mengatasi tugas yang dihadapi.

B. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Number Heads Together (NHT)

Number Head Together (NHT) merupakan salah satu dari strategi pembelajaran kooperatif. (NHT) *Number Head Together* pertama kali dikembangkan oleh Spanser Kagan (1993) untuk melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pembelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut (Trianto 2011:82). Model NHT mengacu pada belajar kelompok siswa, masing-masing anggota memiliki bagian bagian tugas (pertanyaan) dengan nomor yang berbeda-beda. Model pembelajaran *Number Head Together* (NHT) dapat meningkatkan hubungan sosial antar siswa. Setiap siswa

mendapatkan kesempatan sama untuk menunjang timnya guna memperoleh nilai yang maksimal sehingga termotivasi untuk belajar. Dengan demikian setiap individu merasa mendapat tugas dan tanggung jawab sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Number Head Together (NHT) merupakan suatu model pembelajaran berkelompok yang setiap anggotanya bertanggung jawab atas tugas kelompoknya, sehingga tidak ada pemisahan antara siswa yang satu dan siswa yang lain dalam satu kelompok untuk saling memberi dan menerima antara satu dengan yang lainnya. Daryanto dan Mulyo Raharjo (2012 : 245) menyatakan bahwa dalam model pembelajaran tipe *Number Head Together* (NHT) siswa dilibatkan dalam penguatan pemahaman pembelajaran atau mengecek pemahaman siswa terhadap materi pelajaran.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang mendorong siswa aktif dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran untuk mencapai prestasi yang maksimal. Menurut Suprijono, (2009:92) Pembelajaran dengan NHT diawali dengan memberikan nomor (*numbering*) kemudian guru membagi kelas menjadi kelompok – kelompok kecil. Sedangkan Menurut Lie (2010:59) pengertian *Numbered Head Together* (NHT) atau kepala bernomor adalah suatu tipe dari pengajaran kooperatif pendekatan yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling membagikan ide – ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat. Selain itu NHT juga mendorong siswa untuk meningkatkan semangat kerjasama mereka. Berdasarkan pendapat diatas maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe NHT merupakan strategi pembelajaran

kooperatif yang mendorong siswa aktif bersemangat dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran.

Rahayu (2006) mengemukakan bahwa NHT yaitu suatu pembelajaran yang lebih mengedepankan kepada aktifitas peserta didik dalam mencari, mengolah, dan melaporkan informasi dari berbagai sumber yang akhirnya dipresentasikan di depan kelas. *Number Head Together* (NHT) adalah metode belajar dimana setiap siswa diberi nomor kemudian dibuat suatu kelompok kemudian secara acak guru memanggil nomor dari siswa (El Fanany 2013:56). Langkah langkah model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT) menurut (Trianto, 2009) adalah sebagai berikut:

Fase 1 : Penomoran

Dalam fase ini, kegiatan yang dilakukan guru ialah membagi siswa ke dalam beberapa kelompok yang terdiri antara 4-5 siswa. Masing-masing anggota kelompok memperoleh nomor yang berbeda-beda.

Fase 2 : Mengajukan Pertanyaan

Dalam fase ini, kegiatan guru selanjutnya adalah memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa. Tujuan pemberian pertanyaan ini adalah untuk mentransformasikan pengetahuan baru kearah situasi pembelajaran atau mengarahkan siswa untuk menanggapi materi yang akan diajarkan.

Fase 3 : Berpikir bersama

Dari pertanyaan tersebut, siswa bersama kelompoknya membahas dan menyatukan pendapatnya. Setiap anggota dalam tim kelompoknya mengetahui jawaban tersebut.

Fase 4: Menjawab

Pada kegiatan ini, guru memanggil suatu nomor tertentu dengan cara acak. Kemudian siswa yang bersangkutan yang sesuai dengan nomor panggilan guru mengacungkan tangan dan menjawab pertanyaan guru tadi untuk dijawab kepada seluruh kelas.

Fase 5: Penilaian dan pemberian tanggapan

Pada langkah ini, guru meminta siswa yang lain untuk memberi tanggapan, jawaban dan masukannya terhadap hasil jawaban siswa fase 6. Selanjutnya guru memanggil dan menunjuk nomor yang lain. Kegiatan ini dilakukan berulang-ulang sampai berakhir nomor pada siswa.

Fase 7: Kesimpulan

Agar tidak menimbulkan kerancuan atau persepsi pada siswa. Pada fase ini langkah guru adalah memberikan kesimpulan dan penjelasan atas pertanyaan dari jawaban yang disampaikan siswa.

Fase 8: Evaluasi

Pemberian evaluasi bertujuan untuk mengetahui dan memberikan umpan balik dari hasil kegiatan yang sudah dilakukan.

Aris Shoimin (2014) mengungkapkan Kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT) :

1. Setiap murid menjadi siap.
2. Dapat melakukan diskusi dengan sungguh-sungguh.
3. Murid yang pandai dapat mengajari murid yang kurang pandai.
4. Terjadi interaksi secara intens antar siswa dalam menjawab soal.

5. Tidak ada murid yang mendominasi dalam kelompok karena ada nomor yang membatasi.

Kekurangan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT) :

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

Fuady (2008) juga menguraikan beberapa kelebihan dan kekurangan dalam pelaksanaan pembelajaran kooperatif *Number Head Together* (NHT) berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* :

- a. Kelas menjadi aktif dan dinamis.
- b. Setiap siswa mendapat kesempatan untuk berekspresi dan mengeluarkan pendapat.
- c. Munculnya jiwa kompetensi yang sehat.
- d. Pemahaman yang lebih mendalam.
- e. Mengurangi konflik antar pribadi.
- f. Penerimaan terhadap individu menjadi makin besar.
- g. Meningkatkan kebaikan budi, kepekaan dan toleransi.

Kekurangan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT) :

- a. Membutuhkan alokasi waktu yang panjang, antara lain disebabkan presentasi dan tanggapan hasil diskusi kelompok.

- b. Ketidakbiasaan siswa melakukan pembelajaran kooperatif, sehingga siswa terkadang merasa kaget dan merasa bosan.
- c. Penaturan kelompok atau tempat duduk yang ideal memerlukan sarana dan prasarana yang memadai.

Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT) merupakan suatu pembelajaran koperatif yang melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pembelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut dengan menggunakan langkah-langkah penomoran, mengajukan pertanyaan, berpikir bersama, menjawab, penilaiandan pemberian tanggapan, dan kesimpulan, serta evaluasi.

C. Efektivitas Pembelajaran

Kata Efektivitas berasal dari bahasa inggris, yaitu *effective* yang berarti berhasil, tepat atau manjur. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) definisi efektivitas adalah sesuatu yang memiliki pengaruh atau akibat yang ditimbulkan, manjur, membawa hasil dan merupakan keberhasilan dari suatu usaha atau tindakan. Dalam hal ini, efektivitas merupakan suatu ukuran yang menyatakan seberapa jauh target yang telah dicapai, yang mana target tersebut sudah ditentukan terlebih dahulu. Menurut Wicaksono Agung (2009) bahwa “efektivitas berarti ketercapaian atau keberhasilan suatu tujuan sesuai dengan rencana dan kebutuhan yang diperlukan, baik dalam penggunaan data, sarana maupun waktunya”. Slameto (2003: 74) mengungkapkan pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang dapat

membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan yang diharapkan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

Slavin (1997) menyatakan bahwa terdapat empat indikator untuk menentukan efektivitas pembelajaran, yaitu :

1. Kualitas pengajaran maksudnya sejauh mana penyajian informasi atau kemampuan guru sehingga membantu siswa dengan mudah mempelajari materi pembelajaran sehingga semakin kecil tingkat kesalahan yang diperoleh, berarti semakin efektif pembelajaran tersebut.
2. Kesesuaian tingkat pengajaran yaitu sejauh mana guru memastikan bahwa siswa sudah siap untuk mempelajari suatu materi baru (maksudnya mempunyai kemampuan dan pengetahuan yang diperoleh untuk mempelajarinya) tetapi belum memperoleh pelajaran tersebut. Dengan kata lain, tingkat pengajaran tersebut sudah tepat apabila suatu pelajaran tidak terlalu sulit maupun tidak terlalu mudah bagi siswa.
3. Intensif yaitu sejauh mana guru memastikan bahwa siswa termotivasi untuk mengerjakan tugas-tugas pengajaran dan untuk mempelajari bahan yang disajikan.
4. Waktu yaitu sejauh mana siswa diberi cukup banyak waktu untuk mempelajari bahan yang sedang dikerjakan. Pelajaran akan efektif jika siswa dapat menyelesaikan pembelajaran sesuai dengan waktu yang disediakan.

Eggen dan Kauchak (1998) menyatakan bahwa efektivitas pembelajaran dilakukan dengan melibatkan siswa dalam pengorganisasian dan penemuan informasi, sehingga jika siswa semakin aktif dalam pembelajaran dapat mengakibatkan pencapaian ketuntasan belajar semakin

besar. Dengan demikian dalam pembelajaran perlu diperhatikan keterlibatan siswa dalam pengorganisasian dan penemuan informasi dari pengetahuan yang dimilikinya, sehingga semakin siswa aktif dalam pembelajaran maka semakin efektiflah pembelajaran.

Sudjana (2014) menyatakan bahwa penilaian hasil belajar siswa digunakan untuk mengetahui keefektifan suatu pembelajaran dalam mencapai hasil belajar yang optimal. Penilaian hasil belajar dianalisis untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep siswa, apakah semua siswa sudah memahami konsep dan mencapai hasil belajar yang optimal. Suatu pembelajaran dikatakan efektif atau tidak, bergantung pada standart kriteria yang sudah ditentukan oleh pengajar yang bersangkutan. Semakin banyak banyak siswa yang mencapai hasil belajar yang optimal dan sesuai dengan standart kriteria maka semakin efektiflah pembelajaran.

Slameto (2010) menyatakan minat belajar dapat diukur melalui empat indikator yaitu ketertarikan untuk belajar, perhatian dalam belajar, motivasi belajar dan pengetahuan. Ketertarikan untuk belajar diartikan apabila siswa yang berminat terhadap suatu pelajaran maka siswa akan memiliki perasaan ketertarikan terhadap pelajaran tersebut. Siswa akan rajin belajar dan terus memahami semua ilmu yang berhubungan dengan bidang tersebut dan mengikuti pelajaran dengan penuh antusias tanpa ada beban dalam dirinya. Perhatian merupakan konsentrasi atau aktivitas jiwa seseorang terhadap pengamatan, pengertian ataupun yang lainnya dengan mengesampingkan hal lain dari pada itu. Jadi siswa akan mempunyai perhatian dalam belajar, jika jiwa dan pikirannya terfokus dengan apa yang siswa pelajari. Motivasi merupakan suatu usaha atau pendorong yang dilakukan secara sadar untuk

melakukan tindakan belajar dan mewujudkan perilaku yang terarah demi pencapaian tujuan yang diharapkan dalam situasi interaksi belajar. Pengetahuan diartikan bahwa jika siswa yang berminat terhadap suatu pelajaran maka akan mempunyai pengetahuan yang luas tentang pelajaran tersebut serta bagaimana manfaat belajar dalam kehidupan sehari-hari.

Dari uraian diatas mengungkapkan bahwa Slavin menekankan efektivitas pembelajaran pada kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, sedangkan Eggen dan Kauchak menekankan pada aktivitas siswa di dalam kelas. Sudjana menekankan pada keuntasan belajar siswa dimana diketahui melalui pemahaman konsep siswa, serta Slameto menekankan pada minat belajar siswa dimana hal ini dapat diketahui melalui respons siswa.

Dalam penelitian ini beberapa pendapat telah di ungkapkan dan dipadukan diatas, sehingga efektivitas pembelajaran dinilai dari segi guru dan siswa. Untuk mengukur efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *Number Heads Together* (NHT) ditetapkan empat indikator, yaitu :

1. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dikategorikan minimal baik.
2. Aktivitas siswa selama pembelajaran dikategorikan minimal aktif.
3. Pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran dikategorikan minimal baik.
4. Respons siswa setelah pembelajaran dikatakan positif.

Bila keempat indikator tercapai semua, maka model pembelajaran kooperatif tipe *Number Heads Together* (NHT) dapat dikatakan efektif.

D. Kemampuan Guru

Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran adalah hal yang sangat penting dan sangat dibutuhkan dalam tercapainya tujuan pembelajaran. Menurut kamus besar Bahasa Indonesia kemampuan didefinisikan sebagai kesanggupan, kecakapan, kekuatan. Sehingga dapat dikatakan kemampuan guru adalah kesanggupan, kecakapan, kekuatan guru dalam mengelola pembelajaran.

Menurut Hudoyono Herman (2005:7) syarat mutlak yang harus dimiliki seorang guru adalah penguasaan materi dan cara menyampaikannya. Seorang guru jika tidak menguasai materi yang akan diajarkan tidak akan bisa mengajar dengan baik. Demikian bila guru memahami materi namun tidak menguasai cara menyampaikan materi, maka akan menimbulkan peserta didik kesulitan dalam memahami materi pembelajaran dengan baik.

Selain menguasai materi dan cara menyampaikan pembelajaran guru juga dituntut untuk mampu menyusun rencana pembelajaran, melaksanakan pembelajaran serta menilai prestasi belajar. Hal ini sejalan dengan Umar Hamalik (2005 : 84) menyatakan bahwa, "pengelolaan kegiatan pembelajaran antara lain meliputi penyusunan rencana pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran, dan penilaian hasil belajar".

Sutama (2011:9-10) mengatakan bahwa pengelolaan pembelajaran matematika mengutamakan peran aktif siswa, guru berperan sebagai perancang, fasilitator, dan pembimbing proses pembelajaran. Guru dituntut

untuk mampu mendesain perancangan pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan tujuan yang akan dicapai, mampu menentukan dan memanfaatkan media dan sumber belajar, serta mampu menentukan alat evaluasi yang tepat untuk mengukur keberhasilan proses pembelajaran yang akan dilaksanakan. Begitu pentingnya peran guru dalam pembelajaran matematika karena berkaitan erat dengan keberhasilan siswa dalam memahami dan mengaplikasikan matematika.

Menurut Sanjaya (2006 : 147) ada beberapa kegiatan yang dapat dilakukan guru untuk memfasilitasi siswa dalam belajar, yaitu :

1. Mengemukakan berbagai alternative tujuan pembelajaran yang harus dicapai sebelum kegiatan pembelajaran dimulai.
2. Menyusun tugas-tugas belajar bersama siswa.
3. Memberikan informasi tentang kegiatan pembelajaran yang harus dilakukan.
4. Memberikan bantuan dan pelayanan kepada siswa yang memerlukannya.
5. Memberikan motivasi dan mendorong siswa untuk belajar.
6. Membantu siswa dalam menarik kesimpulan.

Dalam penelitian ini ada beberapa kriteria yang ditentukan untuk mengetahui efektivitas kemampuan guru yang diadaptasi dari Sugianto (2006:51).Adapunkriteria yang dimaksud sebagai berikut.

1. Menyampaikan pendahuluan (tujuan pembelajaran yang akan dicapai, memberikan apresiasi, memotivasi siswa dengan mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan kehidupan sehari-hari).

2. Menyampaikan informasi tentang pembelajaran yang akan dilaksanakan, yaitu pembelajaran kooperatif tipe *Number Heads Together* (NHT).
3. Mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok kecil.
4. Mengajukan pertanyaan (lisan/lembar soal).
5. Mengamati dan membimbing kelompok dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan bila mengalami kesulitan.
6. Membimbing siswa menyampaikan hasil diskusi.
7. Memberikan umpan balik.
8. Membimbing siswa membuat rangkuman tentang materi yang dipelajari.
9. Mengumumkan hasil kerja siswa serta memberi penghargaan.

Dalam penelitian ini yang dimaksud efektivitas kemampuan guru yaitu keefektivan seorang guru dalam mengelola pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT) berbantu media pembelajaran kotak matriks yang akan diamati menggunakan lembar observasi.

E. Aktivitas Siswa

Aktivitas siswa adalah tingkah laku siswa selama proses pembelajaran. Sardiman (2003: 95) menegaskan, "Tidak ada belajar kalau tidak ada aktivitas". Aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran merupakan salah satu indikator dari keberhasilan belajar siswa. Aktivitas yang dimaksud adalah kegiatan yang mengarah pada proses belajar seperti bertanya, mengajukan pendapat, mendiskusikan materi ajar, dan mengerjakan tugas-tugas. Dalam proses belajar mengajar, guru perlu membangun aktivitas siswa meliputi berpikir dan berkomunikasi baik lisan maupun tertulis. Melalui aktivitas individu, penerimaan pelajaran dapat

bertahan lama, karena informasi yang didapat siswa dipikirkan kembali, diolah, kemudian diimplementasikan dalam bentuk yang berbeda. Dengan partisipasi aktif siswa, pengetahuan mereka akan berkembang dengan lebih baik yang pada akhirnya diharapkan mampu meningkatkan prestasi belajar siswa (Slameto, 2003:36). Aktivitas merupakan prinsip yang sangat penting di dalam interaksi belajar mengajar. Penggunaan prinsip aktivitas dalam proses pembelajaran memiliki manfaat tertentu sebagaimana yang dikemukakan Hamalik (2003:175-176) antara lain :

1. Para siswa mencari pengalaman sendiri dan langsung mengalami sendiri,
2. Berbuat sendiri akan mengembangkan seluruh aspek pribadi siswa secara integral,
3. Memupuk kerjasama yang harmonis dikalangan siswa,
4. Para siswa bekerja menurut minat dan kemampuan sendiri,
5. Memupuk disiplin belajar dan suasana belajar yang demokratis,
6. Mempererat hubungan sekolah dan masyarakat, dan hubungan orang tua siswa dengan guru,
7. Pengajaran dilaksanakan secara realistik dan konkret sehingga mengembangkan pemahaman dan berpikir kritis serta menghindari terjadinya verbalistik,
8. Pengajaran di sekolah menjadi hidup sebagaimana aktivitas dalam kehidupan di masyarakat.

Sardiman (2011) menyatakan bahwa jenis aktivitas yang dapat dilakukan oleh siswa di sekolah antara lain sebagai berikut :

1. *Visual activities*, yang termasuk di dalamnya misalnya membaca, memperhatikan gambar, demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain.
2. *Oral activities*, seperti menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, musik, pidato.
3. *Listening activities*, sebagai contoh mendengarkan yaitu uraian, percakapan, diskusi, angket, menyalin.
4. *Writing activities*, seperti misalnya menulis cerita, karangan, laporan, angket, menyalin.
5. *Drawing activities*, misalnya menggambar, membuat grafik, peta, diagram.
6. *Motor activities*, yang termasuk didalamnya misalnya melakukan percobaan, membuat konstruksi, model mereparasi, bermain, berkebun, berternak.
7. *Mental activities*, sebagai contoh misalnya menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan.
8. *Emotional activities*, seperti misalnya menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, berani, tenang, gugup.

Berdasarkan jenis aktivitas di atas, keaktifan siswa dapat dilihat dari tingkah laku yang muncul berdasarkan apa yang direncanakan oleh guru (dalam hal ini pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Heads Together* (NHT)). Tingkah laku tersebut berupa :

1. *Visual activities*(melihat)

- Membaca dan memahami LKS yang berisi materi dan permasalahan sehari-hari.
2. *Oral activities*(berbicara)
 - Melakukan diskusi kelompok.
 - Memberikan pendapat dalam diskusi kelompok.
 - Bertanya, baik pada guru atau sesama siswa.
 3. *Listening activities*(mendengar)
 - Mendengarkan penjelasan yang diberikan oleh guru.
 - Mendengarkan penjelasan/pendapat anggota kelompok.
 4. *Writing activities*(menulis)
 - Mengerjakan LKS tentang materi operasi pengurangan dan penjumlahan pada matriks.
 - Melakukan tes pemahaman konsep pada materi operasi penjumlahan dan pengurangan pada matriks.
 5. *Drawing activities*(menggambar)
 - Menggambar kotak matriks untuk mencari hasil operasi penjumlahan dan pengurangan pada matriks.
 6. *Motor activities*(aktivitas motorik)
 - Melakukan percobaan untuk menemukan hasil operasi penjumlahan dan pengurangan pada matriks menggunakan media pembelajaran kotak matriks.
 7. *Mental activities*(aktivitas mental)
 - Siswa memikirkan proses penemuan hasil operasi penjumlahan dan pengurangan pada matriks menggunakan media pembelajaran kotak matriks.

8. *Emotional activities*(aktivitas emosi)

- Menaruh minat dalam pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Number Heads Together (NHT) berbantu media pembelajaran kotak matriks.

Dalam penelitian ini aspek yang digunakan untuk menilai aktivitas siswa meliputi :

1. Siswa menjawab salam dan berdo'a.
2. Siswa mengacungkan tangan saat guru mengabsen.
3. Siswa mengecek kebersihan kelas, minimal di sekitar meja dan kursi tempat duduknya.
4. Siswa mendengarkan dan bertanya jika kurang paham terhadap penjelasan guru tentang materi yang akan diajarkan.
5. Siswa menyimak tujuan pembelajaran yang telah disampaikan oleh guru.
6. Siswa berkumpul kedalam kelompoknya masing – masing dan mempunyai nomor yang berbeda-beda dalam satu kelompok.
7. Siswa menerima media pembelajaran kotak matriks yang dibagikan guru.
8. Siswa mendengarkan dan bertanya jika kurang paham terhadap penjelasan guru tentang aturan permainan kotak matriks.
9. Siswa Siswa mendengarkan dan bertanya jika kurang paham terhadap penjelasan guru tentang materi matriks menggunakan media pembelajaran kotak matriks.
10. Siswa mengerjakan LKS dengan bantuan media pembelajaran kotak matriks lalu mendiskusikan dengan teman kelompoknya.

11. Siswa maju ke depan kelas untuk mempresentasikan jawabannya dan menanggapi kelompok lain.
12. Siswa bersama guru membuat kesimpulan.
13. Siswa memperhatikan guru mengumumkan skor yang diperoleh.
14. dan menjawab salam guru.

Dari uraian di atas, maka aktivitas siswa adalah kegiatan yang bersifat edukatif yang dilakukan siswa selama mengikuti proses pembelajaran kooperatif tipe *Number Heads Together* (NHT) berbantu media pembelajaran kotak matriks yang akan diamati menggunakan lembar observasi.

F. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep terdiri dari dua kata yaitu pemahaman dan konsep. Dalam kamus besar Bahasa Indonesia, paham berarti mengerti dengan tepat. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Sudijono (dalam Nurfarikhin, 2010) pemahaman adalah kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah itu diketahui dan diingat. Konsep dalam kamus besar Bahasa Indonesia berarti rancangan, idea tau pengertian yang diabstrakkan dari peristiwa konkret. Konsep adalah ide abstrak yang dengannya kita dapat mengklasifikasikan atau mengelompokkan obyek-obyek atau kejadian ke dalam contoh atau bukan contoh (Suherman, 2003 : 33). Pemahaman konsep adalah kemampuan siswa yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, dimana siswa tidak sekedar mengetahui atau mengingat sejumlah konsep yang dipelajari, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah

dimengerti, memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya (Sanjaya, 2009). Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep merupakan kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami ide-ide abstrak yang mampu dijelaskan menggunakan pengertian sendiri sesuai dengan yang telah dipahami sebelumnya.

Pemahaman konsep adalah salah satu aspek penilaian dalam pembelajaran. Penilaian pada pemahaman konsep bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan siswa menerima dan memahami konsep dasar matematika yang telah diterima siswa dalam pembelajaran. Pemahaman konsep merupakan landasan yang sangat penting untuk berfikir dalam menyelesaikan masalah matematika maupun masalah sehari-hari. Zulkardi (2010) menyatakan bahwa “pelajaran matematika menekankan pada pemahaman konsep”, artinya dalam mempelajari matematika, siswa harus memahami konsep matematika terlebih dahulu agar dapat menyelesaikan soal-soal. Jika siswa akan mempelajari konsep yang baru, maka siswa harus menguasai konsep yang mendasari konsep tersebut. Hal tersebut dikarenakan konsep-konsep dalam matematika yang satu dengan yang lainnya berkaitan sehingga untuk mempelajarinya harus runtut dan berkesinambungan, jika siswa sudah memahami konsep matematika maka akan mempermudah siswa dalam memahami konsep-konsep matematika yang lebih kompleks hal ini seperti yang diungkapkan Suherman (2003: 22) “dalam matematika terdapat topik atau konsep prasyarat sebagai dasar untuk memahami topik atau konsep selanjutnya”. Pentingnya pemahaman

konsep sesuai dengan tujuan pertama pembelajaran matematika menurut Permendiknas No. 22 Tahun 2006.

Adapun indikator pemahaman konsep menurut Depdiknas (2008:4), antara lain:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep.
2. Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).
3. Memberi contoh dan bukan contoh dari konsep.
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
5. Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.
6. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Dari uraian di atas dapat di simpulkan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan seorang siswa untuk memahami sesuatu, mengerti, dan dapat menyampaikan kembali dengan kata katanya sendiri tanpa merubah artinya. Dalam penelitian ini pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT) berbantu media pembelajaran kotak matriks untuk melatih pemahaman konsep matematika siswa dikatakan efektif jika rata-rata total presentase tes pemahaman konsep matematika siswa mencapai kategori minimal baik, tetapi jika tidak berada pada kategori minimal baik maka tes pemahaman konsep matematika siswa belum bisa dikategorikan efektif.

G. Respons Siswa

Respon siswa digunakan untuk mengetahui efektivitas dari kegiatan belajar mengajar di kelas. Respons menurut kamus besar Bahasa Indonesia didefinisikan sebagai tanggapan, reaksi serta jawaban. Respon merupakan tingkah laku sebagai tanggapan atau jawaban terhadap suatu perlakuan. Respon siswa akan muncul setelah siswa mengikuti kegiatan pembelajaran. Sukinah (213: 4) mengungkapkan respon merupakan tanggapan siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran. Untuk mengetahui respon seseorang terhadap sesuatu dapat melalui angket, karena angket pada umumnya meminta keterangan tentang fakta yang diketahui oleh responden/juga mengenai pendapat atau sikapnya. Respon siswa dibedakan menjadi dua macam, yaitu respon positif dan respon negatif. Respon positif meliputi jawaban ya, senang, menarik, jelas, serta perlu. Sedangkan respon negatif meliputi jawaban tidak, tidak senang, tidak jelas, serta tidak perlu. Pada suatu pembelajaran tentunya diharapkan respon yang positif diantaranya merasa senang dan termotivasi dalam mengikuti pembelajaran.

Siswa yang belajar diharapkan mengalami perubahan baik dalam bidang pengetahuan, pemahaman, keterampilan, nilai dan sikap. Perubahan tersebut dapat dicapai bila ditunjang berbagai macam faktor, salah satunya adalah mengenai respon siswa pada proses pembelajaran. Proses pembelajaran memerlukan adanya respon positif dari siswa. Siswa yang memiliki respon belajar positif cenderung untuk lebih aktif, kreatif, dan berani mengambil setiap kesempatan, misalnya dalam bertanya, memberikan ide-

ide, dan menerangkan kepada teman-temannya apabila ada hal-hal yang kurang dipahami oleh temannya (Hamalik, 2014).

Menurut Racman (2015), respon siswa dapat diukur melalui 3 aspek sebagai berikut :

1. Kegiatan pembelajaran
2. Media/fasilitas khusus yang diterapkan
3. Evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

Respon siswa berupa tanggapan siswa dalam kegiatan pembelajaran, penyajian guru, aktivitas siswa, serta cara yang digunakan selama proses pembelajaran. Dalam penelitian ini, respon siswa yaitu tanggapan siswa setelah pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT) berbantu media pembelajaran kotak matriks pada materi matriks yang akan diamati menggunakan lembar angket karena angket pada umumnya meminta keterangan tentang fakta yang diketahui oleh responden/juga mengenai pendapat atau sikapnya. Angket respon siswa berisi pertanyaan tentang pernyataan berupa tanggapan siswa terhadap pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT) berbantu media pembelajaran kotak matriks menurut ketiga aspek dengan indikator sebagai berikut.

1. Kegiatan pembelajaran.
 - a. Siswa merasa senang jika pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT) berbantu media pembelajaran kotak matriks diterapkan dalam pembelajaran matematika.

- b. Dengan adanya pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT) berbantu media pembelajaran kotak matriks mendorong siswa lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran.
 - c. pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT) berbantu media pembelajaran kotak matriks dapat meningkatkan minat belajar siswa.
2. Media/fasilitas khusus yang diterapkan.
- a. Pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT) berbantu media pembelajaran kotak matriks adalah hal yang baru bagi siswa.
 - b. Dengan adanya pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT) berbantu media pembelajaran kotak matriks siswa dapat mengetahui kondisi belajar (kelebihan dan kekurangan) siswa sesungguhnya.
 - c. Petunjuk tentang aspek-aspek yang dinilai pada pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT) berbantu media pembelajaran kotak matriks mudah dimengerti.
3. Evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran yang dilakukan.
- a. Pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT) berbantu media pembelajaran kotak matriks dapat membantu perkembangan belajar siswa.
 - b. Dengan adanya pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT) berbantu media

pembelajaran kotak matriks dapat memicu semangat siswa untuk lebih berkompetisi di kelas.

- c. Pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT) berbantu media pembelajaran kotak matriks membantu siswa meningkatkan pemahaman konsep materi yang dipelajari oleh siswa.
- d. Pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT) berbantu media pembelajaran kotak matriks banyak manfaatnya bagi siswa.

Melalui angket respon siswa dapat diketahui efektivitas pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT) berbantu media pembelajaran kotak matriks yang telah dilaksanakan. pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT) berbantu media pembelajaran kotak matriks diharapkan dapat menimbulkan respon yang positif dari siswa dan dapat membantu siswa untuk mencapai tujuan belajarnya yang baik.

H. Media Pembelajaran Kotak Matriks

Salah satu cara untuk membelajarkan konsep dan untuk mengurangi tingkat kesulitan siswa dalam memahami materi matematika adalah dengan menggunakan alat peraga pembelajaran. Alat peraga merupakan bagian dari media. Media pengajaran diartikan sebagai semua benda yang menjadi perantara terjadinya proses belajar, dapat terwujud sebagai perangkat lunak maupun perangkat keras, berdasarkan fungsinya media pengajaran dapat berbentuk alat peraga. Alat peraga berfungsi untuk menurunkan keabstrakan

dari konsep, agar anak mampu menangkap arti sebenarnya dari konsep yang dipelajarinya. Dengan melihat, meraba, dan manipulasi alat peraga maka anak mempunyai pengalaman nyata dalam kehidupan tentang arti konsep. Seperti disampaikan oleh Nusantara, dkk (2003: 1) bahwa “ Di dalam menyampaikan materi pelajaran matematika yang bersifat abstrak, seorang guru memerlukan alat bantu ajar atau alat peraga untuk memperjelas, mempermudah konsep atau bahkan mencapai sasaran pengajaran yang diinginkan. Kesulitan penalaran materi matematika dapat disederhanakan dengan menggunakan media pembelajaran.”

Sudrajat (2009), memberi batasan tentang media yang mengatakan bahwa media adalah semua bentuk perantara yang digunakan oleh manusia untuk menyampaikan atau menyebar ide, gagasan, atau pendapat sehingga semua guru harus memahami banyak tentang media pendidikan. Penggunaan media ini dibutuhkan untuk mempercepat sampainya pesan pendidikan yang sesuai dengan tujuan pendidikan kepada peserta didik.

Kotak adalah peti kecil tempat barang perhiasan, barang kecil dan sebagainya (KBBI Online, diakses 19 Maret 2018). Media pembelajaran kotak matriks merupakan salah satu alat peraga matematika yang dapat digunakan untuk menemukan dan memahami konsep operasi pada matriks.

Gambar 2.1 Media Pembelajaran Kotak Matriks



Berdasarkan alat peraga yang telah dibuat oleh peneliti, ada beberapa kelebihan dari alat peraga ini, diantaranya :

1. Alat peraga ini dapat digunakan berkali-kali.
2. Alat peraga ini dapat membantu siswa untuk lebih mudah memahami konsep operasi pada matriks.
3. Menjadikan pembelajaran yang menarik dan tidak membosankan.

Adapun kekurangan dari alat peraga ini, diantaranya :

1. Tidak dapat digunakan oleh penderita buta warna.
2. Alat peraga ini hanya terbatas untuk operasi penjumlahan, pengurangan dan perkalian pada matriks saja.
3. Alat peraga ini hanya dapat digunakan pada matriks berordo maksimal 2×2 .

Konsep operasi penjumlahan dan pengurangan pada matriks berbantu media pembelajaran kotak matriks adalah sebagai berikut :

Misalkan matriks pertama adalah matriks A dan matriks ke dua adalah matriks B, serta matriks ke tiga adalah matriks C yang merupakan matriks hasil penjumlahan atau pengurangan dari matriks A dan matriks B.

- a. Langkah pertama, berpedoman pada warna pada kotak matriks A. pada matriks A, ada warna oren yang dijumlahkan atau dikurangkan dengan warna oren pada matriks B. sehingga hasil penjumlahan atau pengurangan antara matriks A dan matriks B adalah warna oren pada matriks C atau matriks hasil.
- b. Lakukan pada warna-warna yang lain pada kotak matriks lainnya dengan langkah yang sama seperti pada langkah pertama.
- c. Dari penjelasan tersebut akan ditemukan konsep penjumlahan dan pengurangan dua matriks, yaitu hasil penjumlahan dan pengurangan didapat dengan cara menjumlahkan atau mengurangkan angka-angka yang berada pada kotak matriks dengan warna yang sama.

I. Materi Penelitian

Materi pembelajaran pada penelitian ini yaitu matriks pada kelas X SMK yang meliputi penjumlahan dan pengurangan matriks.

1. Pengertian Matriks

Matriks adalah sekumpulan angka, yang menyatakan bilangan-bilangan real, yang disusun menyerupai persegi panjang. Contoh matriks-matriks adalah sebagai berikut :

$$A = \begin{bmatrix} 2 & \frac{1}{2} & -3 & 0 \\ 0 & 4 & -1 & 5 \\ -2 & 1 & -\frac{1}{3} & 7 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} \frac{5}{6} & -10 \\ 0 & 0 \\ -12 & 15 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}, C = [0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0]$$

Komponen yang penting dalam sebuah matriks adalah banyaknya baris dan banyaknya kolom. Jika A melambangkan suatu matriks tersebut mempunyai baris sebanyak m dan kolom sebanyak n , maka matriks A tersebut dikatakan mempunyai *ukuran* atau *order* $m \times n$.

Dari contoh di atas, matriks A mempunyai ukuran 3×4 , matriks B mempunyai ukuran 4×2 dan matriks C mempunyai ukuran 1×5 .

Matriks A selanjutnya bisa dinyatakan secara lebih rinci dengan mendata anggota-anggotanya sebagai berikut :

$$A = [a_{ij}]$$

Dengan $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$. Adapun m menyatakan banyaknya baris dan n menyatakan banyaknya kolom.

Contoh 1 :

Diberikan matriks A yang berukuran 3×3 berikut ini :

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 4 & 8 & -1 \\ -2 & 1 & -3 \end{bmatrix}$$

Maka $a_{11} = 1$, $a_{23} = -1$ dan $a_{31} = -2$

Yang dimaksud dengan *matriks nol* adalah matriks yang semua entrinya adalah 0, antara lain

$$[0 \ 0 \ 0 \ 0], \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}, [0]$$

2. Operasi Penjumlahan Matriks

Dua buah matriks dapat dioperasikan dengan cara menjumlahkan keduanya. Syarat agar penjumlahan ini dapat dilakukan adalah ukuran

matriks-matriks tersebut harus sama. Lebih jelasnya diberikan dalam definisi berikut ini.

Definisi : jika di berikan matriks – matriks $A = [a_{ij}]$ dan $B =$

$[b_{ij}]$ yang masing – masing berukuran $m \times n$, maka

$$A + B = [a_{ij} + b_{ij}].$$

Hasil jumlahan dua buah matriks berukuran $m \times n$ tersebut berupa matriks berukuran $m \times n$ dengan entri-entrinya merupakan penjumlahan entri-entri matriks A dan B yang bersesuaian. Untuk lebih jelasnya perhatikan contoh berikut.

Contoh 1 :

Diberikan matriks-matriks A dan B yang masing-masing berukuran 4×4

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 & -3 \\ 4 & -2 & 1 & -3 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 4 & -2 & 1 & -3 \\ 3 & -4 & 8 & -1 \end{bmatrix}$$

Hasil jumlahan A dan B adalah

$$A + B = \begin{bmatrix} 0 + 4 & 1 + (-2) & 2 + 1 & -3 + (-3) \\ 4 + 3 & -2 + (-4) & 1 + 8 & -3 + (-1) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & -1 & 3 & -6 \\ 7 & -6 & 9 & -4 \end{bmatrix}$$

Dari suatu matriks $A = [a_{ij}]$ dapat dibentuk

$$-A = [-a_{ij}]$$

Untuk A seperti pada contoh () diperoleh

$$-A = \begin{bmatrix} 0 & -1 & -2 & 3 \\ -4 & 2 & -1 & 3 \end{bmatrix}$$

Karena penjumlahan matriks melibatkan penjumlahan bilangan-bilangan real pada masing-masing entrinya, maka sifat-sifat operasi penjumlahan matriks juga dipengaruhi sifat-sifat operasi penjumlahan bilangan real.

Proporsi : jika A, B dan C adalah matriks-matriks yang ukurannya sama, maka berlaku :

- a. $A + B = B + A$;
- b. $(A + B) + C = A + (B + C)$;
- c. $0 + A = A + 0 = A$;
- d. $A + (-A) = 0$.

J. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian oleh Sonni Permana Sakti (2014) yang berjudul Efektivitas Pembelajaran Dengan Pendekatan Pemecahan Masalah (*Problem Solving*) Dalam *Setting* Pembelajaran Kooperatif Tipe Number Head Together (NHT) Ditinjau Dari Peningkatan Pemahaman Konsep Dan Komunikasi Matematika Siswa SMP. Hasil penelitian menunjukkan 1. Model pembelajaran dengan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) dalam *setting* pembelajaran kooperatif tipe NHT efektif ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi matematis siswa. 2. Model pembelajaran konvensional dapat dianggap efektif ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi siswa. 3. Model pembelajaran dengan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) dalam *setting* pembelajaran kooperatif tipe NHT dianggap lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi matematis siswa.
2. Penelitian oleh Maria Dhalmasia Chrispina Ratu (2017) yang berjudul Aktivitas Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X Smk Sanjaya

Pakem Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT Berbantu Alat Peraga Tahun Ajaran 2016/2017. Hasil penelitian menunjukkan

1. Ketuntasan belajar siswa yang berhasil memenuhi nilai KKM sebanyak 69% dan siswa yang tidak berhasil memenuhi nilai KKM sebanyak 31%.
2. Keerlaksanaan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) adalah kriteria “Sangat Baik (SB=77,5%)”.
3. Keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe TGT berbantu alat peraga adalah kriteria “Sangat Baik (SB=87,85%)”.
4. Tanggapan siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe TGT berbantu alat peraga adalah kriteria “Baik (SB+B=100%)”.

Berdasarkan hasil wawancara, sebagian besar siswa senang mengikuti pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kelompok, games dan tournament, dan penggunaan alat peraga dalam pengerjaan soal. Belajar matematika dengan model TGT berbantu alat peraga dirasa siswa lebih menyenangkan dan tidak membosankan.

3. Penelitian oleh Endah Widyastuti (2013) yang berjudul Efektivitas Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together Ditinjau Dari Pemahaman Konsep Matematis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe NHT efektif ditinjau dari pemahaman konsep matematis siswa. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata nilai pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih tinggi dari rata-rata nilai pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.