

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang sangat berguna dalam menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari dan dalam upaya memahami ilmu pengetahuan lainnya. Matematika termasuk mata pelajaran yang wajib dipelajari pada jenjang pendidikan dasar maupun menengah. Senada dengan hal tersebut Johnson dan Rising (Isrok'atun, 2020 : 3) menyatakan matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logis, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan secara cermat, jelas, dan akurat.

Hal tersebut memberi makna belajar matematika akan dapat mengarahkan siswa untuk berpikir logis, sistematis, kritis, dan praktis sehingga dalam pengaplikasiannya mereka dapat lebih peka terhadap permasalahan-permasalahan di sekitar.

Belajar matematika yang dinamis seperti penalaran, komunikasi, koneksi, pemodelan, dan pemecahan masalah matematika, memerlukan suatu wahana komunikasi dalam bentuk verbal atau tulisan.

Bahasa matematika tersebut dapat mengungkapkan atau mengkomunikasikan ide-ide seseorang kepada orang lain atau dirinya sendiri

secara verbal atau tulisan, melalui grafik, tabel, gambar, persamaan, atau bentuk lainnya. Pernyataan tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan pemahaman konsep dan relasi antar konsep matematika merupakan syarat perlu untuk tercapainya kemampuan pemecahan masalah.

Mempelajari matematika dapat melatih kita untuk berpikir secara logis, kritis, kreatif sehingga pada akhirnya peserta didik terbiasa untuk menghadapi dan menyelesaikan masalah. Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang standar isi mata pelajaran matematika SMP/MTs menyebutkan tujuan diberikannya mata pelajaran matematika pada jenjang SMP/MTs antara lain agar peserta didik memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh serta dapat mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu bentuk usaha dari siswa untuk mencapai suatu tujuan tertentu, hal ini terjadi karena siswa tidak memiliki solusi secara otomatis untuk memecahkan masalah tersebut. Hal ini terjadi karena adanya masalah bertujuan untuk melihat bagaimana si pemecah masalah dapat menyelesaikan masalah tersebut. (Suryani, 2020 : 120)

Pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang sangat dibutuhkan oleh siswa, namun sayangnya guru-guru menganggap, pemecahan masalah adalah salah satu kemampuan yang paling sulit untuk dikembangkan. Hal ini sejalan dengan hasil survey yang dilaksanakan oleh Suryadi (Suraji, 2018 : 11) yang mengatakan pemecahan masalah matematika merupakan salah satu kegiatan matematika yang dianggap penting, baik oleh para guru maupun siswa di semua

tingkatan sekolah mulai dari sekolah dasar sampai sekolah atas. Namun, hal tersebut masih dianggap sebagai bagian yang paling sulit, baik bagi siswa dalam mempelajarinya maupun bagi guru dalam mengajarkannya.

Menurut NCTM (Arifin, 2019 : 148), dalam proses pembelajaran matematika, siswa diharapkan dapat mengembangkan pengetahuan yang dimilikinya, melalui proses pemecahan masalah. Dimana siswa dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalahnya dengan cara mencari berbagai cara atau langkah yang bervariasi untuk memecahkan masalah tersebut.

Pengajaran matematika tidak sekedar menyampaikan berbagai informasi seperti aturan, definisi, dan prosedur untuk dihafal oleh siswa tetapi guru harus melibatkan siswa secara aktif dalam proses belajar mengajar. Keikutsertaan siswa secara aktif akan memperkuat pemahamannya terhadap konsep-konsep matematika.

Hal ini sesuai dengan prinsip-prinsip konstruktivisme yakni pengetahuan dibangun oleh siswa sendiri, baik secara personal maupun sosial, pengetahuan tidak dapat dipindahkan dari guru ke siswa, kecuali melalui keaktifan siswa sendiri untuk menalar, siswa aktif untuk mengkonstruksi terus menerus, sehingga selalu terjadi perubahan konsep menuju kearah yang lebih kompleks, guru sekedar membantu menyediakan sarana dan situasi agar proses konstruksi siswa berjalan. Setiap siswa mempunyai cara yang berbeda untuk mengkonstruksikan pengetahuannya.

Tidak sedikit hasil riset dan pengkajian dalam pembelajaran matematika berkonsentrasi dan berupaya menggapai pemahaman, namun sudah diyakini oleh

kebanyakan bahwa untuk mencapai pemahaman dan pemaknaan matematika tidak segampang membalik telapak tangan. Hal ini terbukti dari hasil yang diperoleh oleh siswa Indonesia dalam *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS), dimana Indonesia mulai mengikuti tes ini sejak tahun 1999. TIMSS digunakan untuk mengukur kemampuan matematika dan sains siswa di seluruh sekolah tingkat lanjutan pertama. Setelah diambil sampel 5.648 siswa sekolah lanjutan tingkat pertama di Indonesia, yang mewakili seluruh siswa kelas VIII, Indonesia memperoleh ranking 36 dari 49 negara yang mengikuti TIMSS pada tahun 2016. Rata-rata nilai yang diperoleh siswa Indonesia juga signifikan berada di bawah rata-rata internasional.

Selain TIMSS, juga ada tes lainnya, yaitu *Programme for International Student Assessment* (PISA), yaitu studi internasional prestasi literasi siswa. Pada studi inipun, posisi Indonesia pada tahun 2015 cukup terpuruk, yaitu posisi 69 dari 76 negara.

Hal ini sesuai dengan pernyataan NCTM (Arifin, 2019 : 148) bahwa pemecahan masalah bukan hanya sekedar tujuan utama dalam pembelajaran matematika, namun bagian utama dalam pembelajaran matematika itu sendiri. Jadi pemecahan masalah adalah bagian penting dalam pembelajaran matematika, bukan bagian terpisah dalam program pembelajaran matematika.

Sehingga, dapat disimpulkan pemecahan masalah adalah pencapaian yang amat penting dalam pembelajaran matematika dan arti dari proses pembelajaran matematika itu sendiri.

Melalui pemecahan masalah matematika, siswa diarahkan untuk mengembangkan kemampuannya antara lain membangun pengetahuan

matematika yang baru, memecahkan masalah dalam berbagai konteks yang berkaitan dengan berpikir tentang apa yang dipikirkan dalam hal ini berkaitan dengan kesadaran siswa terhadap kemampuannya untuk mengembangkan berbagai cara yang mungkin ditempuh dalam memecahkan masalah.

Dalam pembelajaran matematika, perlu menerapkan berbagai strategi yang diperlukan, dan merefleksikan proses pemecahan masalah matematika. Semua kemampuan tersebut dapat diperoleh bila siswa terbiasa melaksanakan pemecahan masalah menurut prosedur yang tepat, sehingga cakupan manfaat yang diperoleh tidak hanya terikat pada satu masalah yang dipecahkan saja, tetapi juga dapat menyentuh berbagai masalah lainnya serta mencakup aspek pengetahuan matematika yang lebih luas.

Proses berpikir dalam pemecahan masalah merupakan hal penting yang perlu mendapat perhatian para pendidik terutama untuk membantu siswa agar dapat mengembangkan kemampuannya memecahkan masalah.

Pemahaman konsep dalam memecahkan masalah semacam ini merupakan sesuatu yang selalu ditekankan ketika berlangsung pembelajaran matematika di semua tingkatan pendidikan, karena kesesuaiannya yang kuat dengan pola berpikir matematika. Bahkan sebagai jantungnya matematika. Proses berpikir dalam pemecahan masalah memerlukan kemampuan mengorganisasikan strategi. Hal ini akan melatih orang berpikir kritis, logis, kreatif yang sangat diperlukan dalam menghadapi perkembangan masyarakat. Kemampuan pemecahan masalah ini erat kaitannya dengan komponen pemahaman siswa dalam bermatematika.

Salah satu penyebab rendahnya kualitas pemecahan masalah matematika siswa di SD dan SMP menurut hasil survey IMSTEP-JICA di kota Bandung

adalah karena dalam proses pembelajaran matematika guru umumnya terlalu berkonsentrasi pada latihan menyelesaikan soal yang lebih bersifat prosedural dan mekanistik daripada pengertian.

Kondisi ini secara kasat mata ditunjukkan oleh hasil survey internasional *The Third International Mathematics and Science Study* (TIMSS) bahwa kemampuan siswa SMP Indonesia dalam menyelesaikan soal-soal tidak rutin (masalah matematis) sangat lemah, namun relatif baik dalam menyelesaikan soal-soal tentang fakta dan prosedur (Arifin, 2019: 148).

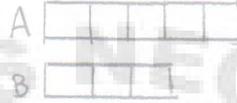
Hal ini membuktikan bahwa terhadap masalah matematika yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi, siswa SMP Indonesia jauh di bawah rata-rata internasional, bahkan dengan beberapa negara tetangga sekalipun, seperti Malaysia, Singapura, dan Thailand. Melihat keadaan seperti ini, upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran terutama dalam pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa menjadi penting dan esensial.

Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Indonesia masih rendah. Hal ini dapat terlihat dari hasil studi TIMSS dan PISA, sama seperti pada kemampuan pemecahan masalah. Ranking Indonesia berada di posisi bawah, dibandingkan rata-rata internasional.

Untuk memastikan indikasi itu benar kemudian peneliti memberikan beberapa pertanyaan kepada siswa tentang Perbandingan bagi siswa. Peneliti memberikan siswa lima pertanyaan tentang Perbandingan yang terdiri dari tiga pertanyaan rutin dan dua pertanyaan non-rutin. Kemudian, peneliti meminta mereka untuk memecahkan masalah tersebut. Peneliti mengambil pertanyaan non-rutin untuk siswa dari buku pelajaran mereka

"Perbandingan volume jus jeruk di Gelas A dengan volume jus jeruk di Gelas B adalah 5: 3. Setengah dari jus jeruk di Gelas A dituangkan ke Gelas B. Berapa perbandingan baru volume orange jus di Gelas A dengan volume jus jeruk di Gelas B? "

Berikut adalah salah satu cara siswa memecahkan masalah



Gambar 1.1
Jawaban Siswa Pertama

Siswa sudah mampu memodelkan masalah tersebut. Terdapat lima standar proses dalam pendidikan matematika menurut NCTM, yaitu pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), penghubungkan (*connections*) dan merepresentasikan (*representasi*).

Saat siswa mampu menalar (*reasoning*) soal tersebut dengan cara mengembangkan masalah tersebut dari fenomena yang terjadi di dunia nyata, maka siswa dapat menganalisis pola dan struktur soal tersebut, bila siswa menalar (*reasoning*) soal tersebut, siswa akan mampu membuktikan (*proof*) soal tersebut.

Jus jeruk adalah minuman yang pastinya pernah atau sering diminum oleh siswa, sehingga soal ini dapat dinalar oleh siswa dengan baik. Setelah siswa mampu menalar soal tersebut, siswa dapat membuktikan penyelesaian soal tersebut dan memecahkan soal tersebut.

Dalam proses penyelesaian tersebut, siswa juga harus mampu menyampaikan isi pikirannya dengan cara mengkomunikasikannya (*communication*) dan menghubungkan (*connection*) masalah tersebut dengan keadaan di dunia nyata, sehingga pemahaman yang dimiliki siswa akan lebih

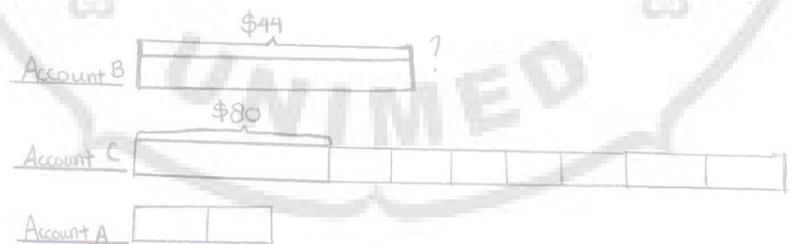
dalam dan bertahan lama. Salah satu cara untuk menyampaikan isi pikiran tersebut, yaitu dengan tabel, gambar, alat peraga konkret, maupun dengan cara lain.

Dari model tersebut, sebenarnya siswa sudah memahami maksud awal dari soal tersebut. Namun, siswa tidak mampu melanjutkan ke tahapan masalah selanjutnya, yaitu saat jus dari Gelas A dipindahkan sebanyak setengah gelas ke dalam Gelas B. Siswa tidak mampu memecahkan masalah selanjutnya.

Kemudian, untuk pertanyaan non-rutin, peneliti mengambil dari buku pelajaran siswa. Pertanyaannya dinyatakan di bawah ini,

"Pak Rahim memiliki sejumlah uang yang sama di tiga rekening banknya. Dia menyetorkan \$44 ke Rekening B dan \$80 ke Rekening C. Pada akhirnya, perbandingan jumlah uang di rekening A dan jumlah uang di rekening C adalah 2: 7. Berapa jumlah uang yang ada di rekening B pada akhirnya? "

Berikut adalah salah satu jawaban siswa

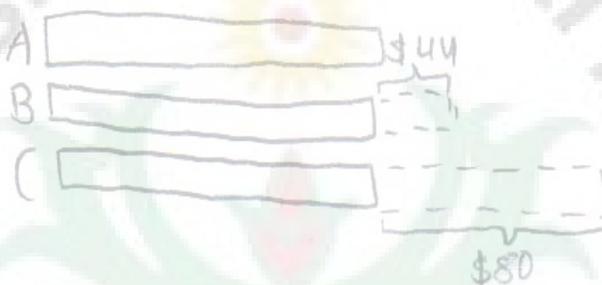


Gambar 1.2
Jawaban Siswa Kedua

Dari model di atas, peneliti melihat bahwa siswa tidak dapat memodelkan masalah ke dalam model yang benar. Dalam model di atas dapat dilihat bahwa siswa telah melakukan penalaran (*reasoning*) pada masalah yang diberikan. Namun siswa melakukan kesalahan pada saat melakukan penalaran (*reasoning*), sehingga analisis hubungan (*connection*) antarmasalah, penyampaian (*communication*) dan representasi siswa pun menjadi salah.

Siswa tersebut berpikir perbandingan 2: 7 dipisahkan dengan \$80. Dia tidak memperhatikan kalimat "Pada akhirnya, perbandingan jumlah uang dalam rekening A dengan jumlah uang di rekening C adalah 2: 7." Karena siswa memiliki pemahaman yang keliru, maka model yang dibuat salah dan siswa tidak mampu memecahkan masalah tersebut.

Kemudian, peneliti melihat cara siswa lain memecahkan masalah



Gambar 1.3
Jawaban Siswa Ketiga

Siswa sudah mampu menalar masalah (reasoning), karena dia bisa membuat model yang benar, tetapi ia tidak dapat menghubungkan (connection) informasi penting tentang perbandingan antara jumlah uang di rekening A ke jumlah uang di rekening C. Hal ini dapat karena waktu yang terbatas, karena siswa adalah murid terakhir yang memberi kertas. Namun, siswa sudah dapat mengkomunikasikan (communication) pemahamannya dan memodelkan masalah menggunakan model yang benar, namun siswa masih belum dapat memecahkan masalah.

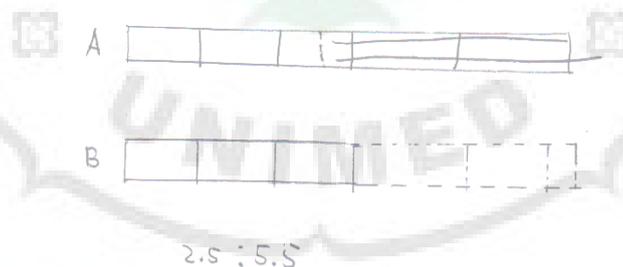
Jawaban siswa untuk pertanyaan tersebut menunjukkan, bahwa ada begitu banyak siswa masih belum bisa membuat representasi dari pertanyaan, padahal jika mereka tidak dapat membuat model sebagai representasi dari pertanyaan, mereka tidak bisa menyelesaikan pertanyaan. Kondisi ini membuat peneliti

sebagai guru matematika melihat kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah.

Selain itu, peneliti juga memberikan beberapa tes kepada siswa untuk melihat sejauh apa kemampuan pemecahan masalah siswa. Peneliti memberikan siswa lima pertanyaan tentang Perbandingan yang terdiri dari tiga pertanyaan rutin dan dua pertanyaan non-rutin. Kemudian, peneliti meminta mereka untuk membuat pemecahan dari masalah tersebut. Peneliti mengambil pertanyaan non-rutin untuk siswa dari buku pelajaran mereka.

"Perbandingan volume jus jeruk di Gelas A dengan volume jus jeruk di Gelas B adalah 5: 3. Setengah dari jus jeruk di Gelas A dituangkan ke Gelas B. Berapa perbandingan baru volume orange jus di Gelas A dengan volume jus jeruk di Gelas B? "

Ada begitu banyak variasi jawaban. Namun, peneliti benar-benar tertarik pada proses pemecahan masalah seorang siswa.



Gambar 1.4
Jawaban Siswa Keempat

Pada kasus di atas, siswa mampu melakukan penalaran (reasoning) pada masalah yang diberikan padanya. Siswa juga sudah mampu menghubungkan (reasoning) tiap informasi yang diberikan. Siswa juga sudah mampu menyampaikannya dengan cara merepresentasikan masalah tersebut dengan tepat.

Dari model yang dibuat oleh siswa untuk membantu siswa tersebut memecahkan soal cerita, peneliti melihat siswa sudah mengerti, tapi dia tidak bisa

menyelesaikan sampai mendapatkan jawaban yang diharapkan. Siswa tersebut tidak mengubah perbandingan 2,5 : 5,5 menjadi perbandingan 5 : 11, tapi ia sudah memahami konsep-konsep untuk materi Perbandingan.

Kemudian, untuk pertanyaan non-rutin, peneliti mengambil dari buku pelajaran siswa. Pertanyaannya dinyatakan di bawah ini,

"Pak Rahim memiliki sejumlah uang yang sama di tiga rekening banknya. Dia menyetorkan \$44 ke Rekening B dan \$80 ke Rekening C. Pada akhirnya, perbandingan jumlah uang di rekening A dan jumlah uang di rekening C adalah 2: 7. Berapa jumlah uang yang ada di rekening B pada akhirnya? "

Ada begitu banyak variasi pemecahan masalah siswa, tetapi peneliti tertarik pada pemecahan masalah seorang siswa.

Handwritten student solution for a math problem involving ratios and bank accounts. The student lists: 7 units = \$80, 1 unit = 1.14, 2 units = 2.28. Then calculates 44 - 2.28 = 41.72. The final conclusion is 'Account B has \$41.72 in the end'.

Gambar 1.5
Jawaban Siswa Kelima

Siswa sudah melakukan penalaran (reasoning) dari masalah yang diberikan, namun penalaran tersebut kurang tepat, sehingga proses pembuktian (proof) yang diberikan oleh siswa pun kurang tepat. Siswa menghubungkan (connection) konsep yang kurang tepat dalam proses pembuktiannya. Hal tersebut adalah alasan siswa menjadi kesulitan dalam memecahkan masalah (problem solving) siswa masih rendah.

Dalam penyelesaian di atas dapat dilihat bahwa siswa berpikir perbandingan 2 : 7 dipisahkan dengan \$80. Siswa tidak memperhatikan kalimat "Pada akhirnya, perbandingan jumlah uang dalam rekening A dengan jumlah uang di rekening C adalah 2: 7." Karena siswa memiliki pemahaman yang keliru, maka model yang direpresentasikannya menjadi salah.

Jawaban siswa untuk pertanyaan tersebut menunjukkan, bahwa ada begitu banyak siswa masih belum bisa membuat pemecahan dari pertanyaan. Kondisi ini membuat peneliti sebagai guru matematika melihat kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah.

Selain memberikan beberapa pertanyaan kepada siswa, peneliti juga mencoba mewawancarai guru Matematika yang mengajar di sekolah tersebut. Dari hasil wawancara tersebut, peneliti menemukan, siswa-siswa dengan kemampuan rendah merasa tidak percaya diri dan enggan untuk bertanya kepada siswa-siswa yang memiliki kemampuan yang lebih daripada mereka. Hal ini disebabkan siswa-siswa tersebut merasa malu dan takut diejek. Siswa juga merasa malu jika mereka bertanya kepada guru di depan kelas, hal ini dikarenakan mereka malu.

Guru akhirnya mengambil inisiatif untuk memanggil siswa-siswa dengan kemampuan rendah tersebut secara pribadi. Namun, hal ini menyebabkan siswa menjadi memiliki ketergantungan dan kurangnya kemandirian siswa. Hal ini dikarenakan siswa menjadi terbiasa untuk dipanggil dan diingatkan oleh guru, hingga tingkat kemandirian mereka menjadi rendah.

Keputusan guru untuk memanggil siswa dengan kemampuan rendah satu per satu juga kurang efektif, apalagi saat guru mengajar di kelas dengan jumlah

siswa yang banyak. Bantuan yang dapat diberikan oleh guru pun menjadi terbatas, dikarenakan terbatasnya waktu dan juga tenaga. Alhasil, bantuan yang diberikan tidak dapat merata kepada seluruh siswa.

Kemandirian belajar adalah salah satu unsur yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Siswa yang memiliki kemandirian akan melaksanakan aktivitas belajar dengan penuh tanggung jawab dan tidak mudah menyerah. Hal ini sejalan dengan yang disampaikan oleh Saprizal (2021 : 16), siswa yang memiliki kemandirian yang kuat tidak akan mudah menyerah. Sikap kemandirian dapat ditunjukkan dengan adanya kemampuan dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan tingkah laku.

Dengan tingkat kemandirian siswa yang baik, tentunya akan mengarahkan siswa pada perubahan tingkah laku yang lebih baik, tanpa harus mengandalkan bantuan dari orang lain. Hal ini tentunya dapat membantu siswa-siswa yang terlalu tergantung pada bantuan guru.

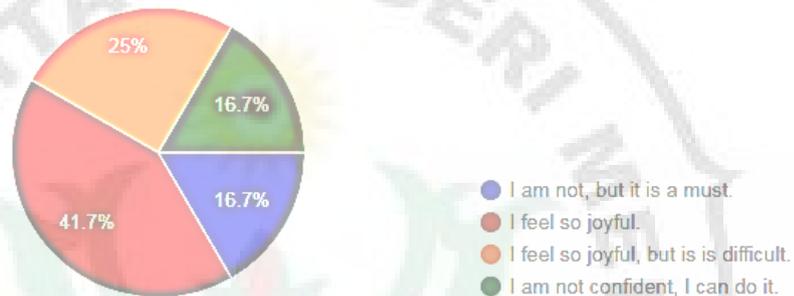
Situasi kelas yang mandiri, tentunya diharapkan dapat menciptakan situasi siswa yang tidak mudah putus asa dalam mencari jalan keluar untuk memecahkan masalah. Hal ini sejalan dengan Sugandi (Saprizal, 2021 : 16) kemandirian belajar siswa merupakan hal yang turut menentukan berhasilnya pengimplementasian pembelajaran dan turut menentukan pencapaian hasil belajar, hal ini cukup beralasan karena pembelajaran yang menciptakan situasi pemecahan masalah sangat diperlukan kemandirian siswa dalam belajar.

Selain memberikan tes yang terkait dengan pemecahan masalah dan wawancara dengan guru terkait kemandirian siswa, peneliti juga memberikan kuesioner yang berkaitan dengan pembelajaran matematika. Ternyata 33, 4%

siswa masih tidak menikmati proses pembelajaran matematika di kelas, 25 % siswa sudah menikmati proses pembelajaran, namun masih kesulitan dalam mengerjakan soal dan 41,7% siswa menikmati pembelajaran tersebut.

4. Do you feel joyful, when you did the maths exercise?

24 responses



Gambar 1.6
Perasaan Siswa dalam Proses Pembelajaran Matematika

Walaupun, sudah 41,7 % siswa yang sudah menikmati proses pembelajaran matematika tersebut. Namun, tentunya peneliti selaku guru harus meningkatkan kualitas pengajaran, agar persentase siswa yang menyukai proses pembelajaran matematika meningkat.

Selain memberikan pertanyaan terkait perasaan siswa dalam proses pembelajaran matematika di kelas, peneliti juga bertanya mengenai pandangan siswa dalam pengaplikasian konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari. Ternyata hanya 37,5 % siswa yang menganggap matematika itu berguna dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan 41,7 % siswa masih ragu atau tidak yakin, matematika dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Dan 20,8 % siswa tidak yakin karena menurut pandangannya matematika sangat jauh dari dunia nyata.

5. How if maths concept is applied to our daily life according to you?

24 responses



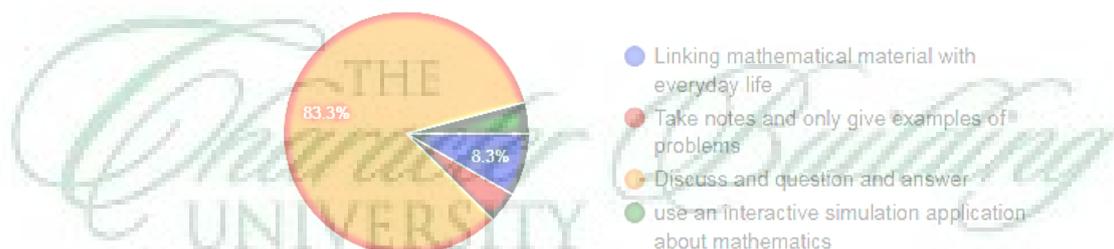
Gambar 1.7
Pandangan Siswa terkait Matematika dan Dunia Nyata

Hal tersebut, menunjukkan bagaimana siswa masih merasa konsep matematika adalah suatu yang abstrak, bukan sesuatu yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini yang akan menjadi dasar, peneliti akan memberikan soal-soal yang terkait dengan kehidupan sehari-hari.

Selain itu dalam proses pembelajaran, 83, 3 % siswa menyatakan, guru hanya melaksanakan diskusi, mengerjakan soal dan menjawab soal saja dalam proses pembelajaran dan masih sangat jarang menggunakan aplikasi yang interaktif dan memberikan contoh masalah dalam kehidupan sehari-hari.

7. How do your teachers teach maths in your class?

24 responses



Gambar 1.8
Cara Guru Mengajar di dalam Kelas

Hal ini menunjukkan, ternyata guru belum menerapkan model pembelajaran yang variatif, sehingga siswa hanya terbiasa berdiskusi mengenai

soal dan menjawab soal bersama-sama. Dari sini terlihat, pembelajaran konvensional yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru di dalam kelas, yaitu berdiskusi mengerjakan soal bersama-sama, dimana guru menjadi pusat yang memberikan soal dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengerjakannya dan menjelaskan di depan kelas. Jikalau ada soal atau pertanyaan yang tidak dapat dijawab oleh siswa, maka guru akan menjelaskannya di depan kelas.

Kebiasaan berdiskusi yang dilakukan oleh siswa sudah menjadi suatu hal yang baik, namun mereka hanya berdiskusi dengan teman sebangku, jikalau mereka merasa kurang nyaman berdiskusi, mereka juga dibebaskan untuk mengerjakan secara individual. Hal ini yang mendorong peneliti untuk menerapkan pembelajaran kooperatif tipe NHT (Numbered Heads Together), dimana siswa akan berdiskusi dan bekerja sama dengan cara yang unik, yaitu dengan kepala yang diberikan nomor.

Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar matematika siswa diperlukan pengetahuan yang telah ada untuk mendukung keberhasilan belajar. Siswa memiliki kemampuan yang berbeda dalam memahami matematika. Ruseffendi (Nilam, 2018 : 12) mengatakan dari sekelompok siswa akan selalu ditemukan siswa dengan kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Dimana perbedaan tersebut bukan hanya dikarenakan bawaan lahir, namun juga dikarenakan lingkungan tempat tinggal siswa.

Siswa dengan kemampuan awal matematika (KAM) sedang dan rendah akan kesulitan dalam memahami matematika, seperti yang disampaikan oleh Simanjuntak (2020 : 20). Hal ini tentunya membuat peneliti semakin tertarik

untuk memberikan model pembelajaran yang sesuai dengan kondisi dan karakteristik siswa, sehingga diharapkan dapat mempercepat proses pemahaman siswa, yang akan meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dan semakin mandiri dalam proses pembelajaran matematika.

Sedangkan untuk siswa dengan kemampuan awal matematika (KAM) tinggi, walaupun kemungkinan model pembelajaran tidak terlalu memberikan pengaruh kepada kemampuan pemecahan masalah ataupun kemandirian siswa, namun diharapkan dapat meningkatkan kemampuan mereka dalam bersosialisasi dan menyampaikan isi pikiran mereka. Berdasarkan penjelasan tersebut, terlihat bahwa KAM juga menjadi salah satu tolak ukur berhasil atau tidaknya pembelajaran.

Pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang memiliki beragam tipe. Terdapat pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw, NHT (*Numbered Head Together*), STAD (*Students Teams Achievement Division*), TAI (*Team Accelerated Instruction*), *Think Pair Share*, *Picture and Picture*, *Problem Posing* dan lain-lain.

Penggunaan pembelajaran kooperatif telah banyak dilakukan dan juga telah banyak inovasi yang dibuat dan hasilnya menunjukkan bahwa siswa yang mendapatkan pembelajaran kooperatif memiliki kemampuan dan pencapaian yang relatif lebih baik. Hal ini disebabkan oleh karena guru memberi kesempatan kepada siswa untuk berani berpikir untuk menyelesaikan suatu permasalahan dan mengemukakannya.

Isjoni (Rahayu, 2018 : 19-20) mengatakan bahwa pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan kemampuan belajar siswa, hal ini disebabkan proses

pembelajaran siswa menjadi lebih baik dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif. Hal ini disebabkan oleh pembelajaran kooperatif merupakan model belajar kelompok yang terdiri dari berbagai jenis latar belakang, jenis kelamin, tingkat kemampuan yang berbeda dari tiap siswa yang mana mereka belajar bersama-sama dalam satu kelompok untuk mencapai suatu tujuan bersama yang diinginkan.

Pembelajaran kooperatif bukan hanya sekedar pembelajaran secara berkelompok seperti pada umumnya, tetapi siswa diharuskan mampu untuk mempresentasikan, menghubungkan dan mengaplikasikan informasi ataupun pengetahuan yang diberikan sehingga proses pembelajaran yang dilakukan menjadi lebih bermakna. Pada dasarnya tujuan dari pembelajaran kooperatif adalah melatih siswa agar mampu berpikir dan bekerja secara berkelompok, berdiskusi untuk memecahkan suatu permasalahan dan selanjutnya bertanggung jawab untuk melaporkan jawabannya kepada anggota kelompok yang lain.

Peneliti tertarik kepada pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*). Model pembelajaran NHT atau penomoran berpikir bersama adalah jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan sebagai alternatif terhadap struktur kelas tradisional. NHT pertama kali dikembangkan oleh Spencer Kagan untuk melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman siswa terhadap isi pelajaran tersebut

Empat hal pokok yang terdapat pada tipe pembelajaran *Numbered Head Together* yaitu 1) Penomoran (*Numbering*); 2) Pengajuan pertanyaan

(*Questioning*); 3) Berpikir bersama (*Head together*), dan pemberian jawaban (*Answering*).

Pembelajaran matematika yang diberikan pada semua jenjang pendidikan sebagaimana tercantum dalam Kurikulum 2006, dilaksanakan untuk membekali peserta didik kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta membentuk kemandirian dan kemampuan bekerjasama. Kemampuan tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan pengetahuan yang dimilikinya untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif. Untuk mencapai maksud tersebut, maka ditentukan fokus pembelajaran matematika di sekolah mulai dari tingkat sekolah dasar hingga sekolah menengah atas adalah pemecahan masalah.

Untuk menjawab permasalahan di atas, pemerintah, dalam hal ini Depdiknas, telah memperbaharui kurikulum sekolah. Perubahan dilakukan tidak saja dalam restrukturisasi substansi matematika yang dipelajari, namun yang sangat mendasar adalah pergeseran paradigma dari bagaimana guru mengajar ke bagaimana siswa belajar.

Belajar tidak lagi dipandang sebagai proses transfer pengetahuan untuk kemudian disimpan dalam sistem memori siswa melalui praktek yang diulang-ulang dan penguatan. Siswa harus diarahkan agar mendekati setiap persoalan/tugas baru dengan pengetahuan yang telah ia miliki (*prior knowledge*), mengasimilasi informasi baru, dan mengkonstruksi pemahaman sendiri.

Dalam Kurikulum 2004 disebutkan bahwa standar kompetensi matematika yang harus dicapai siswa dalam/dari kegiatan pembelajaran. Standar kompetensi yang dimaksud, bukanlah penguasaan matematika sebagai ilmu, melainkan

penguasaan akan kecakapan matematika yang diperlukan untuk dapat memahami dunia sekitar, mampu bersaing, dan berhasil dalam kehidupan.

Salah satu alternatif solusi yang dapat meringankan permasalahan dalam pendidikan matematika ini adalah dengan meningkatkan kualitas pembelajaran melalui model pembelajaran kooperatif. Fokus utama dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran ini adalah memposisikan peran guru sebagai perancang dan organisator pembelajaran sehingga siswa mendapat kesempatan untuk memahami dan memaknai matematika melalui aktivitas belajar.

Faktor lain yang juga dapat berkontribusi terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan kemandirian belajar siswa adalah kemampuan awal matematika (KAM) siswa yang digolongkan ke dalam kelompok baik, cukup dan kurang. Kemampuan awal matematik merupakan prasyarat yang harus dimiliki siswa agar dapat mengikuti pelajaran dengan lancar.

Hal ini disebabkan materi pelajaran yang disusun secara struktur, sehingga apabila seorang siswa kesulitan pada pokok bahasan awal, maka otomatis akan mengalami kesulitan dalam mempelajari pokok bahasan selanjutnya. Begitu pula sebaliknya, siswa yang memiliki kemampuan awal baik dapat mengikuti pelajaran pada materi selanjutnya dengan lancar. Siswa yang memiliki KAM cukup atau kurang membutuhkan waktu dalam menerima ilmu baru dalam proses pembelajaran.

Kegiatan menganalisis kemampuan dan karakteristik siswa dalam pengembangan pembelajaran merupakan pendekatan yang menerima siswa apa adanya dan untuk menyusun sistem pembelajaran atas dasar keadaan siswa

tersebut. Dengan demikian, mengidentifikasi kemampuan awal dan karakteristik siswa adalah bertujuan untuk menentukan apa yang harus diajarkan tidak perlu diajarkan dalam pembelajaran yang akan dilaksanakan. Karena itu, kegiatan ini sama sekali bukan untuk menentukan pra syarat dalam menyeleksi siswa sebelum mengikuti pembelajaran.

Kemampuan awal matematika tiap siswa tentunya berbeda, padahal kemampuan awal tersebut akan menjadi modal siswa tersebut untuk menyelesaikan masalah yang akan diberikan dalam proses pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*). Hal ini adalah alasan peneliti memperkirakan adanya interaksi kemampuan awal matematika siswa dengan pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*).

Kata interaksi seringkali dikaitkan dengan hubungan. Hal ini sesuai dengan arti dari interaksi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2018), yaitu, “hal saling melakukan aksi, berhubungan, mempengaruhi; antarhubungan.” Hal ini dapat diartikan, interaksi antara kemampuan awal matematika (KAM) siswa dan pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*), berarti adanya hubungan antara KAM dan pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*), dimana kemampuan awal matematika siswa akan memberikan pengaruh pada pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*) dan begitupun sebaliknya, berarti pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*) akan memberikan pengaruh kepada kemampuan awal matematika.

Interaksi kemampuan awal matematika dan pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*), menurut peneliti diprediksikan akan memberikan pengaruh pada kemampuan pemecahan masalah siswa. Siswa akan

memecahkan masalah-masalah yang akan diberikan dalam proses pembelajaran dalam representasi-representasi yang sudah mereka ketahui sebelumnya.

Kemampuan Awal Matematika (KAM) siswa berbeda-beda, terlihat dari hasil penelitian awal yang diberikan oleh peneliti. Terdapat siswa yang memiliki kemampuan yang jauh lebih baik dibandingkan siswa lainnya dalam menyelesaikan tiap soal yang diberikan, baik soal rutin maupun non-rutin. Terdapat siswa yang sangat menguasai tiap materi, namun ada juga siswa yang sama sekali tidak mengerti bagaimana cara menyelesaikan tiap soal tersebut.

Kemampuan Awal Matematika (KAM) siswa yang berbeda-beda dan memiliki perbedaan yang cukup jauh, membuat peneliti berusaha mencari solusi untuk membuat kemampuan matematika siswa menjadi sama atau hampir sama, sehingga tidak ada gap yang terlalu jauh.

Pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*) adalah model pembelajaran yang menggunakan diskusi dalam proses pembelajaran. Siswa yang memiliki kemampuan yang tinggi, sedang dan rendah akan digabungkan dalam satu kelompok. Dimana siswa dengan kemampuan tinggi akan membantu siswa dengan kemampuan sedang dan rendah untuk memecahkan masalah yang diberikan kepada mereka.

Ketika siswa dengan kemampuan rendah kesulitan memahami penjelasan dari siswa dengan kemampuan tinggi, siswa dengan kemampuan sedang akan membantu siswa dengan kemampuan rendah. Dengan proses pembelajaran seperti ini, siswa dengan kemampuan rendah dan sedang akan memiliki kemampuan yang hampir sama atau sama dengan siswa yang memiliki kemampuan tinggi.

Kerja sama dalam kelompok akan membantu siswa dalam memahami masalah yang harus mereka hadapi.

Pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*) akan menjadi pilihan terbaik untuk mengatasi kondisi kelas dengan siswa-siswa yang memiliki kemampuan yang beragam. Kelompok yang berhasil melaksanakan kerja kelompok akan memperoleh reward yang dapat mendorong siswa-siswa tersebut untuk bekerja sama.

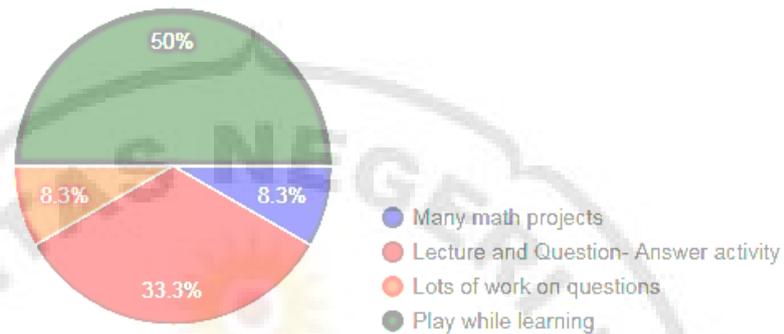
Interaksi kemampuan awal matematika dan pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*), tidak hanya diprediksikan akan memberikan pengaruh kepada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, namun juga diprediksikan akan memberikan pengaruh kepada kemandirian belajar siswa.

Peneliti memprediksikan hal ini, karena dalam proses pembelajaran yang akan dilaksanakan nanti, siswa akan diberikan dan dibimbing melalui diskusi. Siswa akan berusaha memecahkan masalah dari masalah-masalah yang telah dipecahkan oleh siswa tersebut berdasarkan kemampuan awal yang dimiliki oleh siswa tersebut.

Ini menjadi alasan peneliti memprediksikan adanya pengaruh kemampuan awal matematika dan pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*) dengan kemampuan pemecahan masalah siswa dan kemandirian belajar siswa.

9. How do you learn maths that you want?

24 responses



Gambar 1.9
Proses pembelajaran yang Disukai oleh Siswa

Berdasarkan diagram di atas, terlihat bagaimana proses pembelajaran yang disukai oleh siswa. Ternyata 50% siswa menginginkan proses pembelajaran yang disertai dengan bermain. Kemudian, 33, 3% siswa menyukai cara belajar dengan proses ceramah dan pembahasan soal. 8,3 % siswa menginginkan banyak mengerjakan soal dan sisanya, 8,3 % menyukai proyek yang berkaitan dengan pembelajaran matematika.

Terlihat banyak siswa yang menginginkan proses pembelajaran yang disertai dengan permainan, maka, peneliti akan menggunakan permainan, suatu pembelajaran interaktif yang dapat digunakan secara gratis oleh siswa. Permainan tersebut akan diterapkan dalam pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT), bagaimanakah konsep dari pembelajaran matematika tersebut dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari dalam bentuk game atau permainan.

Selain itu, permainan juga membantu siswa meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, karena dilengkapi dengan model secara visual dan

tingkat kesulitan disesuaikan dengan level permainan, sehingga dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan siswa. Kemudian, simulasi tersebut disesuaikan dengan kondisi kehidupan sehari-hari, sehingga siswa dapat meningkatkan kemampuan kemandirian belajar matematika siswa.

Hal ini adalah alasan peneliti tertarik untuk mengatasi permasalahan tersebut, sehingga penelitian sangat mungkin dilakukan atau dipecahkan dengan judul **"Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Kemandirian dalam Pembelajaran Matematika Siswa SMP melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (*Numbered Head Together*) dalam Faktorisasi Aljabar."**

1.2. Identifikasi Masalah

Menurut penjelasan di latar belakang di atas, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

1. kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah.
2. kemandirian siswa dalam pembelajaran matematika masih rendah.
3. model pembelajaran NHT masih belum pernah diterapkan.
4. proses pembelajaran belum dikembangkan dari masalah di sekitar kehidupan siswa.
5. pembelajaran matematika masih kurang menarik dan belum disertai dengan permainan.

1.3. Batasan Masalah

Untuk melakukan penelitian ini secara efektif, jelas dan sesuai dengan tujuan, maka peneliti membatasi masalah dalam penelitian ini. Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dan kemandirian selama proses pembelajaran di kelas IX SMPN 16 Medan.
2. Materi yang dipelajari adalah Faktorisasi Aljabar.

1.4. Rumusan Masalah

Menurut latar belakang masalah, identifikasi masalah dan batasan masalah, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*) lebih tinggi daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional?
2. Apakah peningkatan kemandirian belajar matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*) lebih tinggi daripada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional?
3. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal siswa terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa?
4. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal siswa terhadap peningkatan kemandirian dalam proses pembelajaran matematika siswa?

5. Bagaimana proses penyelesaian pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*)?

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*) lebih tinggi daripada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional di SMPN 16 Medan pada materi Faktorisasi Aljabar T.A 2021/2022.
2. Untuk mengetahui peningkatan kemandirian siswa dalam pembelajaran matematika yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*) lebih tinggi daripada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional di SMPN 16 Medan pada materi Faktorisasi Aljabar T.A 2021/2022.
3. Untuk mengetahui terdapatnya pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal siswa terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.
4. Untuk mengetahui terdapatnya pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal siswa terhadap peningkatan kemandirian dalam proses pembelajaran matematika siswa.
5. Untuk mengetahui proses penyelesaian pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*).

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai masukan bagi guru untuk memilih salah satu model pembelajaran yang tepat, efektif dan efisien dalam hal melibatkan siswa dalam proses pembelajaran.
2. Meningkatkan profesionalisme peneliti selaku guru dalam pembelajaran yang berdampak pada peningkatan kepercayaan diri dalam melakukan tugas.
3. Hasil penelitian ini akan sangat berguna, terutama bagi siswa yang memiliki masalah di dalam kelas untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dan kemandirian belajar, serta prestasi siswa dalam materi Faktorisasi Aljabar.
4. Memberikan pengalaman belajar yang nyata dan aktif untuk siswa.
5. Menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan untuk meningkatkan antusiasme siswa untuk belajar.
6. Sebagai literatur bagi peneliti lain yang berniat untuk meneliti masalah yang sama atau terkait dengan masalah yang diteliti.

1.7. Definisi Operasional

Definisi Operasional dalam penelitian ini adalah:

1. Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah mengacu kepada usaha seseorang untuk mencapai tujuan karena mereka tidak memiliki solusi otomatis yang langsung dapat memecahkan masalah.

2. Kemandirian Belajar

Kemandirian belajar merupakan usaha melakukan aktivitas belajar dengan cara mandiri atas dasar motivasinya sendiri untuk menguasai suatu materi tertentu sehingga bisa dipakai untuk memecahkan masalah yang sedang dihadapi, dengan demikian siswa yang mandiri harus proaktif serta tidak tergantung pada guru.

3. Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif merupakan salah satu jenis pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa, yang telah didokumentasikan di seluruh literatur efektif dalam membantu siswa memperoleh keterampilan praktis belajar, kemampuan komunikasi yang efektif dan kemampuan dalam hal pemahaman pengetahuan, dan meningkatkan sikap positif siswa terhadap pembelajaran mereka sendiri.

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

Siswa menciptakan saling ketergantungan positif dan akuntabilitas atau pertanggungjawaban individu dalam kelompok yang terdiri dari empat siswa, karena masing-masing individu mempunyai potensi untuk bertanggungjawab atas keberhasilan kelompoknya apabila nomornya dipanggil.