

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu memajukan daya berpikir manusia. Oleh karena itu matematika sangat penting untuk dipelajari sebagaimana diungkapkan oleh Cornelius (Aburrahman, 2003). Lima alasan perlunya belajar matematika meliputi: 1) sarana berpikir yang jelas dan logis; 2) sarana untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari; 3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman; 4) sarana untuk mengembangkan kreativitas; dan 5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya. Hal ini sejalan dengan ungkapan Suhardjono (dalam Hasratuddin, 2015).

Matematika merupakan salah satu ilmu bantu yang sangat penting dan berguna dalam kehidupan sehari-hari maupun menunjang dalam pembangunan sumber daya manusia serta memuat sarana berpikir untuk menumbuhkan kembangkan pola pikir logis, sistematis, objektif, kritis dan rasional serta komponen membentuk kepribadian seseorang, sehingga perlu dipelajari setiap orang dan harus dibina sejak dini.

Dimana matematika merupakan subjek ideal yang mampu mengembangkan proses berpikir anak dimulai dari usia dini, usia pendidikan awal (pendidikan dasar), pendidikan menengah, pendidikan lanjutan bahkan sampai di kejenjang yang lebih tinggi. Dalam standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah Mendiknas, (2006) telah disebutkan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk

membekali peserta didik dengan kemampuan logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan bekerjasama.

Adapun tujuan pembelajaran matematika di jenjang pendidikan dasar dan menengah menurut Mendiknas (2006)

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Dari kelima tujuan diatas salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah, kemampuan masalah merupakan hal penting yang harus diperhatikan karena dalam kehidupan sehari-hari manusia tidak pernah lepas dari masalah. Aktivitas memecahkan masalah dapat dianggap suatu aktivitas dasar manusia. Masalah harus dicari jalan keluarnya oleh manusia itu sendiri jika tidak ingin dikalahkan oleh kehidupan.

Sebagaimana dikutip oleh Effendi (2012) “yaitu kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi, kemampuan koneksi, kemampuan penalaran dan kemampuan representasi” hal ini sangat jelas bahwa matematika tidak lepas dari masalah oleh karena itu dituntut agar siswa memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah-masalah yang akan dihadapkan padanya seperti diungkapkan oleh Ellison (2009) “menyatakan bahwa kemampuan masalah

merupakan salah satu aspek penting dalam pembelajaran mandiri dan membantu dari pengajaran yang bersifat mendidik.

Semakin banyak siswa belajar secara mandiri, maka semakin efektif pula menjadi seorang pelajar. Pentingnya kemampuan pemecahan masalah juga diungkapkan oleh Branca, sebagai mana dikutip oleh Effendi (2012), bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah jantungnya matematika. Kemampuan pemecahan masalah siswa memiliki keterkaitan dengan tahap menyelesaikan masalah matematika. menurut Polya (1973), “tahap pemecahan masalah meliputi: (1) memahami masalah; (2) membuat rencana penyelesaian; (3) melaksanakan rencana; (4) melihat kembali”. Hal ini dimaksudkan agar siswa lebih terampil dalam menyelesaikan masalah matematika, yaitu terampil dalam menjalankan prosedur-prosedur dalam menyelesaikan masalah secara cepat dan cermat. Menurut Saad dan Ghani (2008), tahap pemecahan masalah menurut Polya di atas digunakan secara luas di kurikulum matematika di dunia dan merupakan tahap pemecahan masalah yang jelas.

Meskipun pemecahan masalah merupakan aspek yang penting, tetapi kebanyakan siswa masih lemah dalam tahap pemecahan masalah matematika. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes PISA (*Programme for International Student Assessment*) dan TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*). Indonesia cenderung masih rendah. Hal ini ditunjukkan dari hasil penilaian Internasional tentang prestasi siswa. Survei *Trends International Mathematics Science Study* (TIMSS) bahwa prestasi siswa dalam matematika tidak pernah berada pada peringkat atas bahkan cenderung di bawah. Hal ini bisa dilihat pada tahun 2003 menempatkan Indonesia pada peringkat 34 dari 45 negara.

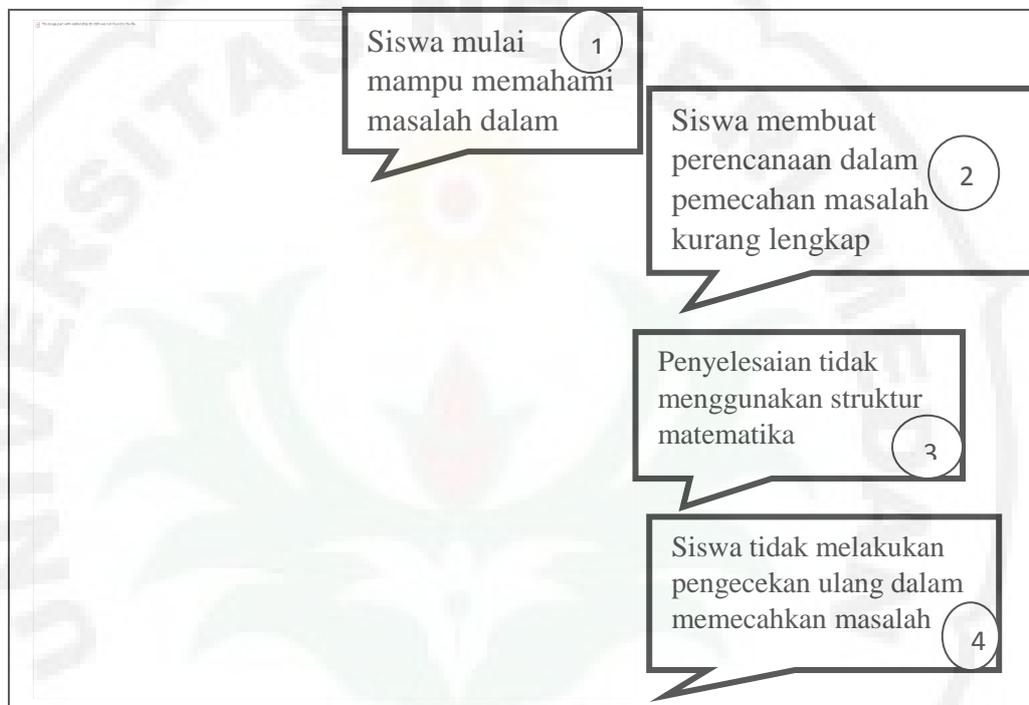
Walaupun rerata skor dari 403 pada tahun 1999 menjadi 411, kenaikan tersebut secara statistik tidak signifikan dan skor itu masih di bawah rata-rata untuk wilayah ASEAN. Selanjutnya, hasil studi *Programe Internationale for Student Assesment* (PISA) menunjukkan hasil tidak menunjukkan banyak perubahan pada setiap keikutsertaan. Pada PISA tahun 2009 Indonesia hanya menduduki rangking 61 dari 65 peserta dengan rata-rata skor 371, sementara rata-rata skor internasional adalah 496 (Wardhani dan Rumiati, 2011). Pada survei tersebut salah satu indikator kognitif yang dinilai adalah kemampuan pemecahan masalah. Hasil survei TIMMS dan PISA menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di Indonesia masih rendah.

Selain pengamatan soal TIMMS dan PISA, ada juga hasil dari pengamatan tindakan lapangan yang dilakukan peneliti dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



**Gambar 1.1 Jawaban Siswa I Kemampuan Pemecahan Masalah**

Adapun masalah kedua yang diselesaikan siswa dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



**Pada Gambar 1.2 Jawaban Siswa II Kemampuan Pemecahan Masalah**

1. Siswa yang mampu memahami masalah, yaitu: apa yang ditanyakan dan data apa yang diberikan (8 siswa dari 28 siswa atau sebesar 28,57%)
2. Siswa yang mampu merencanakan pemecahan masalah, yaitu: mengetahui teori yang digunakan (9 siswa dari 28 siswa atau sebesar 32,14%)
3. Siswa yang mampu menyelesaikan masalah, yaitu: mampu dalam melakukan penyelesaian soal tersebut (7 siswa dari 28 siswa atau sebesar 25%)
4. Siswa yang mampu melakukan pengecekan kembali, yaitu: membuktikan bahwa langkah yang digunakan telah benar (4 siswa dari 28 siswa atau sebesar 14,28%).

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah matematika memang memegang peranan penting dan perlu ditingkatkan di dalam pembelajaran. Akan tetapi fakta di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah, adapun pedoman yang digunakan menurut (Dikti, 2010: 8-9) kategori penguasaan siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 1.1 Kriteria kemampuan awal

Tingkat Penguasaan	Kategori
$\geq 70\%$	Tinggi
50% – 70%	Sedang
$< 50\%$	Rendah

Berdasarkan observasi yang dilakukan terlihat bahwa siswa masih belum mampu membuat kedalam model matematika dan menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah yang diberikan kepada peserta didik sesuai dengan langkah-langkah pemecahan masalah matematika sehingga terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah Selain kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, pemahaman konsep juga mempengaruhi pengetahuan dan pemahaman siswa tentang matematika.

Kurang kemampuan pemecahan masalah matematis siswa disebabkan karena pembelajaran matematika yang berlangsung saat ini bersifat prosedural. Siswa belum terbiasa untuk menyelesaikan soal yang bersifat nonrutin sehingga kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti kemampuan pemecahan masalah matematis mereka belum terlatih. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Rakhmasari (2010), “siswa masih sulit untuk membuat kesimpulan, memahami permasalahan, dan memberikan alasan atas jawaban yang dihasilkan”. Perlu ada usaha untuk mengatasi rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis

siswa agar pembelajaran menjadi efektif. Menurut Hamalik (2002), pembelajaran dikatakan efektif jika memberikan kesempatan belajar sendiri dan beraktivitas seluas-luasnya kepada siswa untuk belajar.

Salah satu upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa diperlukannya bahan ajar atau media pembelajaran yang mendukung pembelajaran siswa, sehingga siswa merasa termotivasi untuk menyelesaikan setiap masalah yang diberikan oleh guru, namun begitu banyaknya bahan ajar atau media pembelajaran yang digunakan guru tidak sepenuhnya mendukung siswa dalam memecahkan masalah matematika salah satunya adalah buku yang digunakan siswa dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

3. Hitunglah nilai berikut ini.

a.  $\sqrt[3]{x^3 \times y^3 \times z^3}$       c.  $(3\sqrt{x^3 y^3}) \times (\sqrt{x^2 y^4})$   
 b.  $\sqrt{(x^2 y^3)^2} : \sqrt{(xy^2)^2}$       d.  $-\frac{x}{2y} \times \sqrt[3]{x^3 y^3} : \sqrt{x^2 y^2}$

**F. OPERASI HITUNG CAMPURAN PADA BILANGAN BULAT**

Dalam menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat, terdapat dua hal yang perlu kalian perhatikan, yaitu

- tanda operasi hitung;
- tanda kurung.

Apabila dalam suatu operasi hitung campuran bilangan bulat terdapat tanda kurung, pengerjaan yang berada dalam tanda kurung harus dikerjakan terlebih dahulu.

Apabila dalam suatu operasi hitung bilangan bulat tidak terdapat tanda kurung, pengerjaannya berdasarkan sifat-sifat operasi hitung berikut.

- Operasi penjumlahan (+) dan pengurangan (-) *sama kuat*, artinya operasi yang terletak di sebelah kiri dikerjakan terlebih dahulu.
- Operasi perkalian (×) dan pembagian (:) *sama kuat*, artinya operasi yang terletak di sebelah kiri dikerjakan terlebih dahulu.
- Operasi perkalian (×) dan pembagian (:) *lebih kuat* daripada operasi penjumlahan (+) dan pengurangan (-), artinya operasi perkalian (×) dan pembagian (:) dikerjakan terlebih dahulu daripada operasi penjumlahan (+) dan pengurangan (-).

**Contoh**

Tentukan hasil dari operasi hitung berikut ini.

a.  $24 + 56 \times 42 - 384 : 12$   
 b.  $28 \times (364 + 2.875) : (9.756 - 9.742)$   
 c.  $80 : ((11 - 7) \times (-4))$   
 d.  $(-8 + 5) \times (36 : (6 - 9))$

**Penyelesaian:**

a.  $24 + 56 \times 42 - 384 : 12$   
 $= 24 + (56 \times 42) - (384 : 12)$   
 $= 24 + 2.352 - 32$   
 $= 2.376 - 32$   
 $= 2.344$

b.  $28 \times (364 + 2.875) : (9.756 - 9.742)$   
 $= 28 \times 3.239 : 14$   
 $= 90.692 : 14 = 6.478$

33

konsep yang dipaparkan belum jelas 1

Terlalu banyak kata-kata sehingga siswa merasa jenuh, untuk membaca 2

Contoh yang diberikan membuat siswa bigung dengan banyaknya angka 3

Gambar 1.3 Buku Siswa MTS kelas VII

Berdasarkan observasi dapat dilihat bahwa buku yang digunakan siswa tidak membantu siswa dalam memecahkan masalah, siswa merasa kesulitan ketika dihadapkan pada soal oleh karena itu perlunya buku yang mendukung siswa dalam memecahkan masalah yaitu, *draft pocket book* atau yang lebih dikenal adalah “buku saku”, *draft Pocket Book* berisikan materi pecahan. Karakteristik buku saku ini dibuat dalam bentuk kecil, yang dapat disimpan di “saku” baju atau celana, sehingga memudahkan siswa dalam memahami konsep-konsep matematika, dapat dibawa ke mana-mana dan dibaca dimana saja. *Draft Pocket Book* berisi materi lengkap, kumpulan soal, latihan soal mandiri mengenai Pecahan desain cover, huruf, dan warna yang menarik.

Menurut Nuzula dan As'ari (2012) “*Draft Pocket Book* (Buku saku) disertai gambar-gambar dan tampilan-tampilan yang menarik dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Sesuai dengan pernyataan James W. Brown, dkk (dalam Nuzula, 2012) yang menyebutkan bahwa dari beberapa hasil penelitian Edmund Faison tentang penggunaan gambar menunjukkan bahwa untuk memperoleh hasil belajar secara maksimal, Menurut Sudjana (2010) “gambar-gambar harus erat kaitannya dengan materi pelajaran.” Selain itu, menurut Levie (2003) “yang mereviu hasil-hasil penelitian tentang belajar melalui stimulus gambar dan stimulus kata atau visual dan verbal menyimpulkan bahwa stimulus visual membuahkan hasil belajar yang lebih baik untuk tugas-tugas seperti mengingat, mengenali, mengingat kembali, dan menghubungkan fakta dengan konsep”. Dari pernyataan diatas bahwa gambar-gambar yang berhubungan langsung dengan materi pelajaran sehingga siswa memperoleh hasil

belajar yang maksimal. Siswa akan lebih mudah, mengingat apa yang sudah dipelajari melalui gambar.

Selain menggunakan *draft pocket book* ada juga media lain untuk mendukung siswa dalam memecahkan masalah yaitu Kartu domino, kartu domino adalah sejenis permainan yang dapat dilakukan di lantai atau dimeja dengan menggunakan kepingan kayu atau kertas sebanyak 28 keping menurut Muh Taufiqurrohma (2012) “Permainan kartu domino adalah dua persegi bilangan termasuk kegiatan memasangkan satu-satu” Pitadjeng, (2006) “pada umumnya satu perangkat permainan dua persegi bilangan yang terdiri atas 28 kartu, tetapi banyaknya kartu dapat diubah sesuai dengan kebutuhan. Bahan yang dipakai sebagai dasar kertas tebal seperti karton atau manila”. Kartu domino yang dikemas dalam bentuk permainan edukatif diharapkan dapat menjadikan proses belajar lebih menarik dan siswa terlibat aktif dalam kegiatan belajar pembelajaran seperti diungkap oleh Erlina Budihartini, (2011) “kartu domino adalah kartu yang terbuat dari kertas tebal berbentuk persegi panjang yang bertuliskan materi tertentu”. Dan menurut Abdul Muin, (2012) “Media permainan kartu domino adalah perantara yang digunakan dalam permainan dengan menggunakan kertas yang dibentuk pada ukuran tertentu yang terdiri dari kumpulan beberapa angka yang mengandung makna untuk mencapai tujuan pembelajaran” sehingga media permainan kartu domino memberi kemudahan bagi siswa untuk memecahkan masalah matematika dan memberikan pemahaman konsep-konsep matematika secara bermain sehingga siswa tidak merasa bosan dan jenuh. Dengan metode permainan siswa merasa tertarik untuk mengikuti proses belajar mengajar hal ini seperti diungkap oleh Russeffendi, (2006:312) “Permainan matematika adalah

sesuatu kegiatan yang menyenangkan (menggembirakan) yang dapat menunjang tercapainya tujuan instruksional dalam pengajaran matematika baik aspek kognitif, afektif, maupun psikomotor". Selain kegiatan yang menyenangkan siswa juga membantu siswa dalam memahami konsep-konsep matematika dengan baik. Menurut Sudjana, (2010).

Keunggulan metode permainan adalah menumbuhkan kegembiraan dan tidak melelahkan dalam belajar, kompetisi dan ingin menang dirasakan peserta didik dapat menggunakan alat-alat yang mudah didapat di daerah setempat, murah dan gampang digunakan ganjaran bagi pemenang dirasakan langsung, dan penilaian bersama oleh pengamat dan pemain. Sedangkan kelemahan metode ini adalah kemungkinan timbul perasaan untuk mengalahkan yang lain bukan untuk bekerjasama, membutuhkan keterampilan dalam mencari dan mengembangkan alat-alat yang sesuai dengan kondisi kelas, dorongan dirasakan hanya untuk mendapat ganjaran dan bukan untuk belajar dan melebihi waktu yang telah ditentukan.

Dengan demikian jelas bahwa pembelajaran dengan permainan memberikan suasana belajar yang lebih menyenangkan. Dan siswa merasa berambisi untuk menjadi pemenang mengalahkan lawan-lawannya sehingga daya pikir dan daya pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika lebih mendalam. Sehingga jelas bahwa belajar dengan permainan memberikan siswa wawasan yang luas.

Selain kemampuan pemecahan masalah yang sangat penting dalam pembelajaran matematika ada juga kemampuan komunikasi yang juga penting dalam pembelajaran matematika, seperti tujuan matematika diharapkan siswa memiliki sejumlah kemampuan matematika. Kemampuan matematika menurut *National Council Of Teacher Of Mathematics* atau NCTM, (2000) meliputi: (1) komunikasi matematik (*mathematical communication*); (2) penalaran matematik (*mathematical reasoning*); (3) Pemecahan masalah matematika (*mathematical*

*problem solving*); (4) koneksi matematik (*mathematical connections*); (5) sikap positif matematis (*positive attitudes toward mathematics*)

Dari kelima tujuan diatas terlihat jelas bahwa kemampuan komunikasi menjadi kemampuan yang penting dalam pembelajaran matematika hal ini seperti diungkapkan oleh Baroody (dalam Ansari, 2009).

ada dua alasan penting, mengapa komunikasi matematika perlu ditumbuh kembangkan dikalangan siswa. Pertama, *mathematics as language*, artinya matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir (*a tool to aid thinking*), alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga sebagai suatu alat yang berharga untuk mengkomunikasikan berbagai ide secara jelas, tepat dan cermat. Kedua *mathematics learning as social activity*; artinya, sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, matematika juga sebagai wahana interaksi antar siswa, dan juga berkomunikasi antara guru dan siswa

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penting kemampuan komunikasi bagi siswa untuk saling berargumentasi dan berbagi pendapat dalam proses belajar mengajar sehingga siswa dapat bersosialisasi dengan teman-temannya dan juga gurunya. Hal ini juga diungkapkan oleh Schoen, Bean, Ziebart dkk (dalam Hasratuddin, 2015) “komunikasi matematika adalah kemampuan seseorang dalam menjelaskan algoritma dan cara pemecahan masalah, kemampuan mengkonstruksi dan menjelaskan fenomena secara fisik atau kemampuan memberikan dugaan tentang gambar-gambar geometri.” Sedangkan menurut Greenes dan Schulman (dalam Hasratuddin, (2015) “menyatakan bahwa komunikasi matematis merupakan: (a) kekuatan sentral bagi siswa dalam merumuskan konsep dan strategi, (b) Modal keberhasilan siswa terhadap pendekatan dan penyelesaian dalam eksplorasi dan investigasi matematika, (c)

tempat bagi siswa dalam berkomunikasi dengan temannya untuk memperoleh informasi.”

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi dimana siswa harus mampu berkomunikasi sesuai pada konsep-konsep dan aturan struktur matematika, kemampuan siswa dalam menjelaskan secara kompleks sehingga membantu siswa untuk berinteraksi langsung dengan temanya, tanpa rasa cangkung dan tidak percaya diri.

Menurut Hasratuddin (2015) “Kemampuan komunikasi matematika juga mendorong kepada kemampuan-kemampuan lainnya, salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah. Dengan kemampuan komunikasi yang baik maka suatu masalah akan bisa direpresentasikan dengan benar dan mendukung dalam penyelesaian masalah.” Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi berpengaruh kepada kemampuan-kemampuan lainnya, dengan demikian siswa dituntut untuk mampu berkomunikasi dengan baik.

Adapun hasil observasi yang saya laksanakan di Pesantren Mawaridusallam Medan dapat dilihat dari salah satu jawaban siswa dalam menyelesaikan kemampuan komunikasi dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

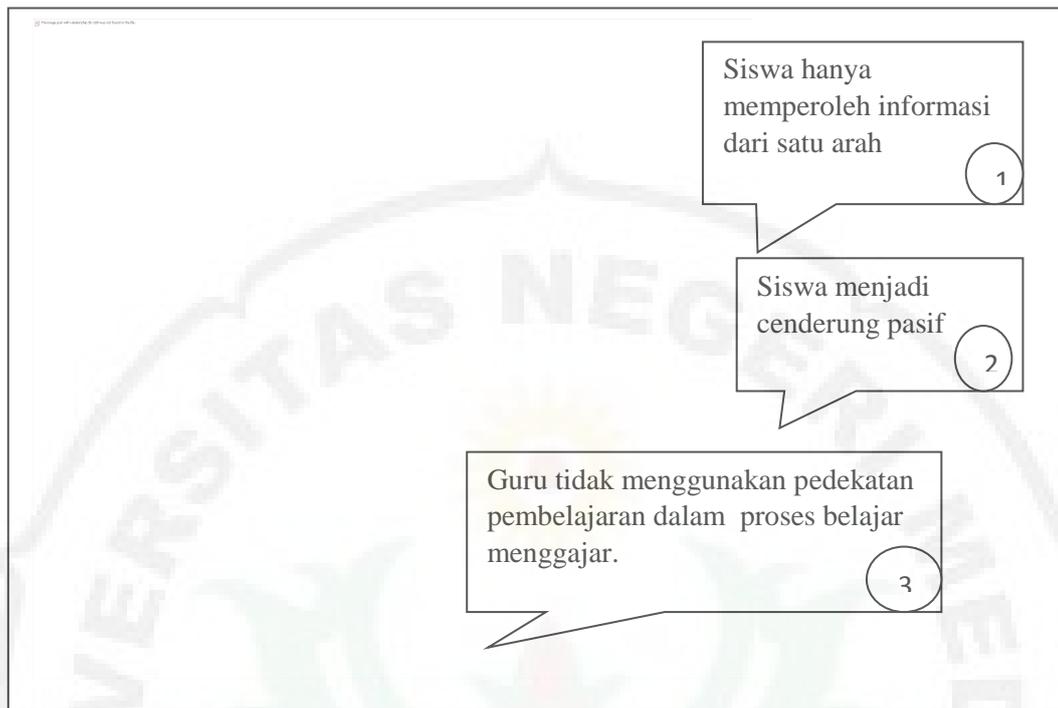


**Gambar 1.4**  
**Hasil Observasi Kemampuan Komunikasi**

1. Menyatakan ide matematika dalam bentuk gambar ( 11 siswa dari 28 siswa atau sebesar 39,28%)
2. Menyatakan gambar ke dalam ide matematika. (10 siswa dari 28 siswa atau sebesar 35,57%)
3. Menyatakan ide matematika ke dalam model matematika (7 siswa dari 28 siswa atau sebesar 25%)

Berdasarkan tes kemampuan komunikasi matematika siswa MTs Mawaridusslam pada hasil observasi dapat dilihat bahwa kemampuan komunikasi siswa MTs Pesantren Mawaridussalam Kurang dimana siswa menyelesaikan masalah tanpa model matematika, siswa tidak menggunakan bahasa dan simbol matematika dengan baik. Dan penyelesaian yang digunakan oleh siswa tidak dengan konsep-konsep matematika yang terstruktur sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi siswa MTS Pesantren Mawaridussalam rendah.

Komunikasi matematika bisa ditumbuhkan dengan berbagai macam cara, salah satunya adalah melalui diskusi kelompok. dimana menjadi tempat bagi siswa mengapresiasi dirinya sehingga siswa tidak merasa canggung apabila ber-agumentasi dengan teman-temanya, dengan memberikan kesempatan siswa untuk memukakan ide-ide baru sehingga menjadikan siswa aktif. Namun yang terjadi dilapangan siswa lebih cenderung pasif siswa hanya menjadikan guru satu-satunya sumber informasi dapat dilihat dari gambar dibawah ini.



**Gambar 1.4 Proses Belajar Mengajar Siswa Didalam Kelas.**

Berdasarkan hasil observasi proses belajar mengajar siswa disalah satu kelas terlihat bahwa guru menjadi satu-satunya sumber informasi bagi siswa sehingga siswa menjadi pasif. Guru juga tidak menggunakan pendekatan dalam proses belajar mengajar. sehingga siswa hanya duduk, diam dan mendengarkan tanpa diberikan kebebasan untuk mengeluarkan ide-ide kreatifnya oleh karenanya perlunya kegiatan yang mengaktifkan siswa, salah satu kegiatan untuk mengaktifkan siswa adalah belajar berkelompok atau kelompok diskusi untuk menumbuhkan komunikasi matematika. hal ini seperti diungkapkan oleh Brenner (dalam Hasratuddin,(2015)

Bahwa pembentukan kelompok-kelompok kecil memudahkan pengembangan kemampuan komunikasi matematika. dengan adanya kelompok-kelompok kecil, maka intensitas siswa dalam mengemukakan pendapatnya akan semakin tinggi. Memberikan peluang yang besar kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematika. dalam forum diskusi tersebut siswa diharapkan mampu menyatakan, menjelaskan, menggambarkan, mendengar, menyatakan dan bekerja sama sehingga terbentuk komunikasi yang baik antar siswa dan informasi yang mereka dapat dari berbagai arah.

Berdasarkan pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa siswa harus ditempatkan pada kelompok-kelompok kecil untuk menumbuhkan daya pikir serta kemampuan komunikasi siswa, mengajarkan kepada siswa untuk saling berbagi opini atau pendapat, dan menerima masukan dari teman-temannya kemudian disimpulkan secara bersama-sama, mengajarkan kepada siswa bekerjasama saling tolong menolong dalam menyelesaikan setiap permasalahan yang diberikan oleh guru sehingga siswa terbiasa mengeluarkan ide-ide kreatifnya sendiri.

Untuk membentuk kelompok-kelompok kecil diperlukannya pendekatan atau model pembelajaran salah satu model yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi yaitu pendekatan matematika realistik (PMR). Menurut Istilah "Realistik Matematika" mengacu pada matematika, yang berhubungan dengan masalah-masalah dunia nyata serta fenomena yang muncul dalam kehidupan sehari-hari siswa.

bentuk pendidikan matematika dicirikan sebagai "Realistis" karena berkaitan dengan dunia nyata, di samping itu, itu penekanan khusus diberikan dalam situasi di mana siswa dapat membayangkan dengan imajinasi mereka.; Pendekatan merupakan suatu konsep atau prosedur yang digunakan dalam membahas suatu bahan pelajaran.

Menurut Nicholas Zaranis , Michail Kalogiannakis dkk (2013) Pendekatan matematika realistik (PMR) Merupakan penyampain topik matematika yang dimulai dari hal – hal yang nyata atau pernah di alami siswa sebelumnya. Pembelajaran matematika realistik pada dasarnya adalah memanfaatkan realitas dan lingkungan yang dipahami peserta didik untuk memperlancar proses pembelajaran matematika sehingga mencapai tujuan pendidikan matematika secara lebih baik dari

Yang dimaksud realita yaitu hal –hal yang nyata atau konkret yang dapat diamati atau dipahami peserta didik lewat membayangkan. Pendekatan

Matematika (PMR) adalah suatu teori dalam pendidikan matematika yang berdasarkan pada ide bahwa matematika adalah aktivitas manusia dan matematika harus dihubungkan secara nyata terhadap konteks kehidupan sehari-hari siswa. Pendekatan matematika realistik merupakan pendekatan yang membimbing siswa untuk “menemukan kembali” konsep-konsep matematika yang pernah ditemukan oleh para ahli matematika atau bila memungkinkan siswa dapat menemukan sama sekali hal yang belum pernah ditemukan. Ini dikenal sebagai *guided reinvention*, Freudenthal (1991). Pembelajaran matematika realistik menggunakan masalah kontekstual (*contextual problems*) sebagai titik tolak dalam belajar matematika.

Dalam kerangka *Realistic Mathematics Education*, Freudenthal (1991) menyatakan bahwa “*Mathematics is human activity*”, karenanya pembelajaran matematika disarankan berangkat dari aktivitas manusia. Pendidikan matematika realistik (PMR) diketahui sebagai pendekatan yang telah berhasil di Netherlands. Salah satu karakteristik matematika adalah mempunyai objek yang bersifat abstrak. Sifat abstrak ini menyebabkan banyak siswa mengalami kesulitan dalam matematika.

Menurut Hasratuddin (2015) “Pembelajaran matematika realistik mempunyai ciri-ciri sebagai berikut: kontekstual, inventif, kreatif, berpikir alternatif, komunikatif dan argumentatif, kooperatif dan demokratis.”

Hal ini menunjukkan PMR bercirikan kontekstual karena bahan-bahan ajar diambil dari bahan-bahan yang dekat, dikenal dan menarik perhatian siswa. Inventif diartikan siswa diarahkan untuk menemukan sendiri isi dan tujuan pembelajaran setelah mengikuti proses pembelajaran. kreatif siswa diusahakan muncul untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Perlu juga ditekankan sikap

saling menghargai dan siap menerima saran perbaikan dari pihak lain. Perbedaan pendapat tidak dianggap suatu hal yang tabu, tetapi harus dianggap sebagai hal yang wajar dalam kehidupan. Meskipun demikian, tidak hanya sekedar berbeda, tetapi perbedaan yang argumentatif dan dapat diperdebatkan secara ilmiah demi untuk mendapatkan hasil yang optimal. Suasana pembelajaran yang seperti ini akan membuat seorang siswa dihargai sebagai pribadi yang bermartabat.

Di kelas dimunculkan suasana ceria, nyaman, dan bersahabat sehingga suasana sekolah adalah suatu yang dinantikan setiap siswa. Matematika bukanlah suatu pelajaran yang harus ditakuti, tetapi sesuatu yang dapat dijadikan sahabat oleh siswa. Pengembangan pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik merupakan salah satu usaha meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan Hasil uraian pada latar belakang masalah diatas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan.

1. Rendahnya Kemampuan Komunikasi matematika siswa MTS kelas VII Pesantren Mawaridussalam terbukti dari hasil observasi.
2. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah terbukti dari Hasil observasi, TIMSS dan PISA.
3. Buku yang digunakan oleh guru Pesantren Mawaridussalam tidak membantu siswa dalam memecahkan masalah Matematika.
4. Pendekatan-pendekatan pembelajaran tidak digunakan guru Pesantren Mawaridussalam dalam proses belajar mengajar.

### 1.3 Pembatasan Masalah

Bedasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah diatas maka diperlukan adanya pembatasan masalah, dimana masalah yang akan dibatasi mengenai rendahnya kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah, dan media yang digunakan adalah *draft pocket book* dan kartu domino berbasis PMR.

### 1.4 Rumusan Masalah

Bedasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah pembatasan masalah diatas terdapat beberapa faktor yang menjadi perhatian penulis untuk dikaji dan analisis lebih lanjut dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi Matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan *draft poket book* berbasis PMR dan siswa yang diajarkan menggunakan karu domino berbasis PMR Pada siswa MTS kelas VII Pesantren Mawaridussalam?
2. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan *draft poket book* berbasis PMR dan siswa yang diajarkan menggunakan kartu domino berbasis PMR Pada siswa MTS kelas VII Pesantren Mawaridussalam?
3. Bagaimana analisis kesalahan jawaban siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan Komunikasi matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan *draft poket book* berbasis PMR dan siswa yang diajarkan menggunakan kartu domino berbasis PMR Pada siswa MTS kelas VII Pesantren Mawaridussalam?
4. Bagaimana analisis kesalahan jawaban siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan Pemecahan Masalah matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan *draft poket book* berbasis PMR dan siswa yang diajarkan

menggunakan kartu domino berbasis PMR Pada siswa MTS kelas VII Pesantren Mawaridussalam.

### 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan Latar belakang masalah , Identifikasi masalah, Pembatasan masalah, Rumusan Masalah diatas Maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi Matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan *draft pocket book* berbasis PMR dan siswa yang diajarkan dengan menggunakan kartu domino berbasis PMR pada siswa MTS kelas VII Pesantren Mawaridussalam.
2. Mengetahui perbedaan kemampuan Pemecahan masalah Matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan *draft pocket book* berbasis PMR dan siswa yang diajarkan dengan menggunakan kartu domino berbasis PMR pada siswa MTS kelas VII Pesantren Mawaridussalam.
3. Mengetahui analisis kesalahan jawaban siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan Komunikasi matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan *draft poket book* berbasis PMR dan siswa yang diajarkan menggunakan kartu domino berbasis PMR Pada siswa MTS kelas VII Pesantren Mawaridussalam.
4. Mengetahui analisis kesalahan jawaban siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan Pemecahan Masalah matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan *draft poket book* berbasis PMR dan siswa yang diajarkan menggunakan kartu domino berbasis PMR Pada siswa MTS kelas VII Pesantren Mawaridussalam.

## 1.6 Manfaat Penelitian

### Bagi siswa :

1. mengajarkan kepada siswa untuk berkomunikasi sesamanya, Melatih siswa untuk mengemukakan ide –idanya.
2. Memberikan wawasan baru bagi siswa dalam menggunakan *draft pocket book* untuk memecahkan masalah matematika.
3. Memudahkan siswa untuk memecahkan permasalahan dengan menggunakan *draft pocket book*. dan permainan kartu domino
4. Memberikan pembelajaran yang bermakna dan terkonsep sehingga siswa tidak mengalami kesulitan setiap kali dihadapkan dengan masalah matematika.
5. Meberikan Susana yang belajar yang menyenangkan bagi siswa sehingga prose belajar mengajar tidak menjadi pasif.

### Bagi guru :

1. Guru tidak lagi menjadi satu-satunya sumber bagi siswa untuk mendapatkan ilmu karena guru hanya menjadi fasilitator bagi siswa.
2. Guru Tidak lagi mengalami kesulitan untuk memberikan pemahaman konsep matematika kepada siswa.
3. Memberikan wawasan baru bagi guru untuk menciptakan Susana belajar yang menyenangkan bagi siswa.
4. *Draft pocket book* membantu guru untuk menyampaikan materi yang akan diajarkan di kelas.
5. Agar guru lebih sering menggunakan pendekatan-pendekatan dan model-model pembelajaran sehingga tidak lagi menggunakan model yang konvensional.

6. Konvensional bukanlah satu-satunya model pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar mengajar.

**Bagi peneliti:**

1. Sebagai bahan masukkan bagi peneliti untuk menggunakan pendekatan-pendekatan dan juga model-model pembelajaran dalam proses belajar mengajar.
2. Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan baru sehingga tidak lagi menggunakan model pembelajaran yang konvensional.

### **1.7 Defenisi Oprasional**

Untuk menghindari terjadinya perbedaan penafsiran terhadap istilah-istilah yang terdapat pada rumusan masalah dalam penelitian ini, perlu dikemukakan defenisi operasional sebagai berikut :

1. Kemampuan komunikasi matematika siswa adalah kemampuan siswa secara tertulis menjawab komunikasi siswa akan diukur melalui kemampuan siswa dalam (1) menulis ide matematika dengan kata- kata (2) menulis ide matematika ke dalam model matematika (3) menghubungkan gambar ke dalam ide matematika, (4) menjelaskan prosedur penyelesaian.
2. Kemampuan pemecahan masalah matematika adalah kemampuan siswa dalam menjawab masalah kemampuan pemecahan masalah terdiri dari kemampuan pemecahan masalah yang terdiri dari kemampuan: (1) memahami Masalah, (2) merencanakan masalah, (3) menyelesaikan Masalah, dan (4) melakukan evaluasi Kembali.
3. Pendekatan matematika realistik (PMR) Merupakan penyampain topik matematika yang dimulai dari hal –hal yang nyata atau pernah dialami siswa.

Ini tidak berarti segala sesuatu harus diajarkan dengan konkret (bedanya). Pembelajaran matematika realistik pada dasarnya adalah pemanfaatan realistik dan lingkungan yang dipahami peserta didik untuk memperlancar proses pembelajaran matematika, sehingga mencapai pendidikan matematika secara lebih baik dari pada yang lalu. Adapun langkah –langkah dalam pembelajaran matematika realistik (PMR): 1) memahami masalah kontekstual, 2) menjelaskan masalah kontekstual, 3) menyelesaikan masalah kontekstual, 4) membandingkan dan mendiskusikan jawaban, 5) menyimpulkan.

4. *Draft pocket book* atau buku saku yang termuat didalamnya pada gambar-gambar, warna-warna yang menarik sehingga memudahkan siswa untuk memahami konsep-konsep matematika dengan baik.
5. Kartu domino adalah kartu berbentuk persegi panjang yang memiliki jumlah 28 kartu, kartu domino dapat digunakan siswa dalam berbagai konsep seperti mengoperasikan hitung menambahkan, mengurangi, mengkali dan membagi dan mengenali koordinat. Bentuk permainan adalah kartu domino dan permainan memiliki aturan pada setiap materi tertentu.
6. Analisis kesalahan jawaban kemampuan komunikasi untuk mengetahui kesalahan-kesalahan jawaban siswa dalam menyelesaikan tes yang tidak sesuai pada indikator-indikator kemampuan komunikasi
7. Analisis kesalahan jawaban kemampuan pemecahan masalah untuk mengetahui kesalahan-kesalahan jawaban siswa dalam menyelesaikan tes yang tidak sesuai pada indikator-indikator kemampuan komunikasi