

ANALISIS KESULITAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA DALAM MENERAPKAN PEMBELAJARAN TAPPS (*THINKING ALOUD PAIR PROBLEM SOLVING*) DI SMA IT NUUR AR RADHIYYAH

Nur Hasanah¹, Humuntal Banjarnahor², Yulita Molliq³

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengetahui: (1) tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam Pembelajaran TAPPS; (2) Kesulitan proses pemecahan masalah matematis siswa dalam pembelajaran TAPPS. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif. Subjek penelitian ini adalah siswa SMA Ar Radhiyyah Kelas XI-A yang berjumlah 32 orang, kemudian diangkat subjek wawancara berdasarkan tingkat kemampuan pemecahan masalah, proses jawaban siswa berdasarkan indikator dan aspek kesalahan. Adapun hasil penelitian sebagai berikut : (1) Hasil penelitian pada kemampuan pemecahan masalah dengan interpretasi tingkat tinggi pada indikator memahami masalah sebesar 59%, pada indikator merencanakan masalah sebesar 44% , pada indikator melaksanakan masalah sebesar 19% dan. Pada interpretasi tingkat sedang indikator memahami masalah sebesar 28%, indikator merencanakan masalah sebesar 34%, indikator mengenal dan melaksanakan masalah sebesar 50%. Pada interpretasi tingkat rendah indikator memahami masalah sebesar 13%, indikator merencanakan masalah sebesar 22%, indikator melaksanakan masalah sebesar 31%. (2) Kesulitan dalam pemecahan masalah (a) pada kategori tinggi siswa tidak mengalami kesulitan; (b) pada kategori sedang siswa mengalami kesulitan memahami konsep dan mengoperasikan pertidaksamaan linear matematika; (c) pada kategori rendah siswa mengalami kesulitan mensintesis ide, siswa kesulitan memahami konsep dan siswa kesulitan prinsip dalam pemecahan masalah.

Kata Kunci: Pemecahan Masalah Matematis, Pembelajaran Thinking Pair Problem Solving.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang cukup memegang peranan penting dalam membantu mengembangkan potensi siswa. Pentingnya matematika, didasari oleh kemampuan siswa bermatematika merupakan landasan dan wahana pokok yang menjadi syarat mutlak yang harus dikuasai untuk dapat melatih siswa berpikir dengan jelas, logis, sistematis, serta memiliki kepribadian dan keterampilan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, matematika juga sarat dengan nilai-nilai yang dapat membentuk kepribadian dan karakter yang dibutuhkan untuk menghadapi tantangan zaman yang kompetitif dan menuntut profesionalitas.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib diikuti siswa di sekolah. Mengingat pentingnya matematika terhadap kehidupan manusia. Akan tetapi persepsi siswa terhadap matematika tidaklah sepenting manfaat dari matematika itu sendiri terhadap kehidupan manusia. Banyak siswa yang menganggap bahwa matematika itu adalah momok yang paling menakutkan bagi mereka, seperti yang dikemukakan oleh Turmudi bahwa tidak banyak siswa yang menyukai matematika dari setiap kelasnya.

Senada dengan Holmes, Cooney dalam Hudojo mengemukakan bahwa, mengajar siswa menyelesaikan masalah-masalah akan memungkinkan siswa menjadi lebih analitik dalam mengambil keputusan dalam kehidupan. Artinya, siswa yang dilatih dalam menyelesaikan masalah maka siswa itu akan mampu mengambil keputusan, sebab ia mempunyai keterampilan tentang bagaimana mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis informasi, dan menyadari betapa perlu meneliti kembali hasil yang telah diperolehnya.

Dari hasil tes dan evaluasi PISA 2015, performa siswa-siswi Indonesia dalam bidang matematika masih tergolong rendah. Rata-rata skor pencapaian siswa-siswi Indonesia untuk matematika berada di peringkat 63 dari 69 negara yang dievaluasi (OECD, 2015). Rata-rata skor negara OECD adalah 490, sedangkan skor Indonesia adalah 386. Peringkat dan rata-rata skor Indonesia tersebut tidak berbeda jauh dengan hasil tes dan survey PISA terdahulu pada tahun 2012 yaitu berada di peringkat 64 dari 65 negara yang dievaluasi (OECD, 2013). Hal ini menunjukkan bahwa prestasi matematika Indonesia masih tergolong rendah.

Dari kenyataan yang kurang memuaskan di atas, salah satu faktor penyebabnya adalah karena kemampuan pemecahan masalah siswa yang tergolong rendah. Padahal memecahkan masalah merupakan suatu aktivitas dasar bagi manusia. Sebagian besar kehidupan adalah berhadapan dengan masalah-masalah. Maka itu, perlu untuk menyelesaikannya. Dalam pembelajaran di sekolah siswa sering dihadapkan dengan masalah-masalah, terutama dalam pelajaran matematika.

¹Corresponding Author: Nur Hasanah
Universitas Negeri Medan, Medan, Sumatera Utara, Indonesia
E-mail: nhasanah998@gmail.com

²Co-Author: Humuntal Banjarnahor
Universitas Negeri Medan, Medan, Sumatera Utara, Indonesia

³Co-Author: Yulita Molliq
Universitas Negeri Medan, Medan, Sumatera Utara, Indonesia

National Council of Teacher of Mathematics (NCTM, 2000) mengatakan bahwa dalam pelaksanaan pembelajaran matematika di sekolah, guru harus memperhatikan lima kemampuan matematika yaitu: koneksi (*connections*), penalaran (*reasoning*), komunikasi (*communications*), pemecahan masalah (*problem solving*), dan representasi (*representations*).

Saragih dan Winmery menyatakan, “*In the problem-solving is often found that students are only concerned with the final answer without understanding how the process if the answer is correct or not. This often results in the students' incorrect answers*”. Artinya bahwa dalam pemecahan masalah, sering ditemukan bahwa siswa hanya fokus dengan jawaban akhir tanpa memahami bagaimana proses jawabannya benar atau tidak. Lebih lanjut Yuwono mengungkapkan “pentingnya pemecahan masalah dalam kehidupan manusia yang mendasari mengapa pemecahan masalah menjadi sentral dalam pembelajaran matematika di tingkat manapun”. Dengan demikian kemampuan siswa dalam pemecahan masalah merupakan hal yang paling penting.

Berdasarkan hasil observasi di lapangan, di dapati bahwa guru selama mengajar masih menggunakan pembelajaran langsung selama proses pembelajaran. Siswa juga terlihat kurang aktif pada saat pembelajaran. Ketika diberikan latihan dengan bentuk soal yang tidak sama, dengan contoh soal yang dijelaskan guru kebanyakan dari mereka kurang mampu mengerjakan soal tersebut. Kemudian dari hasil wawancara dengan guru matematika menyatakan bahwa matematika masih saja menjadi salah satu mata pelajaran yang sulit bagi siswa. Setelah itu peneliti juga melakukan tes kemampuan pemecahan masalah kepada siswa. Untuk tes kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki siswa juga tergolong. Hal ini berdasarkan tes yang diberikan kepada kelas X SMA IT Nuur Ar Radhiyyah Langkat untuk materi sistem persamaan linear dua variabel.

Kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis menjadi salah satu tujuan dalam pembelajaran matematika di sekolah karena melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, serta mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan ide-ide melalui lisan, tulisan, gambar, grafik, peta, diagram, dan sebagainya.

Upaya-upaya untuk memperbaiki kualitas pembelajaran yang berlangsung di kelas secara terus menerus disosialisasikan. Salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan menggunakan pendekatan pembelajaran yang tepat. Murtiyasa menegaskan bahwa “pendekatan pembelajaran matematika yang tepat dapat mendorong para siswa mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang matematika sehingga dapat sukses dalam belajar matematika”. Melalui pendekatan pembelajaran yang tepat akan menciptakan perpaduan antara kegiatan pengajaran yang dilakukan guru dan kegiatan belajar yang

dilakukan oleh siswa. Banjarnahor, H dan Hutabarat menyatakan bahwa “Educational institutions should be considered as the center of excellence in the overall discourse of human resource development”.

Ada banyak model pembelajaran yang bisa kita gunakan dalam upaya menumbuh kembangkan kedua kemampuan tersebut, salah satu model pembelajaran yang diduga akan sejalan dengan karakteristik matematika dan harapan kurikulum yang berlaku pada saat ini adalah model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving*. Penerapan model pembelajaran yang bervariasi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi aktivitas dan hasil belajar siswa.

Model pembelajaran kooperatif merupakan strategi pembelajaran yang akhir-akhir ini menjadi perhatian dan dianjurkan para ahli pendidikan untuk digunakan. *Pertama*, beberapa hasil penelitian membuktikan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan prestasi belajar siswa sekaligus dapat meningkatkan kemampuan hubungan social, menumbuhkan sikap menerima kekurangan diri dan orang lain, serta dapat meningkatkan harga diri. *Kedua*, model pembelajaran kooperatif dapat merealisasikan kebutuhan siswa dalam belajar berfikir, memecahkan masalah, dan mengintegrasikan pengetahuan dengan keterampilan. Dari dua alasan tersebut, maka pembelajaran kooperatif merupakan bentuk pembelajaran yang dapat memperbaiki system pembelajaran yang selama ini memiliki kelemahan (Trianto.).

Model Pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) merupakan suatu pembaharuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Melalui Metode Pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS), peserta didik diarahkan oleh guru melalui pertanyaan-pertanyaan pemecahan masalah yang menuntut siswa menggunakan struktur kognitifnya secara optimal, sehingga siswa dapat menanyakan pada dirinya apa yang berkaitan dengan materi serta soal-soal, dan memahami dimana letak kelebihan dan kekurangan dirinya dalam menyelesaikan soal-soal tersebut.

Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Barkley menjelaskan bahwa: Model *thinking aloud pair problem solving* (TAPPS) melibatkan siswa bekerja secara berpasangan dengan tugas yang berbeda untuk setiap siswa, satu pihak siswa sebagai *problem solver* yaitu bertugas menyelesaikan permasalahan yang diberikan dan menjelaskannya kepada *listener* dan satu pihak siswa lainnya sebagai *listener* dan ketika menjadi seorang *problem solver*, siswa harus dapat menemukan ide-ide, memahami konsep matematika yang dipelajari untuk dapat menyelesaikan permasalahannya, memahami urutan langkah-langkah yang mendasari pemikiran mereka, dan dapat mengidentifikasi kesalahan yang dilakukan. Sehingga pada saat siswa menjadi seorang *problem solver*, siswa dapat melatih kemampuan pemecahan masalah matematika mereka.

KAJIAN TEORI

Pemecahan Masalah

Suatu masalah biasanya membuat seseorang untuk berfikir langsung menyelesaikannya akan tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikannya. Masalah bersifat subjektif bagi setiap orang, artinya suatu pertanyaan dapat menjadi masalah bagi seseorang, namun bukan masalah bagi orang lain. Karena itu, masalah yang disajikan kepada peserta didik harus sesuai dengan kemampuan dan kesiapan peserta didik serta proses penyelesaiannya tidak dapat dilakukan dengan prosedur rutin.

Surya dan Syahputra (2017: 26) mengatakan pemecahan masalah juga merupakan bagian yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Hal ini disebabkan pemecahan masalah merupakan sarana untuk mengasah penalaran yang cermat, logis, kritis, analitis, dan kreatif. Melalui pemecahan masalah matematis, memungkinkan siswa menjadi lebih analitis dalam mengambil keputusan di dalam hidupnya

Masalah matematika dapat dibedakan dalam dua jenis, yaitu masalah rutin dan masalah non rutin (Wardhani, 2010:27), yaitu: (a) masalah rutin dapat dipecahkan dengan mengikuti prosedur yang mungkin sudah pernah dipelajari. Masalah rutin sering disebut sebagai masalah penerjemah karena deskripsi situasi dapat diterjemahkan dari kata-kata menjadi simbol-simbol; (b) masalah non rutin mengarah kepada masalah proses, membutuhkan lebih dari sekedar menerjemahkan masalah menjadi kalimat matematika dan penggunaan prosedur yang sudah diketahui. Masalah non rutin mengharuskan pemecahan masalah untuk membuat metode pemecahan sendiri.

Pentingnya pemecahan masalah juga diungkapkan oleh Beigie yang mengatakan bahwa melalui pemecahan masalah, siswa dapat belajar tentang memperdalam pemahaman mereka tentang konsep matematika dengan bekerja melalui isu-isu yang dipilih menggunakan aplikasi matematika untuk masalah nyata. Itu Pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematika dapat membekali siswa untuk berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif.

Menurut Hudojo (2005:133) pemecahan masalah merupakan suatu hal yang esensial di dalam pembelajaran matematik, sebab: (1) siswa menjadi terampil menyeleksi informasi yang relevan, kemudian menganalisisnya dan akhirnya meneliti kembali hasilnya; (2) keputusan intelektual akan timbul dari dalam merupakan hadiah intrinsik bagi siswa; (3) potensi intelektual siswa meningkat; (4) siswa belajar bagaimana melakukan penemuan dengan melalui proses melakukan penemuan.

Menurut NCTM (2010:1) Pemecahan masalah (*problem solving*) merupakan komponen yang penting dalam proses pembelajaran matematika, maupun penyelesaiannya. Siswa mungkin memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah. Selain itu, pemecahan masalah juga merupakan aktivitas yang sangat penting dalam pembelajaran matematika, karena tujuan belajar yang ingin dicapai dalam pemecahan masalah berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. NCTM (2010:1) menambahkan bahwa istilah pemecahan masalah mengacu pada tugas matematika yang memiliki potensi untuk memberikan tantangan intelektual dan meningkatkan pemahaman pengembangan matematika siswa.

Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah dipandang sebagai suatu proses untuk menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam upaya mengatasi situasi baru. Pemecahan masalah tidak sekedar sebagai bentuk kemampuan menerapkan aturan-aturan yang telah dikuasai melalui kegiatan belajar terdahulu, melainkan proses untuk mendapatkan aturan pada tingkat yang lebih tinggi. Apabila seseorang telah mendapatkan suatu kombinasi perangkat aturan yang terbukti dapat dioperasikan sesuai dengan situasi yang sedang dihadapi, maka ia tidak saja dapat memecahkan masalah, melainkan juga telah berhasil menemukan sesuatu yang baru, berupa perangkat prosedur atau strategi yang memungkinkan seseorang dapat meningkatkan kemandirian dalam berpikir.

Untuk memecahkan masalah matematika diperlukan langkah-langkah konkrit yang tepat sehingga diperoleh jawaban yang benar. Penjelasan mengenai empat langkah pemecahan masalah menurut polya adalah sebagai berikut:

- 1) Memahami masalah (*understanding the problem*)
- 2) Merencanakan penyelesaian masalah (*devising a plan*)
- 3) Melaksanakan rencana pemecahan masalah (*carrying out the plan*)
- 4) Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian (*looking back*)

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika dalam penelitian ini adalah adalah kemampuan peserta didik untuk menggunakan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman matematika mereka untuk memecahkan soal berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya yaitu memahami masalah (*understanding the problem*), merencanakan

penyelesaian masalah (*devising a plan*), melaksanakan rencana pemecahan masalah (*carrying out the plan*), memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian (*looking back*).

Pembelajaran TAPPS

Joyce dan Weil sebagaimana dikutip oleh Rusman (2014: 133) berpendapat bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain. Sedangkan Soekamto (Trianto, 2009: 22) mengemukakan bahwa model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang mengenai prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pembelajaran untuk mencapai tujuan belajar tertentu serta sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar. Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan Eggen dan Kauchak bahwa model pembelajaran memberikan kerangka dan arah bagi guru untuk mengajar.

Model pembelajaran mengarahkan para pengajar dalam mendesain pembelajaran untuk membantu peserta didik sedemikian rupa sehingga tujuan pembelajaran tercapai. Mempelajari dan menambah wawasan tentang model pembelajaran yang telah diketahui merupakan hal yang penting bagi para pengajar karena dengan menguasai model pembelajaran maka seorang pengajar akan mendapatkan kemudahan dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas. Menurut Rusman (2014: 133) model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya para guru boleh memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pembelajarannya. Ada banyak model pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru, salah satu model pembelajaran yang sesuai untuk melatih kemampuan masalah peserta didik adalah model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS).

Dalam bahasa Indonesia, *Think Aloud* berarti berpikir keras, *pair* artinya berpasangan, dan *problem solving* artinya memecahkan masalah. Sehingga *Think Aloud Problem Solving* (TAPPS) dapat diartikan sebagai teknik berpikir keras untuk memecahkan masalah secara berpasangan. Sedangkan menurut Pate (2004: 5), "*The thinking aloud pair problem solving (TAPPS) technique is a strategy for improving problem solving performance through verbal probing and elaboration*". Berdasarkan pendapat tersebut, model TAPPS dapat diartikan sebagai strategi untuk meningkatkan kemampuan penyelesaian masalah melalui penyelidikan dan perluasan verbal.

Dari penjabaran diatas, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) adalah model pembelajaran yang lebih menekankan pada kemampuan pemecahan

masalah dimana peserta didik dilatih untuk berpikir keras secara berpasangan dalam memecahkan masalah.

Dalam model pembelajaran TAPPS setelah guru menyampaikan pokok materi dan membahas contoh soal mengenai materi bersama dengan peserta didik, guru membagi peserta didik kedalam kelompok yang terdiri dari 2 peserta didik. Setiap pasangan diberikan suatu permasalahan yang harus dipecahkan. Masing-masing peserta didik memiliki tugas yang berbeda sesuai dengan peran mereka masing-masing. Menurut Stice sebagaimana yang dikutip oleh Rohman (2013: 21) tugas dari *problem solver* dan *listener* adalah sebagai berikut:

1. Tugas *Problem Solver* yaitu:
 - a. Menyiapkan buku catatan, alat tulis, dan segala sesuatu yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah
 - b. Membacakan masalah dengan suara keras
 - c. Mulai untuk memecahkan masalah sendiri, *problem solver* mengemukakan semua pendapat serta gagasan yang terpikirkan, mengemukakan semua langkah yang akan dilakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut serta menjelaskan apa, mengapa, dan bagaimana langkah tersebut diambil agar *listener* mengerti penjelasan yang dilakukan *problem solver*.
 - d. *Problem solver* harus lebih berani dalam mengungkapkan segala hasil pemikirannya, anggaplah bahwa *listener* tidak sedang mengevaluasi
 - e. Mencoba untuk tetap menyelesaikan masalah tersebut sekalipun *problem solver* menganggap masalah tersebut mudah.
2. Tugas *Listener* yaitu:
 - a. *Listener* adalah seorang penanya bukan pengkritik
 - b. Menuntun *Problem Solver* agar tetap bicara, tetapi jangan menyela ketika *Problem Solver* sedang berpikir.
 - c. Memastikan bahwa langkah dari solusi permasalahan yang diungkapkan *Problem Solver* tidak ada yang salah dan tidak ada langkah yang terlewatkan membantu *Problem Solver* agar lebih teliti dalam mengungkapkan solusi permasalahannya.
 - d. Memahami secara detail setiap langkah yang diambil *Problem Solver*. Jika tidak mengerti, maka bertanyalah kepada *Problem Solver*.
 - e. Jangan berpaling dari *Problem Solver* dan mulai menyelesaikan sendiri masalah yang sedang dipecahkan *Problem Solver*.
 - f. Jangan membiarkan *Problem Solver* melanjutkan pemaparannya jika *listener* tidak mengerti apa yang dipaparkan *Problem Solver* dan jika *listener* berpikir ada suatu kesalahan
 - g. Memberikan isyarat pada *Problem Solver* jika *Problem Solver* melakukan kesalahan dalam proses berpikirnya atau dalam perhitungannya, tetapi *listener* jangan memberikan jawaban yang benar tetapi berikan pertanyaan penuntun yang

mengarah ke jawaban yang benar.

Setelah permasalahan pertama terselesaikan, kedua peserta didik bertukar peran dan diberikan permasalahan matematika lain yang sejenis dengan tingkat kesulitan yang sama. Hal ini berguna agar setiap peserta didik dapat memberikan analisa mereka sebagai pembicara dan pada tugas lainnya peserta didik tersebut juga belajar menganalisa suatu pekerjaan dari temannya.

Adapun langkah-langkah model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) dalam penelitian ini, yaitu:

a. Tahap 1

- 1) Guru membuka pelajaran dan menyampaikan pokok materi
- 2) Guru membahas contoh soal mengenai materi bersama peserta didik

b. Tahap 2

- 1) Guru mengkoordinasikan peserta didik ke dalam kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 2 peserta didik
- 2) Peserta didik diminta duduk secara berpasangan dan saling berhadapan
- 3) Setiap anggota kelompok menentukan siapa yang terlebih dahulu menjadi *problem solver* dan siapa yang menjadi *listener*
- 4) Setelah itu, guru membagikan lembar permasalahan yang terdiri dari 2 permasalahan pada masing-masing kelompok dan yang berperan sebagai *problem solver* diberikan waktu selama dua menit untuk mempelajari permasalahan tersebut.

c. Tahap 3

- 1) Setelah menerima lembar permasalahan dan mempelajarinya, *problem solver* membacakan soal dengan jelas dan keras kepada *listener*.
- 2) Selanjutnya, *problem solver* mulai untuk memecahkan masalah sendiri, *problem solver* mengemukakan semua pendapat serta gagasan yang terpikirkan, mengemukakan semua langkah yang akan dilakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut serta menjelaskan apa, mengapa, dan bagaimana langkah tersebut diambil agar *listener* mengerti penjelasan yang dilakukan.
- 3) Sementara itu guru memonitor aktivitas mereka dan jika ada pasangan yang mengalami kesulitan guru dapat membantu pasangan tersebut dengan menjadi *listener* dan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang sebenarnya merupakan bantuan menuju sesuatu yang dibutuhkan peserta didik dan memberikan pertanyaan bantuan yang mengarahkan peserta didik ke sesuatu yang hendak dicari dan memberikan arahan tanpa mengungkapkan seluruh jawaban yang dibutuhkan oleh peserta didik *Listener* bertugas mendengarkan dan memahami secara detail setiap langkah yang diambil *Problem Solver*. Jika tidak mengerti, maka bertanyalah kepada *Problem Solver*.

- 4) *Listener* tidak diperkenankan untuk menambahkan jawaban *problem solver* karena *listener* hanya berhak untuk memberitahukan apabila *problem solver* melakukan kesalahan dengan memberikan pertanyaan yang mengarah pada jawaban yang benar.

d. Tahap 4

- 1) Apabila permasalahan yang ada pada lembar permasalahan pertama telah terselesaikan oleh *problem solver* maka masing-masing peserta didik bertukar peran. *Problem solver* menjadi *listener* dan *listener* menjadi *problem solver*.
- 2) Setelah mereka bertukar peran guru membagikan lembar permasalahan yang kedua yang juga terdiri dari dua permasalahan yang sejenis dengan tingkat kesulitan yang sama seperti permasalahan pada lembar permasalahan yang pertama untuk diselesaikan oleh *problem solver* yang baru. Hal ini dilakukan agar setiap peserta didik dapat memberikan hasil analisa mereka dan berkesempatan menjadi pendengar.
- 3) Masing-masing kelompok kembali berdiskusi seperti pada tahap 3 untuk menyelesaikan permasalahan yang baru.

e. Tahap 5

Guru bersama-sama dengan peserta didik membahas permasalahan yang diberikan dan telah didiskusikan oleh masing-masing kelompok.

f. Tahap 6

Guru memberikan penghargaan untuk *problem solver* terbaik, *listener* terbaik, dan tim terbaik.

PENELITIAN RELEVAN

Penelitian yang dilakukan oleh Padillah Akbar (2018) Berdasarkan analisis, kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam mengerjakan soal pemecahan masalah matematik materi peluang dihasilkan dalam proses pencapaian dan kualifikasi dalam memahami masalah 48,75% (rendah), merencanakan penyelesaian 40% (rendah), menyelesaikan masalah 7,5% (sangat rendah), melakukan pengecekan 0% (sangat rendah). Berdasarkan hasil penelitian secara keseluruhan bahwa pencapaian indikator dari kemampuan pemecahan masalah belum tercapai sepenuhnya serta kemampuan disposisi siswa yang tergolong rendah.

Penelitian yang dilakukan oleh Supriadi (2018) dari 37 siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah siswa dengan model pembelajaran berbasis masalah diperoleh siswa yang memperoleh interval $80 \leq SK \leq 100$ atau kategori penilaian tinggi sebanyak 5 orang (13,51%), yang memperoleh interval $65 \leq SK < 80$ kategori penilaian sedang sebanyak 12 orang (32,43%) dan yang memperoleh interval nilai $0 \leq SK < 65$ atau kategori penilaian rendah sebanyak 20 orang (54,06%).

Penelitian yang dilakukan oleh Suci (2019) dari 43 siswa yang memiliki tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa yaitu tingkat kemampuan pemecahan masalah tinggi sebanyak 4 siswa atau 9,3%, tingkat

kemampuan pemecahan masalah sedang sebanyak 18 siswa atau 41,9%, tingkat kemampuan pemecahan masalah rendah sebanyak 14 siswa atau 32,5%, dan tingkat kemampuan pemecahan masalah sangat rendah sebanyak 7 siswa atau 16,3%

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif, penelitian yang menggambarkan apa adanya tentang sesuatu variabel, gejala, atau tentang suatu keadaan (Arikunto) [9]. Penelitian ini telah dilaksanakan di SMA IT Nuur Ar Radhiyyah dengan Subjek yaitu siswa kelas XI-IPA yang berjumlah 32 siswa. Kriteria pengambilan subjek berdasarkan indikator kemampuan siswa, kesalahan jawaban. Melalui segi indikator lembar jawaban siswa dikelompokkan menjadi tiga kategori jawaban yaitu (1) lembar jawaban siswa berkemampuan tinggi; (2) lembar jawaban siswa berkemampuan sedang; (3) lembar jawaban siswa berkemampuan rendah. Ketiga kategori lembar Kemudian berdasarkan pola jawaban siswa yang dominan akan dipilih siswa sebagai subjek yang diwawancarai. Objek dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui penerapan pembelajaran TAPPS. Instrumen penelitian ini adalah tes pemecahan masalah matematis siswa dan pedoman wawancara. Analisis data dilakukan dengan model Miles dan Huberman.

Hasil jawaban siswa dapat dianalisis dengan mengacu kepada pedoman penskoran pemecahan masalah matematis dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Apek yang Dinilai	Skor	Keterangan
Memahami Masalah	0	Tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan
	1	Menuliskan diketahui dan ditanyakan dengan tidak tepat
	2	Menuliskan diketahui dan ditanyakan dengan benar tetapi tidak lengkap
	3	Menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dengan benar dan lengkap
Merencanakan Penyelesaian Masalah	0	Tidak merumuskan rencana penyelesaian masalah
	1	Merumuskan rencana penyelesaian masalah dengan tidak tepat
	2	Merumuskan rencana penyelesaian masalah dengan tepat tetapi tidak lengkap
	3	Merumuskan rencana penyelesaian masalah dengan tepat dan lengkap

Apek yang Dinilai	Skor	Keterangan
Menyelesaikan Masalah	0	Tidak ada jawaban
	1	Menuliskan prosedur penyelesaian yang mengarah ke jawaban yang salah
	2	Menuliskan prosedur penyelesaian dengan benar tetapi tidak tuntas
	3	Menuliskan prosedur penyelesaian dengan benar tetapi terdapat kesalahan perhitungan
	4	Menuliskan prosedur penyelesaian dengan benar dan hasil benar

Setelah dianalisis pemecahan masalah matematis siswa maka akan dilanjutkan untuk menganalisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika setelah pelaksanaan pembelajaran melalui pembelajaran TAPPS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam proses pembelajaran yang telah dilaksanakan selama empat pertemuan di kelas XI- IPA di SMA IT Nuur Ar Radhiyyah bahwa dalam penelitian ini, siswa akan diberikan tes pemecahan masalah. Dalam tes tersebut masing-masing terdapat 4 soal dengan masing-masing 3 indikator yang ingin dicapai yang sesuai dengan ketentuan. Subjek dipilih berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa. Kemampuan pemecahan masalah dibagi atas kategori tinggi, sedang, dan rendah. Diperoleh hasil tes pemecahan masalah matematis siswa seperti yang ditunjukkan pada tabel 3 dan tabel 4 dibawah ini

Tabel 3 Hasil Tes Pemecahan Masalah Matematis

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$80 \leq \text{KPMM} \leq 100$	15	47%	Tinggi
2	$65 \leq \text{KPMM} < 80$	9	28%	Sedang
3	$0 \leq \text{KPMM} < 65$	8	25%	Rendah
Nilai Tertinggi			88	
Nilai Terendah			55	
Rata- Rata			73,98	
Standart deviasi			10,017	

Tabel 3 menunjukkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah dari 32 siswa. Pada tabel 3 ini, hasil kemampuan masalah dikategorikan atas tiga kategori yaitu rendah, sedang, tinggi. Pemecahan masalah

matematis yang diperoleh siswa dengan kategori berkemampuan tinggi ada sebanyak 15 orang (47%), siswa berkemampuan sedang sebanyak 9 orang (28%), dan siswa berkemampuan rendah ada sebanyak 8 orang (25%) dengan standart deviasi 10,017 dan rata-rata 73,98.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dalam penelitian dikemukakan beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Tingkat kemampuan Pemecahan Masalah siswa dalam kategori tinggi. Tingkat kemampuan tinggi terdapat 15 siswa atau 47%. Tingkat kemampuan sedang terdapat 9 siswa atau 28%. Tingkat kemampuan rendah terdapat 8 siswa atau 25%.
2. Tingkat kemampuan pemecahan masalah pada indikator tahap melihat dan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan yaitu mencapai 59%. Pada indikator tahap merencanakan yaitu mencapai 44%. Sedangkan indikator tahap melaksanakan penyelesaian yaitu mencapai 19%. Berdasarkan hasil persentase yang diperoleh pada tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tiap indikator dapat dilihat bahwa persentase yang paling rendah berada pada tahap melaksanakan penyelesaian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Awal penulisan hingga penyelesaian tesis ini membutuhkan waktu, materi, bimbingan dari para dosen, motivasi dan bantuan dari berbagai pihak serta doa yang tulus dan semangat. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih Bapak Dr. Humuntal Banjarnahor, M.Pd, selaku pembimbing I dan Ibu Dr. Yulita Molliq Rangkuti, M.Si selaku pembimbing II yang dengan tulus dan sabar dalam membimbing dan memberikan arahan, saran, serta nasehat kepada penulis dalam penyusunan tesis ini dan juga semua pihak yang telah membantu dan memberikan masukan serta arahan dalam penyelesaian tesis ini

REFERENSI

- Abduh, M., Kartono, dan Sutarto, H., 2014. Keefektifan Model Pembelajaran Tapps Berbantuan Facebook Learning Dan Cabri Pada Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah. *Unnes Journal Of Mathematics Education*.
- Abdurrahman, M. 2012. *Anak Berkesulitan Belajar: Teori, Diagnosis dan Remediasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Abdurrahman, M. (2012). *Anak Berkesulitan Belajar Teori, Diagnosis, dan Remediasinya*. Jakarta: Rineka Cipta
- Ansari, B. 1. 2009. *Komunikasi Matematika Konsep Dan Aplikasi*. Banda Aceh: Yayasan Pena.
- Arends, R.I. 2008. *Learning to Teach, Belajar untuk Mengajar Edisi Ketujuh Jilid Dua*. Terjemahan

- oleh Soedjipto, Helly, P. Dan Soedjipto, Sri, M. Yogyakarta: PustakaPelajar
- Aries. Y. 2016. Problem Solving Dalam Pembelajaran Matematika. *Union: Jurnal Pendidikan Matematika* Vol 4 No 1.
- Arikunto, S. 2012. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Banjarnhor, S. 2018. *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Penalaran Matematis Dalam Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa Dikelas VII SMP Brigjend Katamso Medan*. Masters thesis, UNIMED.
- Barkley, E. E, Patricia, K. C, and Howell. C. M. 2012. *Collaborative Learning Techniques (terjemahan)*. Bandung: Nuansa Media
- Buschman, L. 2004. Teaching Problem Solving in Mathematics. *Teaching Children Mathematics*, 10(6), 302–309. Retrieved from. <http://www.jstor.org/stable/41199784>.
- Cangara, H. 2011. *Pengantar Ilmu Komunikasi*. Edisi Revisi. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Dhlamini, J. J. 2016. Enhancing learners problem solving performance in mathematics: A cognitive load perspective. *European Journal of STEM Education*. <https://doi.org/10.20897/lectito.201604>
- Haryani, D. 2011. Pembelajaran Matematika Dengan Pemecahan Masalah Untuk Menumbuhkembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Prosiding*
- Hasratuddin. 2015. *Mengapa Harus Belajar Matematika*. Perdana Publishing: Medan
- Heni, P. 2016. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Masalah Pada Mata Kuliah Program Linear. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Volume 1, Nomor , P-ISSN: 2502-7638; E-Issn: 2502-8391
- Hodiyanto. 2017. Kemampuan Komunikasi Dalam Pembelajaran Matematika. ISSN: 2088-687 X
- Hudojo, H. 2005. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Hudoyo, H. 2003. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang : UM Press.
- Johnson & Chung. 1999. The Effect of Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) on the Troubleshooting Ability of Aviation Technician Students. *Journal of Industrial Teacher Education*, Volume 37, Number 1. Tersedia di <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JITE/v37n1/john.html>. [diakses 16-01-2021]
- Kusnandar. 2008. *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Pengembangan Profesi Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Mangaringan, T. 2016. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematik

- Siswa Sma Negeri 3 Binjai. *Pps Unimed* (Tidak Dipublikasikan)
- Marzuki. 2012. *Pengintegrasian Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran di Sekolah*. FIS UNY Yogyakarta.
- Maulana. 2011. *Dasar-Dasar Keilmuan dan Pembelajaran Matematika (sequel 1)*. Bandung: Royyan Press.
- Moleong, L. J. 2016. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset.
- Muchand, dan Suci N. S. L., 2019. Analisis Kesulitan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VII SMPS Al-Washliyah 4 Medan Pada Materi Aritmetika Sosial. *Undergraduate thesis*, UNIMED.
- Murtiyasa, B. 2015. Tantangan Pembelajaran Matematika Era Global. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UMS*: ISBN: 978.602.361.002
- NCTM. 2000. *Curriculum and Evaluation Standards For School Mathematics*. (<http://www.nctm.org/meetings/>).
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston: Virginia Nuraeni,
- Pate, M. L., Wardlow, G. W., and Johnson, D. M. 2004. Effects of Thinking Aloud Pair Problem Solving On The Troubleshooting Performance of Under
- Polya, G. 1973. *How to Solve It : A New Aspect of Mathematical Method*. New Jersey : Princeton University Press.
- Putri W, Mella. 2008. *Analisis Kesulitan Menyelesaikan Soal Cerita Pada Pelajaran Matematika Kelas VII Semester Ganjil SMP Tri Sukses Natar Tahun Ajaran 2008/2009*. Skripsi. Lampung: Unila.
- Ruseffendi, E. T. 1991. *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya Dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Rusman. 2014. *Model-model Pembelajaran (Mengembangkan Profesionalisme Guru)*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sinaga, B. 2007. *Buku Model PBM-B3*. Surabaya: PPs Universitas Negeri Surabaya.
- Siswono, Tatag Y.E. 2008. *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Surabaya: Unesa Press.
- Strauss, Anselm dan Juliet Corbin. 2013. *Dasar-Dasar Penelitian Kualitatif*. Pustaka Belajar. Yogyakarta.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: PT Alfabet.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: PT Alfabet.
- Sujono. 1988. *Pengajaran Matematika untuk Sekolah Menengah*. Jakarta: Proyek Pengembangan LPTK, Depdikbud.
- Surya, E., 2017. Improving Mathematical Problem Solving Ability and Self-Confidence of High School Students Through Contextual Learning Model. *Journal on Mathematics Education*. ISSN 2087-8885.
- Surya, E. 2012.(b) Berpikir visual, Mathematical Problem Solving And Self-Regulated Learning With Contextual Teaching And Learning Approach. *State University Of Medan*.
- Surya, E. dan Rusmini. 2017. The Effect of Contextual Learning Approach to Mathematical Connection Ability and Student Self-Confidence Grade VIII Smp Negeri 8 Medan. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)* ISSN 2307-4531
- Surya, E. dan Syahputra, E. 2017. Improving High-Level Thinking Skills by Development of Learning PBL Approach on The Learning Mathematics for Senior High School Students. *International Education Studies*.
- Tiffany, F. 2017. Analysis Mathematical Communication Skills Student At The Grade Ix Junior High School. *JARIIE-ISSN(O)-2395-4396 Vol-3 Issue-2 2017* Dan Luritawaty, Ip.
- Trianto. 2009. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivitis*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Turmudi. 2008 *Landasan Filsafat dan Teori Pembelajaran Matematika eksploratif dan investigatif*. Jakarta: Leuser cipta pustaka.
- Walpole, R. E. 1992. *Pengantar Statistika: Edisi Kedua*. (Alih bahasa: Bambang Sumantri). Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Wardhani, S. 2010. *Pembelajaran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika di SD*. Yogyakarta: PPPPTK.
- Wijayanto, D. 2018. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Pada Materi Segitiga Dan Segiempat. *Jurnal Pendidikan Matematika: E-ISSN : 2579-9258*
- Yuniara, P. 2018. Analysis of Difficulties in Completing Mathematical Communication Problem Solving in Terms of Learning Styles Using Inquiry Learning. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research, volume 200*

2016. M