

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Pendidikan merupakan proses memanusiakan manusia pada tingkatan manusia seutuhnya sangat tidak mungkin tanpa proses pendidikan. Tujuan dari pendidikan nasional berdasarkan Undang-Undang No 20 tahun 2003 dalam pasal 3 menyatakan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dan dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Peningkatan mutu pendidikan adalah upaya meningkatkan kualitas sumber daya manusia suatu bangsa. Memasuki era globalisasi di abad ke-21 membutuhkan pembaruan paradigma sistem dalam dunia pendidikan.

Upaya dalam memajukan pendidikan khususnya di Indonesia UNESCO mengemukakan empat pilar pendidikan yaitu belajar mengetahui (*learning to know*), belajar melakukan sesuatu (*learning to do*), belajar menjadi seseorang (*learning to be*) dan belajar untuk menjalani kehidupan bersama dalam kedamaian dan harmoni (*learning to life together in peace and harmony*). Empat kompetensi paling *sustainable* menurut “21st Century Partnership Learning Framework” yaitu “4Cs”, *Communication, collaboration, critical thinking* dan *creativity* merupakan variabel yang dituntut oleh setiap lembaga dan dibutuhkan oleh setiap professional Rosyada.¹

¹ Haryati, S. A. “Developing Teachers’ Professionalism In The 21st Century”. onference on Language and Language Teaching 2017, hal. 199-204

Pembelajaran secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif serta memberikan ruang lingkup bagi kreativitas, kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis siswa. Sehingga komunikasi berperan penting dalam proses pembelajaran matematika. Karena melalui komunikasi siswa dapat menyampaikan gagasan atau ide-ide, pemahaman serta pendapatnya kepada guru, teman sebaya, kelompok atau seluruh kelas.

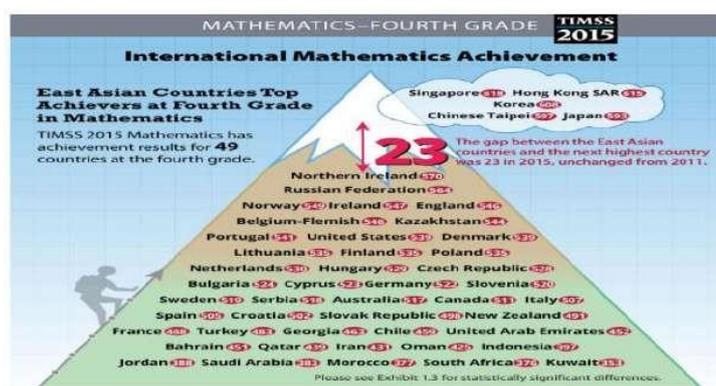
Peran guru juga sangat penting untuk menumbuhkan kemampuan komunikasi matematis siswa agar siswa mampu menyelesaikan masalah yang ditemuinya. Hal ini sejalan dengan pendapat Asikin & Junaedi yang menyatakan bahwa komunikasi berperan sebagai: (1) alat mengeksploitasi ide matematika dan membantu kemampuan siswa dalam melihat keterkaitan materi matematika, (2) alat untuk mengukur pemahaman dan merefleksikan pemahaman matematika, (3) alat untuk mengorganisasikan dan mengkonsolidasikan pemikiran matematika siswa, dan (4) alat untuk mengkonstruksikan pengetahuan matematika, pengembangan pemecahan masalah, peningkatan penalaran, menumbuhkan rasa percaya diri serta meningkatkan keterampilan sosial.²

Permendiknas No 22 menyatakan bahwa pembelajaran matematika, siswa diharapkan dapat mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Menurut Baroody, indikator kemampuan komunikasi matematika yaitu sebagai berikut: (a)

² Asikin, M & Junaedi, I.. "Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP dalam Setting Pembelajaran RME (Realistic Mathematics Education)". (Unnes Journal of Mathematics Education Research. 24 : 2013), hal. 203-213

mengekspresikan ide-ide atau permasalahan matematika melalui tulisan; (b) menyatakan ide-ide atau permasalahan matematika secara visual dalam bentuk grafik, diagram atau tabel; (c) menggunakan istilah- istilah, notasi-notasi dan simbol matematika dalam menyajikan ide matematika; (d) menginterpretasikan ide-ide atau permasalahan matematika dengan bahasa sendiri; dan (e) menarik kesimpulan dari pernyataan matematika.³

Kemampuan matematika siswa di Indonesia berada pada *Level Low International Benchmark* dalam *Trends In International Mathematics and Science Study* (TIMSS). Hal ini bisa ditunjukkan oleh hasil penilaian TIMSS pada **Gambar 1.1** berikut.



Gambar 1.1 Pencapaian Matematika

Gambar 1.1 menunjukkan bahwa tingkat pencapaian matematika tertinggi adalah Negara Singapura dengan nilai 618 sedangkan Indonesia tingkat pencapaian matematika mencapai nilai 397 berada di bawah standar TIMSS *Scale Center Point* yaitu 500. Hal ini menjadikan Indonesia berada posisi ke-44 dari 49 negara. Hasil penilaian TIMSS 2015 menunjukkan bahwa skor rata-rata yang didapat untuk setiap penilaian yaitu untuk pemahaman 395,

³ Sari, I, P.. “Kemampuan Komunikasi Matematika Berdasarkan Perbedaan Gaya Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 6 Wajo pada Materi Statistika”. (Jurnal Nalar Pendidikan. 52: 2017) hal. 86-92

aplikasi 397 dan penalaran 397. Berdasarkan hasil tersebut dapat dilihat bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa di Indonesia tergolong rendah. Komunikasi matematis rendah disebabkan karena pembelajaran yang berpusat pada guru tidak menempatkan siswa sebagai subjek yang menemukan pengetahuannya. Tinjungi menambahkan kemampuan komunikasi matematis siswa belum muncul dalam diri siswa dalam proses pembelajaran, mereka cenderung melepaskan tugas ketika mengalami kesulitan.⁴

Beberapa anak mungkin mengalami kesulitan saat belajar materi tertentu. Hal ini tidak berarti siswa tidak pintar, bisa saja dia mengalami gangguan belajar. Anak Berkesulitan Belajar sering kali dianggap ceroboh, kurang teliti, dan bertingkah seenaknya. Namun, anak yang memiliki gangguan belajar sering kali tidak tahu mereka sedang melakukan kesalahan. Imbasnya, Anak Berkesulitan Belajar sering merasakan tekanan psikis yang bisa mempengaruhi proses belajar mereka. Ada tiga macam gangguan belajar yang biasa ditemui pada anak: *disleksia*, *disgrafia*, dan *diskalkulia*.

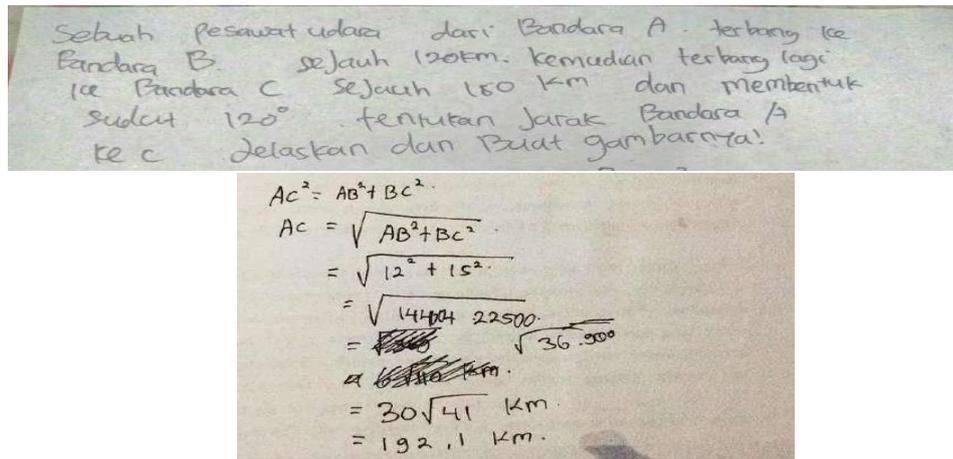
Disleksia salah satu gangguan belajar anak yang sudah umum diketahui. *Disleksia* adalah gangguan belajar dimana anak kesulitan membaca, mengeja, atau menulis. Gangguan ini dipengaruhi bagian pada otak yang berfungsi memproses bahasa. Anak penderita *disleksia* memiliki kesulitan dalam memahami suara dan kesulitan menghubungkan suara tersebut dengan huruf atau kata. Namun, ada program khusus yang bisa membantu anak *disleksia* agar mereka bisa belajar dengan baik. Jika *disleksia* membuat penderitanya kesulitan mengolah bahasa menjadi ucapan.

⁴ Mullis IVS, et al. 2016. (TIMSS Internasional.Result in Mathematics. Boston College: IEA. 1(2) 2015), hal. 19–27

Disgrafia adalah gangguan mengolah bahasa menjadi tulisan. Anak dengan gangguan ini kesulitan menulis dengan tangan sehingga membuat tulisan mereka tidak tersusun dengan baik. *Disgrafia* bisa disebabkan oleh masalah pada sistem saraf yang berimbas pada motorik halus yang dibutuhkan untuk menulis. Penderita *disgrafia* sering salah saat mengeja kata saat menulis dengan tangan. Bentuk tulisan tangan mereka sering tidak jelas dan memiliki bentuk yang tidak konsisten. Saat diminta menulis atau menyalin, mereka melakukannya dengan lebih lambat dari anak kebanyakan.

Beberapa anak memiliki gangguan belajar saat mereka mempelajari angka atau matematika. *Diskalkulia* adalah gangguan belajar dimana penderitanya kesulitan memecahkan masalah yang berkaitan dengan angka. Seringkali penderita *diskalkulia* mendapatkan nilai yang rendah di bidang matematika, namun tidak di bidang lainnya. Anak dengan gangguan belajar ini sering kali kesulitan memahami matematika dasar. Beberapa anak mulai bisa menghitung tanpa mengandalkan jari. Namun penderita *diskalkulia* masih bergantung pada jari saat mereka berhitung.

Hasil penilaian siswa yang didapatkan dari studi pendahuluan menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa sangat rendah pada materi teorema pythagoras terbukti pada saat menghadapi permasalahan tidak banyak yang dapat mengekspresikan penyelesaian dari permasalahan secara tepat dan kesulitan mengkomunikasikan gagasan matematisnya serta kesulitan menyampaikan gagasan atau ide-ide, pemahaman serta pendapatnya kepada guru, teman sebaya, kelompok atau seluruh kelas. Hal tersebut bisa dilihat pada **Gambar 1.2** berikut.



Gambar 1.2 Soal dan Jawaban Siswa

Berdasarkan Gambar 1.2 di atas, dapat dilihat bahwa ketika siswa menyelesaikan masalah tersebut, siswa belum terbiasa untuk mengubah masalah kontekstual dalam bentuk model matematika, belum dapat mengkomunikasikan ide-ide ke dalam model matematika. Sebagian besar siswa langsung menuliskan rumus dan jawaban dari permasalahan tersebut tanpa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada masalah tersebut.

Selain observasi peneliti melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika yang mengungkapkan bahwa kemampuan komunikasi siswa dalam mengungkapkan ide-ide matematisnya diduga berkaitan dengan cara atau gangguan belajar siswa dalam menyerap, mengolah dan mengatur informasi yang diperolehnya pada saat pembelajaran. Gangguan belajar siswa merupakan salah satu faktor yang dapat menentukan keberhasilan siswa yang tidak bisa diabaikan. Gangguan belajar siswa masing-masing siswa pasti akan berbeda karena gangguan belajar tertanam kuat dalam biologis masing-masing siswa sehingga akan sulit diubah.⁵ Pendapat Bandler & Grinder yang

⁵ Jelinkova, K. Svarcova, E.. "Detection of Learning Styles in the Focus Group". *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 217:2016), hal. 177-182

menyatakan bahwa hampir semua orang cenderung mempunyai salah satu gangguan belajar yang berperan untuk pembelajaran, pemrosesan dan komunikasi. Maka dari itu dengan menyesuaikan proses pembelajaran dengan gangguan belajar dan menerapkan proses pembelajaran tertentu dengan gangguan belajar tertentu sehingga guru dapat menggali dan mengembangkan potensi siswa.⁶

Pembelajaran matematika di kelas VIII MTs N 7 Nganjuk mempunyai hasil yang sama. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di sekolah tersebut bahwa hasil pekerjaan siswa menunjukkan belum menunjukkan bahwa ada komunikasi matematis. Siswa mengalami kesulitan memahami soal dan mengkomunikasikan gagasan dan ide-ide matematikanya, sehingga penarikan kesimpulan masih dirasa kurang tepat. Dan guru masih belum memperhatikan gangguan belajar siswa yang berperan untuk memperoleh informasi dan berkomunikasi kepada orang lain secara efektif. Merujuk pada kondisi tersebut, sangat penting adanya usaha untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa jika ditinjau dari gangguan belajar siswa.

Permasalahan-permasalahan di atas menunjukkan agar pembelajaran dapat memfasilitasi siswa untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis sebagai bagian dari keberhasilan pembelajaran. Faktor-faktor penentu dalam meningkatkan hasil belajar siswa seperti umpan balik, model pembelajaran, motivasi diri, gangguan belajar, interaksi dan instruktur fasilitasi

⁶ Syarifah, T, J. Sujatmiko, P. Setiawan, R.. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis ditinjau dari Gaya Belajar pada Siswa Kelas XI MIPA 1 SMA Batik 1 Surakarta Tahun Pelajaran 2015/2016. (Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika (JPMM). 1(2) : 2017), hal. 1-19

sebagai penentu potensi keberhasilan pembelajaran. Terdapat beberapa model pembelajaran yang didukung dengan strategi pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa diantaranya adalah *Project Based Learning* (PjBL).⁷

Model PjBL adalah model pembelajaran yang mengintegrasikan berbagai bentuk media pembelajaran berbasis proyek yang bertujuan menghasilkan suatu produk pada akhir dari kegiatan pembelajarannya. Tahapan pembelajaran PjBL tersebut terdiri dari: (1) Penentuan pertanyaan mendasar dan mencari informasi (*seeking of information*), (2) Mendesain perencanaan proyek dan mengelaborasi informasi (*acquisition of information*), (3) Penyusunan jadwal, (4) Fasilitasi dan monitoring, (5) Menguji hasil dan merekonstruksi pengetahuan (*Synthesizing of knowledge*), dan (6) Evaluasi.⁸

Kemampuan komunikasi matematis siswa yang berkembang pada langkah - langkah model pembelajaran PjBL dimana siswa dapat mendesain perencanaan proyek dari tema yang sudah ditentukan sebelumnya dengan kelompok masing - masing di dalam kelas lalu mengelaborasi informasi (*acquisition of information*) pada kelas dimana siswa mencari informasi sekaligus mengkonfirmasi dalam pembuatan proyeknya, fasilitasi dan monitoring dimana siswa mengembangkan proyek dengan menyampaikannya menggunakan media serta siswa memantau perkembangan proyek dimana siswa akan mengungkapkan gagasan ide matematikanya terhadap kemajuan

⁷ Yanuarti, A., Sobandi, A.. "Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa melalui Penerapan Model Pembelajaran Quantum Teaching". (Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran. 1(1) : 2016), hal. 1-11

⁸ Putri, S, U. Hendrawati, Y.. "Blended Learning Berbasis Proyek: Strategi untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Pre-Service Guru di Ilmu Pendidikan". (Proceeding of the 1st UR International Conference on Educational Sciences.1(1) : 2018), hal. 152-157

proyek dan menguji hasil serta merekonstruksi pengetahuan (*Synthesizing of knowledge*) dimana siswa menilai kemajuan ketercapaian masing-masing siswa dan sekaligus memberikan pemahaman serta menyusun strategi pembelajaran berikutnya. Oleh sebab itu, diharapkan dengan penerapan model PjBL dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini ditunjukkan bahwa siswa mampu memahami dan menulis apa yang menjadi informasi dari soal, menuliskan apa yang ditanyakan serta dapat menemukan ide untuk menyelesaikan soal yang diberikan.⁹

Aktivitas proses pembelajaran PjBL berbasis proyek ini dapat mengembangkan kemampuan siswa baik kemampuan pemahaman, komunikasi dan pemikiran yang kritis dikarenakan siswa dituntut untuk selalu kreatif dalam setiap proses pembelajaran. Pertemuan yang dilakukan dengan memberikan permasalahan melalui proyek yang harus diselesaikan siswa dan masalah-masalah yang diberikan sehingga siswa dapat mengkonstruksikan kemampuannya sebelum memulai suatu materi pembelajaran. Selama proses dalam KBM yang diberikan disetiap pertemuan yang menjadikan kemampuan komunikasi matematika meningkat dan mempunyai pemikiran yang kritis. Maka pembelajaran PjBL menjadikan siswa yang tidak aktif menjadi aktif.

Beberapa fakta yang sudah dikemukakan di atas, maka dari itu peneliti memandang perlu untuk mengetahui lebih jauh mengenai **Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa *Disabiliti Diskalkulia* Pada Pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* Di MtsN 7 Nganjuk.**

⁹ Rizqi, A. A.. “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa melalui Blended Learning Berbasis Pemecahan Masalah”. (Unnes Journal of Mathematics Education Research. 5(1) : 2016), hal. 191-202

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan konteks penelitian, maka fokus penelitian yaitu.

1. Bagaimana keterlaksanaan proses pembelajaran PjBL terhadap kemampuan komunikasi siswa?
2. Bagaimana kemampuan komunikasi siswa *Disabiliti Diskalkulia* dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) Di MTsN 7 Nganjuk?

C. TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan fokus penelitan yang diberikan sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk mengetahui bagaimana keterlaksanaan proses pembelajaran PjBL terhadap kemampuan komunikasi siswa?
2. Untuk mengetahui bagaimana kemampuan komunikasi siswa *Disabiliti Diskalkulia* dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) Di MTsN 7 Nganjuk?

D. Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan diharapkan memberikan manfaat teoritis dan praktis sebagai berikut:

a) Manfaat Teoritis

1. Hasil penelitian ini dapat menjadi suatu kajian ilmiah untuk mengembangkan teori dan konsep yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa ditinjau dari gangguan belajar siswa pada pembelajaran model pembelajaran PjBL.
2. Menghasilkan temuan atas implementasi pembelajaran model pembelajaran PjBL yang berdampak peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa serta meningkatkan prestasi belajar siswa.

b) Manfaat Praktis

1. Bagi peneliti, hasil penelitian ini dapat memberikan informasi tentang kemampuan komunikasi matematis siswa ditinjau dari gangguan belajar dalam pembelajaran Trigonometri model pembelajaran.
2. Bagi akademisi, hasil penelitian diharapkan mampu memberikan kontribusi dalam mengembangkan pembelajaran matematika yang berkualitas.
3. Bagi guru, hasil penelitian ini dapat dijadikan pedoman dalam menentukan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
4. Bagi siswa, yang diharapkan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran PjBL dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa jika ditinjau dari gangguan belajar.

E. PENEGASAN ISTILAH

Untuk memperjelas persepsi dalam memahami judul penelitian sebagai pemahaman terhadap isi tesis ini, maka perlu kiranya peneliti memberikan beberapa penegasan sebagai berikut.

1) Secara Konseptual

- a. Kemampuan Komunikasi Matematis adalah kemampuan untuk menyatakan ide atau gagasan matematis baik secara tulisan maupun gambar. Komunikasi merupakan kemampuan yang sangat penting dalam pendidikan matematika.¹⁰
- b. *diskalkulia* yaitu kekacauan dalam berhitung sehingga dapat dikatakan sebagai suatu ketidakmampuan belajar (*learning disability*). Penyebab dari *diskalkulia* yaitu ke tidak mampuan berhitung yang di sebabkan gangguan pada sistem saraf pusat.¹¹
- c. PjBL (*Project Based Learning*) adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran melalui kegiatan penelitian untuk mengerjakan dan menyelesaikan suatu proyek tertentu. Menurut Kristanto menyatakan bahwa model pembelajaran proyek matematika missouri adalah salah satu model yang dikembangkan melalui penelitian dan merupakan model terstruktur dimana langkah-langkahnya terdiri dari peninjauan, pengembangan, kerja sama dan penugasan.¹²

¹⁰ Astuti, A. "Peran Kemampuan Komunikasi Matematika terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa". (Jurnal Formatif. 2(2) : 2015), hal. 102-110

¹¹ Reflina Sinaga, Ester Julinda Simarmata, *Media gambar terhadap diskalkulia di sekolah dasar*, (Jurnal Tunas Bangsa, Universitas Katolik Santo Thomas 2020), hal.222

¹²Handayani, I. "The Effect of Missouri Mathematics Project Learning Model on Students Mathematical Problem Solving Ability". (Journal of Physics. 948(1) : 2018), hal. 1-5

2). Secara Operasional

- a. Kemampuan Komunikasi Matematis adalah kemampuan untuk menyatakan ide atau gagasan matematis baik secara tulisan maupun gambar. Komunikasi merupakan kemampuan yang sangat penting dalam pendidikan matematika.
- b. *diskalkulia* yaitu kecacauan dalam berhitung sehingga dapat dikatakan sebagai suatu ketidakmampuan belajar (*learning disability*). Penyebab dari *diskalkulia* yaitu ke tidak mampuan berhitung yang di sebabkan gangguan pada sistem saraf pusat.
- c. PjBL (*project based learning*) adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran melalui kegiatan penelitian untuk mengerjakan dan menyelesaikan suatu proyek tertentu. Menurut Kristanto menyatakan bahwa model pembelajaran proyek matematika missouri adalah salah satu model yang dikembangkan melalui penelitian dan merupakan model terstruktur dimana langkah-langkahnya terdiri dari peninjauan, pengembangan, kerja sama dan penugasan.