

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Berpikir adalah suatu kegiatan mental yang dialami seseorang jika mereka dihadapkan pada suatu masalah atau situasi yang harus dipecahkan. Menurut Sutan Takdri Alisjahbana menyatakan bahwa pikiran memberi manusia pengetahuan yang dapat dipakainya sebagai pedoman dalam perbuatannya, sedangkan kemauanlah yang menjadi pendorong perbuatan mereka.¹

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَبْصَارِ (١٩٠)
الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا
مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ (١٩١)

Dalam ayat di atas menjelaskan bahwa diciptakan langit dan bumi beserta komponen-komponen di dalamnya dan silih bergantinya siang dan malam tersimpan kekuasaan Allah, semua itu dapat di pikirkan oleh orang-orang yang berakal. Di dalam ayat tersebut juga menjelaskan bahwa yang dimaksud dengan orang-orang yang berakal adalah orang-orang yang selalu

¹ Uhar Suharsaputra, *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif dan tindakan*, (Bandung: Refika Aditama, 2012), h. 4

mengingat kekuasaan Allah baik itu dengan berdiri, duduk, atau dalam keadaan berbaring dan mereka memikirkan tentang berbagai ciptaan Allah dan mengambil pelajaran.

Berpikir merupakan kegiatan utama dalam proses pembelajaran. Setiap siswa dituntut untuk menuangkan semua kemampuannya dan diproses dalam kegiatan berpikir. Pembelajaran matematika khususnya siswa seringkali mengalami kesulitan dalam berpikir memecahkan sebuah masalah.²

Masalah matematika diberikan kepada siswa untuk melatih diri dalam menggunakan kemampuan berpikir, serta untuk mengetahui posisi tingkat berpikir yang dimiliki masing-masing siswa. Pemecahan masalah matematika sangat dipengaruhi oleh tingkat kemampuan berpikir yang dimiliki siswa. Kemampuan berpikir merupakan kemampuan memproses informasi secara kognitif yang dimulai dari tingkat rendah hingga tingkat tinggi.

Setiap siswa, hendaknya diarahkan untuk memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi karena berpikir tingkat tinggi merupakan langkah awal dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir.³

Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan proses berpikir yang tidak sekedar menghafal dan menyampaikan kembali informasi yang

² Tri Yuningsih, "Analisis *High Order Thinking Skill* Siswa dalam menyelesaikan Soal *Open Ended* Pokok Bahasan Integral Tak tentu Fungsi Aljabar", *Skripsi*, Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2013, h.1

³ Kus Andini Purbaningrum, "Kemampuan Berpikir tingkat tinggi siswa SMP dalam pemecahan masalah matematika ditinjau dari gaya belajar", dalam *Jurnal pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Tangerang* Vol. 10, No. 2, 2017, h. 40-41

diketahui. Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan kemampuan menghubungkan, memanipulasi, dan mentransformasi pengetahuan serta kemampuan yang sudah dimiliki untuk berpikir secara kritis, dan kreatif dalam upaya menentukan keputusan dan memecahkan masalah pada situasi yang baru dan itu semua tidak dapat dilepaskan dari kehidupan sehari-hari.⁴ Kemampuan yang termasuk *High Order Thinking Skill* (HOTS) meliputi kemampuan menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evaluate*), dan menciptakan (*create*).

Kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) pertama kali di kenalkan oleh Benjamin S. Bloom dkk, melalui buku yang berjudul *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals* (1956).

Kemampuan berpikir tingkat tinggi menghendaki siswa untuk menerapkan formasi baru atau pengetahuan sebelumnya, dan memanipulasi informasi untuk menjangkau kemungkinan jawaban dalam situasi yang dihadapi. Kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik Indonesia masih tergolong rendah berdasarkan hasil PISA (*Programme for International Student Assessment*) pada tahun 2000 s/d 2015 masih di bawah rata-rata menunjukkan bahwa di antara negara-negara yang di survei PISA, yang diselenggarakan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) sebuah badan PBB yang berkedudukan di Paris yang

⁴ Suprianto, "Pengembangan Soal Open Ended Untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada mata pelajaran matematika pokok bahasan lingkaran di kelas VIII MTs Nurul Karimw Kebun Ayu Tahun Ajaran 2016/2017" *Skripsi*, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Mataram, 2017, h. 1-2

diselenggarakan 3 tahun sekali, bertujuan untuk mengetahui literasi matematika siswa fokus studi PISA adalah kemampuan siswa mengidentifikasi dan memahami serta menggunakan dasar-dasar matematika yang diperlakukan dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi menghendaki siswa untuk menerapkan formasi baru atau pengetahuan sebelumnya, dan memanipulasi informasi untuk menjangkau kemungkinan jawaban dalam situasi yang dihadapi. Kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik Indonesia masih tergolong rendah berdasarkan hasil PISA (*Programme for International Student Assessment*) pada tahun 2000 s/d 2015 masih di bawah rata-rata menunjukkan bahwa di antara negara-negara yang di survei PISA, yang diselenggarakan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) sebuah badan PBB yang berkedudukan di Paris yang diselenggarakan 3 tahun sekali, bertujuan untuk mengetahui literasi matematika siswa fokus studi PISA adalah kemampuan siswa mengidentifikasi dan memahami serta menggunakan dasar-dasar matematika yang diperlakukan dalam kehidupan sehari-hari.

Studi yang dilakukan mulai tahun 2000 menempatkan Indonesia pada posisi 39 dari 41 negara, tahun 2003 pada posisi 38 dari 40 negara, tahun 2006 pada posisi 50 dari 57 negara, tahun 2009 pada posisi 61 dari 65 negara, pada

tahun 2012 pada posisi 64 dari 65 negara, dan yang terakhir pada tahun 2015 menempatkan Indonesia pada posisi 69 dari 76 negara.⁵

Adapun standar tes PISA memenuhi lima standar kompetensi dari NCTM (*National council of Teachers of Mathematics*). Dalam matematika kemampuan memecahkan masalah harus dimiliki peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan dalam soal. Adapun lima standar kompetensi menurut NCTM pada tahun 2000 yang harus ada dalam proses berpikir matematika dalam pembelajaran matematika yaitu kemampuan pemecahan masalah, kemampuan penalaran, kemampuan koneksi, kemampuan komunikasi, dan kemampuan representasi. Rendahnya kemampuan ini dapat berakibat pada rendahnya kualitas sumber daya manusia hal ini dapat dilihat dari hasil tes PISA seperti yang sudah diuraikan di atas.⁶

Salah satu kemampuan berpikir yang penting dikuasai oleh siswa adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi. Akan tetapi, seringkali kemampuan berpikir tingkat tinggi tersebut masih belum tercapai dengan baik, contohnya di MAN 4 Banjar. Dari hasil survei dan wawancara di MAN 4 Banjar, diperoleh informasi bahwa Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) untuk pelajaran Matematika adalah 72 untuk kelas XI di Semester ganjil. Berdasarkan pengalaman yang disampaikan guru Matematika pada saat

⁵ Budi Murtiyasa, "*Tantangan Pembelajaran Matematika Era Global*", Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UMS 2015, 16 Oktober 2018, h. 28

⁶ Suryadi, "Penerapan Pendekatan Open Eded pada Pembelajaran Matematika Untuk meningkatkan kemampuan Berpikir Kreatif siswa di kelas VII SMPN 4 Banda Aceh", *Skripsi*, FTK UIN AR-Raniry Darussalam, Banda Aceh, 2017, h. 3-4

wawancara , guru tersebut menceritakan bahwa dalam menyampaikan materi matematika kepada peserta didik terdapat berbagai kesulitan, khususnya yang berkaitan dengan kemampuan berpikir peserta didik ketika menyelesaikan suatu permasalahan. Salah satu materi di mana peserta didik di nilai kurang berhasil dalam pencapaian nilainya adalah barisan dan deret, khususnya penerapan barisan dan deret dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, rata-rata nilai ulangan siswa kelas XI MAN 4 Banjar dalam materi barisan dan deret tahun pelajaran 2016/2017 adalah 64,7 dan 60% siswa dinyatakan belum tuntas belajar. Hal ini disebabkan karena peserta didik tidak memahami konsep secara mendalam. Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa MAN 4 Banjar juga dapat dilihat dari kemampuan siswa menjawab soal *pretest*. Soal tersebut merupakan soal yang mendorong siswa untuk mengasah kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa (HOTS).

Kemampuan berpikir tingkat tinggi erat kaitannya dengan prestasi belajar siswa, khususnya matematika. Kemampuan berpikir sangat diperlukan guna memecahkan berbagai persoalan-persoalan dalam pembelajaran yang selalu berubah dan berkembang. Perseolan-persoalan yang semakin berubah dan berkembang menuntut kemampuan berpikir yang juga semakin tinggi. Banyak definisi tentang kemampuan berpikir, salah satunya menurut Bloom, “*As the taxonomy is organized it contains six major classes : (1) to remember; (2) to comprehend; (3) to apply; (4) to analyze; (5) to syntesis; and (6) to evaluate*”. Bloom mengklasifikasikan kemampuan kognitif menjadi

enam tahapan atau enam tingkat yang tersusun secara hierarkis. Tetapi pada tahun 1994, salah seorang murid Bloom, yaitu Lorin Anderson Krathwohl dan para ahli psikologi aliran kognitivisme memperbaiki taksonomi bloom agar sesuai dengan kemajuan zaman.⁷

Krathwohl mengatakan bahwa seperti halnya taksonomi asli, revisi ini merupakan hirarki/tingkatan. Namun, karena revisi ini memberikan bobot yang lebih besar dalam penerapannya, maka Krathwohl melakukan revisi hanya pada ranah kognitif. Hasil perbaikan tersebut baru dipublikasikan pada tahun 2001 dengan nama revisi taksonomi Bloom. Revisi tersebut meliputi: (1) *Remember* (mengingat) (2) *Understanding* (memahami), (3) *applying* (menerapkan), (4) *analyzing* (menganalisis), (5) *evaluating* (menilai), dan (6) *creating* (mencipta). Tiga urutan pertama dari hierarki yang ditulis oleh Bloom merupakan *Lower Order Thinking Skills*, sedangkan tiga urutan setelahnya *Higher Order Thinking Skills* (HOTS).⁸

Peningkatan kemampuan berpikir siswa erat kaitannya dengan proses pembelajaran yang terjadi di lingkungan sekolah. Meskipun demikian, apabila guru terampil dalam memaknai materi pelajaran matematika, tidak menutup kemungkinan bahwa kemampuan berpikir siswa bisa naik ketingkat selanjutnya, bahkan sampai ketingkat *to analyze, to evaluate, dan to create*

⁷ Bloom, B. S. Ed. et al, *Taxonomy of educational objective: Handbook 1, Cognitive Domain*, (New York: David Mckay, 1956), h. 18

⁸ Krathwohl, D. R, *A Revision of Bloom's Taxonomy: An Review. Theory Into Practice* Volume 41 Number 4. (College Education: The Ohio State University, 2002), h. 215

(menganalisis, mengevaluasi dan mencipta). Tiga peringkat paling atas dalam Taksonomi Bloom revisi yang disebut dengan Kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS). Pada kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa cenderung lebih menggunakan logika daripada mengingat, dan menghafal rumus, dengan demikian memungkinkan siswa untuk dapat menyelesaikan masalah matematis yang lebih kompleks.

Dari soal-soal ulangan yang diberikan terlihat bahwa soal tersebut masih jarang melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Ketika diberikan soal dengan level yang lebih tinggi, dari jawaban siswa terlihat bahwa kebanyakan siswa masih belum mampu menghubungkan, memanipulasi, dan mentransformasi pengetahuan serta pengalaman yang sudah dimiliki untuk berpikir kritis dan kreatif dalam upaya menentukan keputusan dan memecahkan masalah pada situasi yang baru. Banyak faktor rendahnya prestasi siswa di Indonesia dikarenakan karakteristik pembelajaran matematika saat ini lebih fokus pada kemampuan prosedural, komunikasi satu arah, pengaturan kelas monoton, *low order thinking skill*, bergantung pada buku paket, lebih dominan soal rutin dan pertanyaan rendah.⁹

Kenapa siswa disarankan untuk belajar tentang soal-soal HOTS (kemampuan berpikir tingkat tinggi)? Karena pada ujian nasional (UN) tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) dan Madrasah Aliyah MA pada 9

⁹ Etika Prasetyani, Yusuf Hartono, dan Ely Susanti, "Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas XI dalam Pembelajaran Trigonometri Berbasis Masalah di SMAN 18 Palembang" dalam *Jurnal Gantang Pendidikan Matematika FKIP UMRAH*, Vo. 1, No. 1, Agustus, 2016, h.32.

April 2018-12 April 2018, meninggalkan masalah salah satunya keluhan dari pada siswa peserta ujian mengenai sulitnya soal-soal yang diberikan, terutama soal matematika. Mendikbud Muhadjir Effendy mengatakan bahwa bobot pada soal UNBK, terutama mata pelajaran matematika memang berbeda dengan penilaian biasanya. Soal-soal tertentu dibuat lebih sulit dan membutuhkan daya nalar tinggi atau *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Dan pada soal SBMPTN 2019 akan mengalami perubahan menjadi dua tipe baru yaitu Tes Potensial Skolastik (TPS) dan Tes Kompetensi Akademik (TKA). Rencananya soal-soal SBMPTN 2019 akan menggunakan soal HOTS. Menurut Menristekdikti, Mohamad Nasir kemampuan calon mahasiswa untuk menganalisis adalah hal yang penting. Maka dari itu, soal HOTS diharapkan dapat membuat siswa terbiasa dengan soal-soal yang membutuhkan kemampuan analisis tinggi.

Oleh karena itu pentingnya mempelajari soal HOTS untuk siswa adalah agar mampu menganalisis soal-soal dengan analisis yang tinggi, siswa mampu menjawab soal UN, dan siswa mampu memasuki perguruan tinggi yang dia inginkan.

Proses pembelajaran yang ditetapkan agar tercipta proses belajar bermakna haruslah mampu memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberika ruang yang cukup bagi berkembangnya kreativitas dan kemandirian sesuai dengan bakat dan minat peserta didik sesuai dengan pasal 19 PP nomor 19 tahun 2005 tentang standar nasional pendidikan. Peserta

didik diberikan kesempatan untuk berpikir bebas dalam mengungkapkan ide-ide matematika sesuai kemampuannya yang juga sesuai dengan lampiran peraturan menteri pendidikan nasional nomor 22 tahun 2006.

Pada persoalan matematika siswa sering berpikir pada sebuah permasalahan yang tertutup yang hanya mempunyai satu penyelesaian. Sedangkan dalam konteks yang nyata sebenarnya banyak hal yang lebih terbuka. Sebagaimana permasalahan yang harus dibiasakan diberikan kepada siswa, sehingga mampu meningkatkan kemampuan berpikir siswa.

Karena itu perlu adanya perubahan proses belajar di kelas yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. seperti yang telah kita ketahui bahwa masalah yang biasa diberikan kepada siswa sebagai latihan atau tugas selalu berorientasi pada tujuan akhir, yakni jawaban yang benar. Akibatnya proses atau prosedur yang telah dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal tersebut kurang atau bahkan tidak mendapat perhatian guru. Padahal proses dalam menyelesaikan masalah dalam pembelajaran matematika perlu disadari dan merupakan tujuan utama dari pembelajaran matematika. Serta jarang sekali tugas matematika terintegrasi dengan konsep lain dan juga jarang memuat soal yang memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi. akibatnya ketika siswa dihadapkan pada tugas yang sulit dan membutuhkan kemampuan berpikir tinggi, maka siswa cenderung malas mengerjakannya.

Oleh karena itu, guru perlu memberikan stimulus kepada siswa agar dapat mengembangkan kemampuannya. Stimulus tersebut dapat berupa pertanyaan-pertanyaan yang membangun, soal-soal yang dapat membangkitkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, maupun pendekatan yang dapat merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Salah satu di antaranya adalah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *open ended*.

Open-Ended merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang dikembangkan oleh Bcaker dan Shimada (1997) dalam tulisannya yang berjudul *The Open-ended Approach: A new for Teaching Matematics*. *Open Ended* adalah suatu pendekatan pembelajaran dengan menyajikan suatu permasalahan yang memiliki lebih dari satu jawaban dan atau metode penyelesaian (masalah terbuka).¹⁰

Hashimoto menyatakan bahwa metode pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Open ended* merupakan pendekatan yang diawali dengan masalah yang tidak lengkap dan pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan berbagai pendekatan untuk menyelesaikan masalah untuuk memberikan pengalaman dalam menemukan sesuatu yang baru melalui

¹⁰ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika: Panduan Praktis Menyusun Skripsi, Tesis, dan laporan Penelitian dengan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan Kombinasi Disertasi dengan Model Pembelajaran dan Kemampuan Matematis*, (Bandung: Refika Aditama. 2015), h.41

penggabungan pengetahuan sebelumnya.¹¹ Pendekatan *Open ended* dapat memberikan suatu kesempatan kepada siswa untuk menyelidiki berbagai strategi dan cara yang diyakininya sesuai dengan kemampuannya mengelaborasi soal. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *open ended* diharapkan agar siswa dapat mengapresiasi pikiran mereka dengan leluasa, sehingga pengetahuan yang diperoleh siswa bermakna dan siswa dapat menguasai materi dengan baik.¹²

Pembelajaran dengan pendekatan *open ended* sesuai dengan pembelajaran yang tercantum dalam standar isi yang ditetapkan oleh BSNP. Dengan menggunakan pendekatan *Open ended* memberikan masalah terbuka dengan solusi tidak tunggal atau dapat diselesaikan dengan berbagai cara oleh peserta didik.¹³

Pembelajaran dengan *open ended* merupakan pembelajaran yang menyajikan permasalahan dengan pemecahan masalah dengan berbagai cara (*flexibility*) dan solusinya juga bisa beragam (multi jawab, *fluency*). Pembelajaran ini melatih dan menumbuhkan orisinalitas ide, kreativitas, kognitif tinggi, kritis, komunikasi, interaksi, sharing, keterbukaan, dan sosialisasi. Siswa dihadapkan pada permasalahan dimana mereka diminta untuk mengembangkan metode, cara atau pendekatan yang berbeda dalam

¹¹ Hashimoto, *The Methods of fostering creativity through mathematical problem solving*. (Yokohama National Universitas, 1997), h. 86-87

¹² Erni, Maidiyah, Mukhlis Hidayat, dan Anugrah Utami, "Penerapan Pembelajaran *Open ended* dalam materi fungsi Trigonometri Bagi siswa Kelas X SMAN 4 Banda Aceh", h.3-4

¹³ Prapti Nugraha Duhita, "Efektivitas Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan *Open ended* Bernuansa Aplikasi Learning to know, learning to do, learning to live together, dan learning to be terhadap hasil belajar peserta didik", *Skripsi*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang, 2009, h. 3

menjawab permasalahan yang diberikan dan bukan orientasi pada jawaban akhir.¹⁴

Pendekatan *open ended* adalah suatu model pembelajaran yang dapat memberikan keleluasaan kepada siswa berpikir secara aktif dan kreatif dalam menyelesaikan suatu permasalahan, sehingga bermanfaat untuk meningkatkan cara berpikir siswa. Pembelajaran matematika melalui pendekatan *open ended* adalah pembelajaran yang menggunakan metode masalah *open ended* dan dimulai dengan memberikan masalah terbuka kepada siswa.

Diberikannya soal terbuka (*Open Ended*) dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperoleh wawasan baru (*new insight*) dalam pengetahuan mereka. Dengan adanya masalah terbuka (*Open Ended*) guru berpeluang untuk membantu siswa dalam memahami dan mengelaborasi ide-ide matematika siswa sejauh dan sedalam mungkin serta dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Diberikan soal terbuka (*Open Ended*) siswa tidak dituntut untuk menyelesaikan dengan yang biasa atau konsep yang biasa, namun siswa diberikan kesempatan untuk lebih kreatif dalam menyelesaikan masalah. Penyelesaian soal *open Ended* juga dapat diselesaikan tidak dengan satu cara seperti yang dicontohkan oleh guru.

¹⁴ Imam Kusmaryono, *Kapita Selekta Pembelajaran Matematika*, (Semarang: UNISSULA Press, 2013), h.77.

Pembelajaran dengan menggunakan *open ended problems* mempunyai beberapa keuntungan yaitu peserta didik terlatih dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan nyata dan bagi guru dapat membentangkan informasi bermakna tentang bagaimana peserta didik melaksanakan proses penyelesaian masalah.¹⁵ Adapun keunggulan atau kelebihan dari pendekatan *open ended* salah satunya adalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengalaman lebih banyak dalam upaya menemukan cara-cara efektif dalam menyelesaikan masalah dengan dibantu oleh gagasan-gagasan dari temannya.

Salah satu upaya model atau pendekatan yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, seperti meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Diharapkan dengan menggunakan pendekatan *open ended* ini mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa karena pendekatan pembelajaran *open ended* mengharuskan siswa memecahkan masalah dengan berbagai macam strategi dengan kata lain *open ended* merupakan pembelajaran terbuka yang berarti memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar melalui aktivitas-aktivitas *real life* dengan menyajikan fenomena alam seterbuka mungkin pada siswa. Bentuk

¹⁵ Prapti Nugraha Duhita, "Efektivitas Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Open ended Bernuansa Aplikasi Learning to know, learning to do, learning to live together, dan learning to be terhadap hasil belajar peserta didik", *Skripsi*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang, 2009, h. 3

penyajian fenomena dengan terbuka ini dapat dilakukan melalui pembelajaran yang berorientasi pada masalah atau soal atau tugas terbuka.

Salah satu materi yang dapat diterapkan dengan pembelajaran melalui pendekatan *open ended* adalah Barisan dan Deret. Berdasarkan hasil observasi lapangan penulis di MAN 4 Banjar, penulis banyak menanyakan siswa kelas XI IPA dan para guru bidang studi matematika yang menyatakan bahwa materi barisan dan deret sulit di pahami oleh siswa. Oleh sebab itu penulis ingin menerapkan pendekatan *Open ended* pada materi Barisan dan deret untuk meningkatkan HOTS siswa di MAN 4 Banjar.

Sedangkan, pembelajaran Kooperatif (*Cooperative Learning*) merupakan pendekatan proses belajar mengajar yang berbentuk kelompok. Model pembelajaran ini berguna untuk membantu siswa menumbuhkan kemampuan kerja sama, berpikir kritis, dan kemampuan membantu teman. Pembelajaran ini mampu menciptakan siswa untuk berpartisipasi aktif dan turut bekerja sama sehingga antara siswa akan berpikir bersama, berdiskusi bersama, dan melakukan penyelidikan. Pembelajaran kooperatif dapat merangsang siswa supaya lebih memahami materi yang disampaikan guru, jika sistem belajar guru dalam pembelajaran kooperatif disajikan dengan menarik dan tidak monoton. Selain itu, dengan adanya pembelajaran kooperatif siswa tidak jenuh atau bosan ketika proses pembelajaran berlangsung.

Pembelajaran kooperatif memiliki beberapa kelebihan, terutama berkenaan pengembangan kemampuan dan keterampilan siswa. Pembelajaran kooperatif memberi peluang yang besar kepada peserta didik untuk lebih aktif, mencari, mengkaji, mengemukakan pendapat, pengalaman dan memadukan pandangan-pandangan tersebut menjadi pandangan kelompok. Menurut Hamid, kooperatif mengandung pengertian bekerjasama dalam mencapai tujuan. Pembelajaran kooperatif (*Cooperative Learning*) merupakan bentuk pembelajaran dengan cara murid belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat sampai enam orang dengan struktur kelompok yang bersifat heterogen.¹⁶

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Kemampuan *High Order Thinking Skills* (HOTS) Pada Materi Barisan Dan Deret Dengan Pendekatan *Open Ended* Siswa Kelas XI IPA MAN 4 Banjar**”

B. Definisi Operasional

Agar terhindar dari kesalahanpahaman dan untuk mempertegas judul di atas, terutama pada definisi operasional penelitian maka peneliti uraikan pengertian dari beberapa istilah yang terkandung dalam judul tersebut, sebagai berikut.

¹⁶ Rusman, *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2011), h.202

1. Perbandingan

Perbandingan dalam kamus Bahasa Indonesia berasal dari kata *banding*, kemudian mendapat awalan *per* dan akhiran *an* sehingga menjadi rangkaian kata “perbandingan” yang berarti imbang, pertimbangan, sebanding, dan dalam kamus besar Bahasa Indonesia perbandingan adalah perbedaan selisih kesamaan.¹⁷

Perbandingan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah penelitian ilmiah yang bersifat membandingkan kemampuan berpikir tingkat tinggi Bagaimana kemampuan berpikir tingkat tinggi (*High order thinking skill*) siswa menggunakan pendekatan *open ended* dan berpikir tingkat tinggi Bagaimana kemampuan berpikir tingkat tinggi (*High order thinking skill*) siswa menggunakan pendekatan *kooperatif* di kelas XI IPA MAN 4 Banjar.

2. Pendekatan *Open Ended*

Open ended sebagai salah satu pendekatan dalam pembelajaran matematika merupakan suatu pendekatan yang memungkinkan siswa untuk mengembangkan pola pikirnya sesuai dengan minat dan kemampuan masing-masing dengan begitu tercipta ide-ide kreatif dan beragam untuk memecahkan masalah. Hal ini membuat tujuan pembelajaran matematika tercapai. formulasi masalah yang digunakan pada

¹⁷ Deaprtemen Pendidikan, *Kamus Besar Bahasa Indoneisa*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2001), h.180

pembelajaran open ended adalah masalah terbuka. Masalah terbuka adalah masalah yang memiliki multi jawaban (banyak penyelesaian) yang benar.¹⁸

3. Pendekatan Kooperatif

Pembelajaran Kooperatif adalah suatu model pembelajaran dimana siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya 5 orang dengan struktur kelompok heterogen.¹⁹

4. Barisan dan deret

Peneliti mengambil materi barisan aritmatika dan barisan geometri, materi deret aritmatika dan deret geometri serta masalah sehari-hari yang berhubungan dengan barisan dan deret dalam hal meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dengan menggunakan pendekatan *open ended*.

Barisan dan deret adalah rangkaian bilangan yang disusun menurut aturan atau pola tertentu.

5. Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (*High Order Thinking Skill*)

Keterampilan berpikir tingkat tinggi atau dalam bahasa Inggris *High order Thinking Skill* adalah pola berpikir siswa dengan

¹⁸ Shimada, *The significance of An Open-Ended Approach*, (Virgin: National Council of Teachers Mathematics, 1997), h.1

¹⁹ Isjoni, *Cooperative learning*, (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 15

mengandalkan kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta semua aspek dan masalah. Berpikir tingkat tinggi adalah keterampilan berpikir yang mengkombinasikan antara berpikir kritis dan kreatif.

Soal HOTS memiliki empat indikator, yaitu:

- 1) *Problem solving* atau suatu proses dalam menemukan masalah serta cara memecahkan masalah berdasarkan informasi yang nyata, sehingga dapat ditarik kesimpulan.
- 2) Keterampilan pengambilan keputusan, yaitu keterampilan seseorang dalam memecahkan masalah melalui pengumpulan informasi untuk kemudian memilih keputusan terbaik dalam memecahkan masalah.
- 3) Keterampilan kritis adalah usaha untuk mencari informasi yang akurat yang digunakan sebagaimana mestinya pada suatu masalah.
- 4) Keterampilan berpikir kreatif, artinya menghasilkan banyak ide sehingga menghasilkan inovasi baru untuk memecahkan masalah.²⁰

²⁰ Suhesti Julianingsih, "Pengembangan Instrumen Asesmen Higher Order Thinking Skill (HOTS) untuk mengukur Dimensi Pengetahuan IPA Siswa di SMP" *Skripsi*, Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung, Bandar Lampung, 2017, h.12-13

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah yang diungkap dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan berpikir tingkat tinggi (*High order thinking skill*) setelah di ajarkan dengan menggunakan pendekatan *open ended* pada materi Barisan dan deret ?
2. Bagaimana kemampuan berpikir tingkat tinggi (*High order thinking skill*) setelah di ajarkan dengan menggunakan pendekatan *kooperatif* pada materi Barisan dan deret ?
3. Apakah Pendekatan *open ended* lebih dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa (*High Order Thinking Skill*) dari pendekatan *kooperatif* pada materi pokok barisan dan deret?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi pokok barisan dan deret yang di ajarkan menggunakan pendekatan *open ended*.
2. Untuk mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi pokok barisan dan deret yang di ajarkan menggunakan pendekatan *kooperatif*.

3. Untuk mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa (HOTS) yang diajarkan dengan pendekatan *open ended* apakah lebih meningkat dari kemampuan berpikir tingkat tinggi yang diajarkan dengan pendekatan *kooperatif*.

E. Alasan Memilih Judul

Adapun alasan peneliti memilih judul di atas adalah sebagai berikut:

1. Mengingat pentingnya pembelajaran matematika.
2. Mengingat matematika merupakan salah satu materi pelajaran di sekolah yang memegang peranan penting dalam dunia pendidikan dan kehidupan sehari-hari.
3. Penulis berminat untuk meneliti tingkat Kemampuan Berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa dengan menggunakan pendekatan *open ended* pada pokok bahasan Barisan dalam pembelajaran Matematika kelas XI IPA.
4. Dengan menggunakan *Open-ended* dapat meningkatkan kreativitas siswa dalam menyelesaikan suatu masalah.
5. Sepengetahuan peneliti belum ada penelitian yang membahas tentang, “Kemampuan *HIGH ORDER THINKING SKILLS* (HOTS) dengan Pendekatan *Open Ended* Pada Materi Barisan Dan Deret Siswa Kelas XI IPA MAN 4 Banjar”

F. Signifikansi Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Siswa

Dengan penerapan pembelajaran *Open ended* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa (HOTS), meningkatkan minat siswa untuk mempelajari matematika sehingga diharapkan dapat menumbuhkan motivasi untuk belajar matematika.

2. Bagi Guru/pendidik

Dapat ikut menggunakan pembelajaran pendekatan *open ended* pada pelajaran Matematika sebagai salah satu pedoman bagi guru untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa pada mata pelajaran matematika dan juga dapat menyelenggarakan pembelajaran yang lebih menarik dan kreatif. Dan guru lebih aktif dalam melaksanakan proses pembelajaran matematika.

3. Bagi Sekolah

- a. Sebagai sumbangan pemikiran dalam upaya peningkatan hasil belajar peserta didik.
- b. Hasil penelitian ini dapat memberikan masukan berharga bagi sekolah dalam upaya meningkatkan dan mengembangkan proses pembelajaran matematika yang lebih efektif, aktif, dan menyenangkan.

4. Bagi Peneliti

- a. Mendapatkan pengalaman langsung dalam melaksanakan pembelajaran matematika, untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi Siswa (HOTS) melalui pendekatan *Open ended*.
- b. Sebagai bekal peneliti sebagai calon guru matematika untuk persiapan melaksanakan tugas sebagai pendidik yang baik.

G. Penelitian Terdahulu

Ada beberapa penelitian Terdahulu, yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan oleh, Suprianto dengan Judul “Pengembangan Soal *Open Ended* untuk meningkatkan Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi pelajaran Matematika Pokok bahasan Lingkaran di kelas VIII MTS Nurul Keimnw Kebon Ayu Tahun Ajaran 2016/2017” hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan soal *open ended* yang dikembangkan ini sudah valid dan bisa di gunakan dengan baik dan soal yang dibuat ini bisa untuk meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa pada pembelajaran matematika pokok bahasan lingkaran.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Tri Yuningsih dengan Judul Analisis *High Order Thinking Skill* Siswa dalam menyelesaikan soal *Open Ended* pokok Bahasan Integral Tak Tentu Fungsi aljabar” bahwa hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa analisis HOTS pada siswa kelas XII IPA SMA Al-Islam 3 Surakarta yaitu dampak bervariasi HOTS

siswa dalam pembelajaran matematika terhadap prestasi belajar yaitu terbukti adanya keseimbangan atau berbanding lurus antara HOTS dengan prestasi belajar siswa.

3. Penelitian yang telah dilakukan oleh Dasih Lelani Nurina dan Heri Retnawati dengan judul “Keefektifan Pembelajaran Menggunakan Pendekatan *Problem Posing* dan Pendekatan *Open Ended* Ditinjau dari *HOTS*” bahwa hasil penelitian ini dapat disimpulkan dari hasil pengujian hipotesis dan pembahasan, dapat diperoleh kesimpulan, yaitu pembelajaran matematika pada pokok materi trigonometri kelas X SMA Negeri 3 Bantul dengan pendekatan *Problem Posing* efektif ditinjau dari HOTS, dan Pendekatan *Open Ended* efektif Ditinjau dari *HOTS*. Pendekatan *open ended* tidak lebih efektif dibandingkan dengan *problem posing* pada materi trigonometri kelas X SMA Negeri 3 Bantul ditinjau *Higher Order Thinking Skills*.

H. Sistematika Penulisan

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan sistematika penulisan yang terdiri dari lima bab dan masing-masing bab terdiri dari subbab yakni sebagai berikut:

Bab I adalah pendahuluan berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, signifikansi penelitian, alasan memilih judul, definisi operasional dan lingkup pembahasan, anggapan dasar dan hipotesis dan sistematika penulisan.

Bab II adalah landasan teori yang berisi pengertian Kemampuan Berpikir, *Higher Order Thinking Skill* (Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi), Bentuk Soal Pada soal *Higher Order Thinking Skill*, *Higher Order Thinking Skill* Pada Matematika, Hubungan Hasil Belajar dengan *Higher Order Thinking Skill*, Pendekatan *Open Ended*, Pendekatan *Kooperatif*, dan Materi Barisan.

Bab III adalah Metode Penelitian berisi Jenis Pendekatan, desain (metode) penelitian, Populasi dan sampel, data dan sumber data, teknik pengumpulan data, pengembangan instrumen tes, teknik analisis data dan prosedur penelitian.

Bab IV adalah Laporan hasil penelitian yang berisi deskripsi lokasi penelitian, pelaksanaan pembelajaran dikelas, deskripsi kegiatan pembelajaran dikelas, deskripsi hasil meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa (HOTS) dengan menggunakan Pendekatan *Open Ended*.

Bab V adalah Penutup yang berisi simpulan dan saran-saran.