BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Telah dijadikannya manusia sebagai pemelihara dan pelestari kehidupan di bumi. Dengan penciptaan manusia pertama nabi Adam as dan Hawa yang ditugaskan sebagai leluhur dari manusia sebagai contoh untuk generasi seterusnya. Dibekali berbagai ilmu pengetahuan kehidupan dan konsep keimanan oleh Allah kepada nabi Adam as agar diajarkan dan dikembangkannya pengetahuan tersebut sampai ke generasi yang akan datang. Namun, pengaruh waktu dan pemahaman menyimpang terjadi akibat tipu daya setan. Maka Allah turunkanlah ilmu pada orang-orang terpilih untuk memberikan arah dan bimbingan menuju jalan yang benar.[1]

Allah berfirman dalam surah Al An'am ayat 87 :

وَمِنْ ءَابَآئِهِمْ وَذُرِّيَّٰتِهِمْ وَإِخْوَٰنِهِمْ ۖ وَٱجْتَبَيْنَٰهُمْ وَهَدَيْنَٰهُمْ إِلَىٰ صِرَٰطٍ مُّسْتَقِيمٍ ﴿٨٧﴾

Ayat diatas berisi tentang orang yang dipilih menjadi nabi-nabi dan rasul-rasul agar menmbimbing umat ke jalan yang lurus. Mereka yang terpilih adalah bagian dari kelompok itu sendiri agar memudahkan komukasi mereka. Namun seringkali mereka dipaksa untuk menunjukkan bukti kebenaran ajaran mereka. Maka diberikanlah oleh Allah kelebihan pada tiap terpilih itu.[2]

Untuk memahamkan massa kearah jalan yang benar Allah memberikan berbagai anugerah kepada orang-orang terpilih itu, seperti

[1] Sayyid Rasyid, *Tafsir Fi Bayanil Qur'an* (Jakarta: Gema insani, 2004) h. 43

[2] *Ibid* h. 43

mukjizat, irhas, maupun karamah sebagai bukti kebanaran. Namun, setan tidak menyerah dan menggoyahkan pemahaman orang-orang yang tidak memiliki dasar keimanan yang kuat, sehingga anugerah Allah malah didustakan. Mukjizat, irhas, maupun karamah adalah suatu kejadian yang luar biasa, untuk memahaminya tentulah harus memiliki pemikiran yang luar biasa pula atau juga tingkat tinggi. Untuk mempunyai pemikiran tingkat tinggi tersebut tentulah harus mempelajari dasar-dasar dengan sempurna.

Pengembangan ilmu pengetahuan para sahabat dan tabi'in terdahulu telah menyusun konsep sistematis baik dalam bidang keagamaan, pengetahuan sosial, alam, maupun yang lainnya. Seperti halnya dalam bidang matematika bukti adanya tuhan. Syeikh Al Khawarizmi memuat sebuah konsep matematis adanya bidang adalah bukti adanya garis, adanya garis adalah bukti adanya titik, Sedangkan titik adalah permulaan.[3]

Adanya manusia, hewan dan tumbuhan adalah bukti adanya alam semesta. Adanya alam Semesta berarti ada yang menciptakan, sedangkan pencipta alam semesta tersebut disebutlah tuhan. Beliau telah menerapkan bidang matematika sebagai sarana untuk membimbing manusia dalam memahami bukti-bukti kebesaran Allah dengan penalaran yang logis. Dengan adanya penalaran yang logis itulah yang mendasari perkembangan pengetahuan yang membentuk berbagai teorema, aksioma dan hukum.[4]

Penalaran yang logis didasari dari bukti-bukti yang konkret dengan penggabungan atau pengembangan teori-teori. Seorang guru yang baik akan

[3] Kamasiah, *Pembelajaran dan Pengajaran Matematika*. (Medan:UNIMED, 2015) h. 80

[4] Sayyid Rasyid, *Tafsir Fi Bayanil Qur'an* (Jakarta: Gema insani, 2004) h. 45

memulai pembelajarannya dengan membagun dasar kokoh bagi siswanya. Seorang siswa mampu menalar dengan baik apabila memiliki dasar-dasar yang kokoh. Dengan dasar-dasar itulah ia akan mampu mengembangkan pemahaman sebelumnya sehingga membentuk pengetahuan baru baginya.

Sementara itu penalaran matematis merupakan penalaran yang digunakan terhadap konsep yang berhubungan dengan matematika. Dimana penalaran tersebut menggunakan analisis rumus sebelumnya yang diaplikasikan untuk memperoleh rumus baru untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi. Penalaran matematis bukan hanya pada angka tetapi juga menyangkut pemahan matematika secara keseluruhan. Penalaran matematis secara keseluruhan mengacu pada penalaran deduktif maupun induktif.[5]

Pada pembelajaran di sekolah menengah penalaran matematika secara deduktif dan induktif seringkali digunakan pada soal cerita maupun soal logika. Soal cerita biasanya berisi petunjuk tertentu yang membuat siswa untuk menalarnya dengan pengetahuan yang telah dimilikinya. Soal logika biasanya memuat beberapa premis agar siswa menalar dan menentukan kesimpulan dari premis tersebut. Beberapa tahun sebelumnya soal-soal cerita maupun logika telah dikembangkan oleh pemerintah menjadi gambar atau konsep sederhana yang diharapkan dapat meningkatkan penalaran siswa yakni pada kurukulum 2013.[6]

---

[5] Rochmad, "proses berpikir induktif dan deduktif dalam matematika" dalam *jurnal pendidikan matematika FMIPAUNNES*, h. 107-116.

[6] Feryanto, Doddy. *Modul pengembangan soal dan pembelajaran HOTS*. (MGMP: Jakarta, 2019) h. 102

Pembelajaran di Indonesia menerapkan pemahaman tingkat tinggi melalui soal-soal tipe HOTS lewat kurikulum 2013, karena kurikulum 2013 menghendaki "siswa tidak hanya mampu menyelesaikan soal-soal rutin dengan menggunakan rumus/algoritma yang baku, akan tetapi juga harus mampu bernalar dan menggunakan matematika untuk memecahkan masalah non-rutin yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari." Sama halnya tujuan utama dari *High Order Thinking Skills* adalah: "Bagaimana meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik pada level yang lebih tinggi, terutama yang berkaitan dengan kemampuan untuk berpikir secara kritis dalam menerima berbagai jenis informasi, berpikir kreatif dalam memecahkan suatu masalah menggunakan pengetahuan yang dimiliki serta membuat keputusan dalam situasi-situasi yang kompleks."[7]

Pada penalaran matematis seseorang memiliki tingkatan dari rendah, menengah dan tinggi. Penentuan penalaran matematis bisa dilakukan melalui kecepatan responsif atau tanggapan, keakuratan jawaban, dan penarikan kesimpulan. Pada model pembelajaran ditentukan melalui kecocokan atau kesesuaian model dengan materi yang diajarkan, tanggapan siswa terhadap model, dan hasil belajar siswa. Sedangkan soal dikatakan sebagai HOTS apabila menyajikan sesuatu yang membuat siswa mengembangkan pikirannya baik itu menggunakan materi baru atau pun peengembangan suatu konsep.[8]

Sementara itu dilakukanlah juga wawancara dengan bapa Musthafa bashir sebagai guru matematika di sekolah MTs Negeri Buntok, diperoleh

---

[7] Feryanto, Doddy. *Modul pengembangan soal dan pembelajaran HOTS*. (MGMP: Jakarta, 2019) h. 102

[8] Kamasiah, *Pembelajaran dan Pengajaran Matematika*. (Medan:UNIMED, 2015) h. 80

informasi bahwa siswa kurang mampu untuk mengerjakan soal tipe HOTS, ada sebagian siswa yang mampu mengerjakan setengah jalan serta banyak siswa lainnya yang tidak bisa menjawab sama sekali. Dalam setiap evaluasi yang diberikan biasanya paling tidak ada satu soal dengan kategori HOTS. Saat ditanya siswa kesulitan mengkaitkan pemahaman konsep matematika, siswa hanya mampu mengerjakan soal berkonteks baku saja. Dari nilai hasil yang terlampir, dapat kita lihat rata-rata hasil nilai ulangan harian siswa di MTs Negeri Buntok tergolong rendah terlampir pada *Lampiran 2*.

Berdasarkan banyaknya siswa yang memiliki kemampuan rendah di dalam menyelesaikan soal HOTS matematika dan ingin mengetahui penyebab tersebut serta usaha untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang menyelesaikan soal HOTS matematika, maka peneliti melakukan penelitian yang berjudul "***Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal HOTS Melalui Model Pembelajaran IMPROVE di MTsN Buntok Kelas VIII Tahun Ajaran 2020/2021***"

B. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalah pahaman dalam memahami konsep judul ini, perlu dikemukakan penegasan istilah menurut ahli :

Menurut KBBI penalaran matematis merupakan suatu hal yang mengembangkan atau mengendalikan konsep matematis dengan nalar bukan dengan perasaan atau pengalaman.[9]

Menurut Ball, Lewis & Thamel "*mathematical reasoning is the foundation for the construction of mathematical knowledge*".[10]

[9] DEPDIKNAS, *Kamus Besar Bahasa Indonesia edisi IV*. (Jakarta : Balai Pustaka, 2008) h. 1035

Menurut Glover Law "Improve bertujuan untuk membuat proses pembelajaran menjadi efisien, Efektif, dan menyenangkan, atau dalam masyarakat sering dikenal dengan pembelajaran ysng lebih aktif"[11]

HOTS singkatan dari *Higher Order of Thinking Skill* yang berarti kemampuan berpikir tinggi maksudnya adalah kemampuan berpikir kritis, logis, reflektif, metakognitif, dan berpikir kreatif yang merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi.[12]

Sedangkan dalam penelitian ini peneliti memaksudkan sebagai berikut :

Kemampuan penalaran matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan untuk berpikir secara logis (induktif atau deduktif) dalam menghadapi problema dengan mengikuti ketentuan-ketentuan matematis seperti mengenal aspek dasar, dugaan sistematis, pengembangan argumen dan verifikasi bukti setelah itu proses tersebut diakhiri dengan memperoleh kesimpulan.

Soal HOTS (*Higher Order of Thinking Skill*)(berpikir Tingkat Tinggi) dalam penelitian ini berpadukan pada konsep pola bilangan yang dibentuk melalui soal cerita maupun gambar, bagan sketsa dan lain sebagainya.

Model pembelajaran IMPROVE dilaksanakan secara daring dengan menggunakan aplikasi whats'app, youtube serta google dokumen.

---

[10] Intan Saputri, "Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan Metaphorical Thinking Pada Materi Perbandingan Kelas 8 Di SMPN 1 Indralaya", dalam *jurnal pendidikan matematikaFKIP Sriwijaya*, Vol. 3 No. 1 Januari, 2017, h. 15

[11] Aris Shoimin, *68 model pembelajaran inovatif dalam kurikulum 2013* (Yogyakarta: Ar-ruzz, 2014) h. 84

[12] Helmawati, *Pembelajaran dan Penilaian Berbasis HOTS* (Bandung: Rosdakarya, 2019) h. 134

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka peneliti mengajukan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat peningkatan kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan soal HOTS melalui model IMPROVE?
2. Apakah terdapat peningkatan kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan soal HOTS melalui model konvensional?
3. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan antara hasil pembelajaran melalui model IMPROVE dan model konvensional?

D. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah di atas maka tujuan penelitiannya adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui peningkatan kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan soal HOTS melalui model pembelajaran IMPROVE.
2. Mengetahui peningkatan kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan soal HOTS melalui model konvensional?
3. Mengetahui perbedaan peningkatan antara hasil pembelajaran melalui model IMPROVE dan model konvensional?

E. Kegunaan Penelitian

1. Secara Teoritis

   Penelitian ini diharapkan bisa menjadi pengembang ilmu pengetahuan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS, membentuk penalaran matematis yang terpadu serta menguatkan dasar matematika.

2. Secara Praktis

   a. Bagi Sekolah

      Sebagai bahan pertimbangan dalam penyusunan bahan pembelajaran matematika. Juga sebagai pertimbangan model pengajaran yang diterapkan dalam pembelajaran matematika di sekolah.

   b. Bagi Guru

      Diharapkan hasil penelitiaan ini bisa menjadi bantuan untuk membentuk model pembelajaran yang baik. Juga sebagai acuan pembuatan soal berbentuk Hots dan cara penyusunan silabus dan RPP bagi guru matematika.

   c. Bagi Siswa

      Dapat melatih siswa dalam kemampuan penalaran matematis. Membiasakan siswa mengerjakan soal hots. Menguatkan dasar-dasar pengetahuan siswa serta membuat siswa menjadi lebih aktif selama proses pembelajaran.

   d. Bagi Peneliti

      Sebagai sebagai acuan, wacana juga bekal untuk pengajaran saat melakukan pembelajaran dan memberikan ruang pengembangan model pembelajaran matematika selama pembelajaran.

F. Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu yang berhubungan dengan penelitian ini adalah hasil penelitian Farhansyah bahwa tingkat kemampuan penalaran siswa dalam kategori sedang ditinjau dari gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik. Dimana dari 30 orang siswa pada kelas IX B, 15 siswa diantaranya menggunakan gaya belajar visual, 10 siswa menggunakan gaya belajar kinestetik dan 5 siswa menggunakan gaya auditorial. Pada hasil belajar siswa dengan gaya visual memiliki rata-rata 68, hasil belajar siswa dengan gaya auditorial memiliki rata-rata 65, dan hasil belajar siswa dengan gaya kinestetik memiliki rata-rata 70. Pada hasil akhirnya tidak ada perbedaan besar antara penggunaan gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik terhadap kemampuan penalaran siswa.[13] Penelitian yang berhubungan juga adalah hasil dari penelitian Pawesti bahwa kemampuan menyelesaikan soal HOTS model TIMSS siswa SMP Wonogiri dalam kategori Tinggi yakni 82,5%, sedangkan tingkat kepercayaan diri siswa berada di kategori rendah yakni 52,5%, dimana terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS dengan menggunakan model TIMSS dengan kepercayaan diri siswa dalam menyelesaikan soal HOTS. Pawesti menyimpulkan bahwa para siswa SMP Wonogiri kelas VIII D memiliki kemampuan yang tinggi dalam menyelesaikan soal HOTS akan tetapi tingkat kepercayaan diri dalam memprersentasikan jawabannya dalam kategori rendah. [14] Hasil penelitian selanjutnya dari Nurma Sa'adah dan data pembelajaran matematika menunjukkan bahwa kemampuan penalaran

---

[13] Farhansyah, "Kemampuan Penalaran Matematis Dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Ditinjau Dari Gaya Belajar". *Skripsi*; ULM Banjarmasin 2017

[14] Pawesti, Rewetty, "Analisis Kemampuan Menyelesaikan Soal HOTS Model TIMSS dan Kepercayaan Diri Siswa Sekolah Menengah Pertama" *Skripsi*; UIN Yogyakarta 2016

matematis siswa menggunakan pendekatan matematika realistic memenuhi kategori tinggi terlihat dari hasil rata-rata penyelesaian soal mencapai 80%. Sedangkan kemampuan penalaran matematis siswa menggunakan pendekatan konvensional memenuhi kateori rendah terlihat darihasil rata-rata penyelesaian soal mencapai 50%. Nurma Sa'adah menyimpulkan bahwa pendekatan matematika realistic lebih mampu dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa daripada pendekatan konvension.[15] Hasil penelitian Susanto yang dilakukan di 4 sekolah berbeda dan pada tiap sekolah, soal tersebut diujikan ke dua kelas yang dipilih menurut rata-rata siswa yang memiliki kemampuan yang sama. Diketahui bahwa kemampuan penalaran matematis siswa kelas IX Amuntai Utara dalam menyelesaikan soal olimpiade sains nasional dalam kategori rendah, yakni dari 15 soal esay siswa yang menyelesaikan <5 soal adalah 60%, 5<x<10 soal adalah 40%, 10<x<15 soal adalah 0%. Dan berdasarkan hasil kebenaran jawaban adalah 45%. Susanto menyimpulkan bahwa banyak siswa kelas IX Amuntai Utara yang masih kurang mampu dalam menyelesaikan soal berbobot tinggi seperti soal olimpiade sains nasional.[16]

---

[15] Nurma, Sa'adah, "Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII SMP Model Mantapan dalam Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Matematika Realistik" Skripsi ; UIN Yogyakarta 2013

[16] Muhamad Susanto, "Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Olimpiade Sains Nasional Sekolah Menengah Pertama" Skripsi; UMB Banjarmasin 2014

Berdasarkan empat penelitian yang sudah dipaparkan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan konsep yang sama tetapi model yang berbeda yakni menggunakan model pembelajaran IMPROVE pada kelas eksperimen dan model konvensional pada kelas kontrol. Lalu peneliti akan mencari tahu apakah terdapat peningkatan kemampuan penalaran matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Juga apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.