

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan menurut Undang-Undang yaitu usaha direncanakan dengan kesadaran agar terwujudnya pembelajaran secara aktif agar dapat mengembangkan kemampuan seseorang yang diperlukan dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa ataupun negara.² Pendidikan juga merupakan keterampilan tersusun supaya siswa dapat menjelajahi pengetahuan seperti pengetahuan intelektual, spiritual, dan emosioanal agar berguna untuk diri sendiri ataupun sesama. Sekarang ini orang lebih riangan untuk memperoleh pendidikan, berupa formal ataupun informal. Sekolah adalah tempat untuk mendapatkan pendidikan formal, dan informal memusatkan pada keterampilan tertentu yang diperoleh dari berbagai lembaga.³ Pendidikan memungkinkan persaingan dalam dunia global dalam menjalani kehidupan.

Kurikulum diterapkan sekarang ini adalah kurukulum 2013. Kurikulum yang mampu mentransformasi pendidikan menjadi proses berpikir yang kritis, aktif, dan kreatif untuk mengikuti perkembangan zaman adalah kurikulum menurut Dywan.⁴ Menurut Kemendikbud tahun 2014, Kurikulum 2013 dikembangkan dengan alasan dapat berkompetensi di masa depan yaitu berkemampuan dalam komunikasi, berpikir jernih dan kritis, bertanggung jawab menjadi warga negara baik, dan lain sebagainya.⁵ Tujuan dari sebuah pendidikan dari kurikulum 2013 yaitu untuk mempersiapkan masyarakat Indonesia agar mempunyai daya atau keahlian yang mampu sebagai seseorang yang produktif, kreatif, inovatif, dan efektif, dalam berwarga

² Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional, 'Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional', 2003.

³ Rizsa Anggraini, *Pengaruh Model Pembelajaran STEM (Science, Technology, Enggineering, and Mathematics) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Logis Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 9 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2019/2020* (Lampung: UIN Raden Intan Lampung, 2019). 1.

⁴ Ratnawati Muhammad Subhan Suci Anisa Ilmi, 'Pengaruh Pendekatan Science, Technology, Enggineering, Mathematics (STEM) Terhadap Hasil Belajar Tematik Di Sekolah Dasar', *Basicedu*, 5.6 (2021), 5976–83.

⁵ Kementerian Pendidikan and Dan Kebudayaan, *Konsep Dan Implementasi Kurikulum 2013* (Jakarta: Kemdikbud, 2014).

negara. Belajar aktif yang melibatkan para siswa adalah pembelajaran yang terbaik dan keterlibatan seorang guru adalah berperan sebagai seorang fasilitator. Penggunaan pendekatan yang diterapkan guru sebagai pendekatan pembelajaran secara benar dapat memberikan efek terhadap hasil belajar dari proses pembelajaran yang diberikan dari seorang pendidik.⁶ Andil guru dalam menciptakan kondisi sebaik-baiknya adalah perlu guna terciptanya suasana kegiatan belajar yang efektif dan dapat memberikan efek kepada siswa terhadap hasil belajar kognitifnya.

Hasil belajar adalah komponen penting dari pembelajaran. Hasil belajar juga tolak ukur dari siswa sesuai kecerdasan dalam berpikir. Penilaian pembelajaran yang terukur adalah penerapan dari hasil belajar. Guru melaksanakan penilaian untuk mengukur hasil belajar siswa baik dilaksanakan di awal ataupun akhir pembelajaran.⁷ Dilihat dari hasil belajar siswa, seorang guru melihat perkembangan pembelajaran yang telah berlangsung. Tingkah laku siswa dapat dikatakan sebagai hasil belajar karena memperoleh pembelajaran selaras dengan tujuan pembelajaran. Hasil belajar mempunyai ranah sendiri, terdapat ranah kognitif, ranah afektif, dan juga ranah psikomotorik dan pengelompokkan hasil belajar memiliki dua jenis, yang pertama adalah pengetahuan dan kedua adalah keterampilan. Kategori dari pengetahuan ada empat yaitu pengetahuan terkait fakta, prosedural, prinsip, dan konsep. Sedangkan keterampilan terdiri empat kategori yaitu dengan keterampilan berpikir atau kognitif, bertindak atau motorik, bersikap atau kreasi, dan terakhir adalah keterampilan berkreasi.⁸

Matematika merupakan pelajaran yang ikut andil dalam mempengaruhi hasil belajar. Disiplin ilmu, matematika juga memiliki peran yang penting dan terhadap pemikiran untuk mendasari teknologi. Jenjang sekolah perlu diberikan pembelajaran matematika agar mempunyai bekal berpikir, dimana perlunya pemikiran yang logis, kreatif, sistematis dan sebagainya. Perlunya matematika juga dapat memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari ataupun kehidupan nyata. Kita

⁶ Suci Anisa Ilmi.

⁷ Ujang Buchori Muslim. H. Riyanto, Rahmat Fauzi, Imam Ma'arif Syah, *Model STEM Dalam Pendidikan* (Bandung: Winada Bhakti Persada Bandung, 2021). 78.

⁸ Hery Kresnadi Heryanto, Mastar Asran, *Peningkatan Hasil Belajar Murid Dalam Pembelajaran Ipa Menggunakan Metode Inkuiri Di Sekolah Dasar* (Potianak: FKIP UTAN).

mengetahui objek matematika adalah abstrak, demikian kesulitan tentu ada untuk mempelajarinya. Sesuai dengan keadaannya media pembelajaran yang andil dalam kevisualisasian objek sekitar sangat diperlukan. Berdasarkan hal tersebut dapat menarik minat untuk hasil belajar yang baik karena minat belajar matematika berbeda, dari yang sangat minat dan di sisi lain kurang berminat terhadap pelajaran matematika.⁹

Hasil belajar matematika yaitu perubahan dari siswa setelah menerima pelajaran matematika dari perubahan tingkah laku, sikap, dan lain sebagainya. Keberhasilan siswa dapat diketahui dari belajarnya selama mendapatkan pembelajaran. Diketahui Indonesia memiliki kemampuan matematika kurang sesuai dengan harapan, berdasarkan kualitas pendidikan Indonesia menurut PISA (*Programe for International study Assesment*) menyatakan di tahun 2009 memperoleh peringkat ke-57 dari 65 negara, ditahun 2012 memperoleh peringkat ke-64 dari 65 negara, ditahun 2015 Indonesia peringkat ke-64 dari 65, dan 2018 peringkat 74 dari 79. Sedangkan pada matematika memperoleh peringkat ketujuh dari bawah dengan skor 379 dengan rata-rata OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development*) sebesar 489.¹⁰ Survei ini merupakan yang terbaru karena berjenjang setiap tiga tahun terakhir. Dilihat dari kondisi tersebut hasil belajar di Indonesia sangat kurang, jika terus berlangsung akan memberikan penurunan kualitas pendidikan negara yang di lihat dari negara lain Indonesia rendah pendidikan, terutama matematika.

Berdasarkan studi pendahuluan di lapangan yaitu di MTs NU Raulatus Shibyan Pegunungan Bae Kudus, dimana rata-rata berada di bawah KKM yaitu total rata-ratanya adalah 60.30 pada tahun ajaran 2020/2021 yaitu pada hasil belajar kognitif siswa kelas VIII pelajaran matematika barisan bilangan. Perolehan nilai pada materi pola bilangan mendapat perolehan nilai kurang dari KKM. Perolehan nilai di bawah KKM menunjukkan hasil belajar kognitif yang kurang, hasil yang kurang adalah masalah karena tidak sesuai dengan harapan. Berdasarkan studi pendahuluan di lapangan oleh peneliti, kemampuan dari siswa itu kurang dalam

⁹ Sufri Mashuri, *Media Pembelajaran Matematika* (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2019).1.

¹⁰ Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan » Republik Indonesia' <<https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2019/12/hasil-pisa-indonesia-2018-akses-makin-meluas-saatnya-tingkatkan-kualitas>> [accessed 26 February 2022].

menerima pembelajaran materi pola bilangan. Berdasarkan pendapat dari siswa, matematika terutama materi pola bilangan yang terdapat dipermulaan kelas VIII dari yang semula siswa kelas VII menerima materi baru atau materi tersebut (pola bilangan) adalah pelajaran yang sulit dan siswa juga kurang tertarik terhadap pembelajaran. Hal tersebut selaras dengan informasi dari guru pengampu di kelas bahwa hanya beberapa siswa yang nilainya bagus.¹¹

Setiap permasalahan tentu sebagai makhluk yang diberikan akal akan berpikir untuk mencari solusi untuk memecahkan masalah karena ada jalan kemudahan. Sudah dijelaskan dalam Al-Qurán:

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۖ ٦

Artinya: *Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan (QS-Asy-Syarah 93:6)*.¹² Sesuai dengan permasalahan, setiap guru matematika dapat membantu siswa memahami persoalan-persoalan matematika dengan memvisualisasikan permasalahan dengan kehidupan nyata.¹³ Tentunya respon siswa dapat mempengaruhi keberhasilan guru menerapkan model tersebut. Alternatif yang dipakai adalah model pembelajaran STEM, dimana proses pembelajarannya melingkupi pembelajaran sains, teknologi, teknik, dan matematika yang berbasis masalah. Pemberian alternatif ini semoga memberikan kemudahan bagi siswa menangkap materi dari yang sudah disampaikan.

STEM digunakan untuk memfasilitasi hasil belajar kognitif siswa karena STEM mempunyai karakteristik menambah daya peka pada masalah yang terjadi pada kehidupan nyata, melibatkan kerja dalam bentuk kelompok, terjadinya suatu penyelidikan, memberikan sebuah solusi atau jawaban, melatih keterampilan, dan evaluasi. STEM sendiri dalam proses pembelajaran memiliki langkah dimana siswa akan melakukan pengamatan, terjadinya ide yang baru, mendapatkan inovasi, selanjutnya siswa akan berkreasi dan terakhir penilaian. STEM juga memiliki kelebihan dapat mengembangkan suatu pemahaman terkait konsep, prinsip, ataupun keterampilan, kelebihan lainnya siswa dapat merangsang jiwa

¹¹ Rahayu Indah, *Pesan Whatsapp Kepada Peneliti*. 2 Desember 2021

¹² Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qurán, Kementrian Agama, *Al-Qurán, Az-Zumar Ayat 9* (Bandung: PT Syigma Examedia Arkanleema, 2010).

¹³ Sufri Manshuri, *Media Pembelajaran Matematika* (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2019), 1.

keingintahuannya dan akan berpikir secara kreatif dalam menyelidiki ilmiahnya, meningkatkan kerjasama atau kolaborasi antar siswa, meningkatkan pengetahuan aktif dan ingatan siswa, meningkatkan kolerasi berpikir dalam belajar dan praktik.¹⁴

Berdasarkan penelitian yang sudah oleh Haris Kurniawan dan juga Eva Susanti yaitu dengan judul Memanfaatkan pendekatan stem pada pembelajaran pola bilangan.¹⁵ Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pendekatan STEM dapat memberikan pengaruh. Dilihat dari serangkaian kegiatan yang dilakukan konsep dapat dipahami oleh siswa bagaimana siswa memahami aturan dari materi pola bilangan yaitu terkait materi-materi didalamnya serta dapat menjawab permasalahan yang disajikan dengan kehidupan nyata. Penelitian lainnya dilakukan oleh Rois Andi Tawaf dengan judul penelitiannya adalah Eksperimen Model Pembelajaran POE (*Predict Observe Explai*) dan STEM (*Science Technology Engineering Mathematics*) Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Intelegensi.¹⁶ Berdasarkan hasil penelitian tersebut terdapat efek hasil belajar siswa. Dari ketiga model pembelajaran yaitu STEM, POE, dan konvensional memberikan pengaruh terhadap hasil belajar matematika. Kelas STEM dan POE cenderung lebih baik dibandingkan dengan kelas konvensional. Dibuktikan dengan perolehan rerata marginal dengan POE sebesar 78,45 dan STEM 81,44 sedangkan konvensional sebesar 71,01. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Putri Perdana Aprilia dan Dwi Astuti, dengan judul Pengembangan LKPD Berbasis STEM Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar SMP Kelas VIII.¹⁷ Disimpulkan dengan dasar pengisian angket, dengan tanggapan dari para siswa bahwa LKPD berbasis STEM membantu untuk memahami materi bangun ruang sisi datar. Sesuai dengan keterangan tersebut respon siswa pada aspeknya memperoleh tanggapan

¹⁴ Rahmawati Rara Indra Sari, Zaenal Arifin, Ainur Rosyidah, 'Pentingnya STEM Dalam Pendidikan Modern'.

¹⁵ Eva Susanti, 'Memanfaatkan Pendekatan Stem Pada Pembelajaran Pola Bilangan 1', 11.2 (2020), 186–97.

¹⁶ Rois Andi Tawaf and others, *EKSPERIMEN MODEL PEMBELAJARAN POE (PREDICT OBSERVE EXPLAIN) DAN STEM (SCIENCE TECHNOLOGY ENGINEERING MATHEMATICS) TERHADAP HASIL BELAJAR* (Surakarta: UMS, 2019).

¹⁷ Putri Perdana Aprilia dan Dwi Astuti, "Pengembangan LKPD Berbasis STEM Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar SMP Kelas VIII," *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 3, no. 6 (2020): 691-702.

yang sangat baik, maka kelayakan sebagai bahan ajar telah dikatakan berhasil. Berdasarkan hal tersebut STEM memberikan efek yang berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Model pembelajaran bisa menjadikan alternatif kemudahan bagi siswa untuk menerima dan menguasai pelajaran matematika yang dapat memberikan pengaruh nantinya untuk hasil belajar kognitifnya. Tujuan STEM yang dirancang meningkatkan daya saing global untuk meningkatkan pemahaman integrasi dan pengetahuan dan inovasi teknologi. STEM memastikan kemampuan untuk memiliki pengetahuan konsep dan keterampilan, membangun tenaga kerja STEM tingkat mahir, ahli STEM masa depan, dan prestasi maupun partisipasi.¹⁸ Belajar dengan STEM penting karena memberikan siswa dalam pelatihan integrasi setiap aspek. Pengetahuan akan terbentuk karena empat aspek yang dipelajari dalam proses pembelajaran, ini cenderung komprehensif juga dapat memberikan upaya meningkatkan kemampuan dari pengetahuannya, sikapnya dan keterampilan siswa itu sendiri yang dapat mendukung keberhasilan siswa dalam hasil belajar kognitifnya.¹⁹

Suatu hal penting pendekatan pokok bahasan adalah batasan mengenai masalah penelitian. Ruang lingkup batasan yang akan di bahas selaras sesuai dalam latar belakang di atas, peneliti tertarik meneliti hasil belajar kognitif pelajaran matematika siswa kelas VIII materi pola bilangan. Untuk itu penelitian ini berjudul **“Eksperimentasi Model Pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) Terhadap Hasil Belajar Kognitif Pada Pelajaran Matematika Materi Pola Bilangan Siswa Kelas VIII di MTs NU Raudlatas Shibyan Kudus”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil belajar kognitif yang didapatkan oleh siswa saat menggunakan model pembelajaran langsung pada

¹⁸ Haris Kurniawan dan Eva Susanti, *Pembelajaran Matematika Dengan STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics)* (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2021). 36.

¹⁹ Tri Mulyani, *Pendekatan Pembelajaran STEM Untuk Menghadapi Revolusi Industry 4.0* (Semarang: Seminar Nasional Pascasarjana UNNES, 2019).

pelajaran matematika materi pola bilangan siswa kelas VIII di MTs NU Raudlatus Shibyan Bae Kudus?

2. Bagaimana hasil belajar kognitif yang didapatkan oleh siswa saat menggunakan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) pada pelajaran matematika materi pola bilangan siswa kelas VIII di MTs NU Raudlatus Shibyan Bae Kudus?
3. Apakah hasil belajar kognitif yang didapatkan oleh siswa saat menggunakan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) lebih baik daripada saat menggunakan model pembelajaran langsung pada pelajaran matematika materi pola bilangan siswa kelas VIII di MTs NU Raudlatus Shibyan Bae Kudus?

C. Tujuan penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka diperoleh tujuan dalam penelitian sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui hasil belajar kognitif yang didapatkan oleh siswa saat menggunakan model pembelajaran langsung pada pelajaran matematika materi pola bilangan kelas VIII di MTs NU Raudlatus Shibyan Bae Kudus.
2. Untuk mengetahui hasil belajar kognitif yang didapatkan oleh siswa saat menggunakan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) pada pelajaran matematika materi pola bilangan siswa kelas VIII di MTs NU Raudlatus Shibyan Bae Kudus.
3. Untuk mengetahui hasil belajar kognitif yang didapatkan oleh siswa saat menggunakan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) lebih baik daripada hasil belajar kognitif yang didapatkan siswa saat menggunakan model pembelajaran langsung pada pelajaran matematika materi pola bilangan siswa kelas VIII di MTs NU Raudlatus Shibyan Bae Kudus.

D. Manfaat Penelitian

Diharapkan dari penelitian ini dapat menjadikan manfaat, baik berupa teoritis ataupun praktis kepada semua pihak terutama pada pihak yang berkepentingan

1. Manfaat Teoritis

Menambah serta memperluas wawasan tentang pengetahuan kepustakaan, pengetahuan penelitian, dan sebagainya dari ilmu yang didapatkan selama pelajaran di

pendidikan perkuliahan, diharapkan dapat memberikan suatu pengetahuan ataupun informasi terkait model pembelajaran kepada peneliti lain

2. Manfaat Praktis

Diharapkan penelitian ini bisa andil ataupun memberikan ide dalam pengambilan langkah ataupun kontribusi wawasan. Dan juga memberikan manfaat:

a. Bagi Pihak Sekolah

Dapat dijadikan rekomendasi dalam peningkatan hasil belajar kognitif dan sebagai masukan yang bermanfaat atau membangun dan memberi pertimbangan dari adanya model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Enggining, and Mathematics*) di proses pembelajaran matematika.

b. Bagi Guru

- 1) Dapat dijadikan sebagai sarana peningkatan kualitas dalam proses pembelajaran.
- 2) Dapat memperoleh suatu variasi dalam model pembelajaran, sebagai referensi penyampaian materi pembelajaran agar sesuai dengan hasil yang diharapkan.
- 3) Dapat termotivasi dalam meningkatkan keterampilan mengajar untuk memberikan suasana pembelajaran yang lebih berbeda.

c. Bagi Siswa

- 1) Dapat memberikan semangat dan termotivasi untuk belajar.
- 2) Memberi kemudahan dalam pemahaman materi untuk menyelesaikan persoalan matematika.
- 3) Dapat mengolah kemampuan siswa untuk berkembang dengan ide, inovasi, maupun kreativitas yang telah dimilikinya.

d. Bagi Peneliti lain

Dapat memberikan pengetahuan ataupun rujukan tambahan untuk penelitian berikutnya dan dapat disempurnakan untuk penelitian kedepannya

E. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini dijelaskan dengan berikut:

Bab I PENDAHULUAN

Pada pendahuluan terdiri dari latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sitematika penulisan.

Bab II LANDASAN TEORI

Bab landasan teori terdiri paparan yang berkaitan dengan variabel penelitian yang meliputi: teori-teori yang terkait dengan judul penelitian, penelitian terdahulu, kerangka berpikir, dan hipotesis.

Bab III METODE PENELITIAN

Pemaparan pada bab ini mengenai metode yang digunakan dalam penelitian, yaitu: jenis dan pendekatan, *setting* penelitian, populasi dan sampel, desain dan definisi operasional, uji instrumen, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

Bab IV PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini peneliti mendeskripsikan hasil dan pembahasan terkait penelitian, yaitu: gambaran objek penelitian, analisis data dan pembahasan hasil penelitian.

Bab V PENUTUP

Pada bab ini peneliti menyajikan kesimpulan dan saran dari rentetan penelitian yang telah diuraikan sebelumnya pada bab terkait.