

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu hal yang sangat penting dalam kehidupan setiap orang. Pendidikan mampu mencerdaskan kehidupan bangsa, karena dengan adanya pendidikan seseorang mempunyai pengetahuan. Dengan ilmu pengetahuan seseorang dapat menentukan kehidupannya di masa depan. Setiap orang mempunyai hak yang sama dalam mendapatkan ilmu pengetahuan, agar potensi yang ada pada dirinya dapat berkembang dengan kemampuan yang dimilikinya tanpa dipaksa oleh siapapun.

Berdasarkan pernyataan di atas dapat dipertegas oleh UU No. 20 Tahun 2003 Pasal 1 ayat 1 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang berbunyi “Pendidikan adalah suatu usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk mempunyai sikap spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara”.¹ Pendidikan harus mampu berperan di era baru ini sehingga mampu memberikan kontribusi yang produktif, inovatif dan kreatif bagi masyarakat, negara, dan bangsa.²

¹ Rusmaini, *ilmu pendidikan*, Cet. 9 (palembang: rafika Talindo Press, 2011), 2.

² Tomi Utomo et al., “(The Effect of Problem-Based Learning Model to The Understanding of Concepts and Students Ability Think Creatively (at Odd Semester of VIII Grade Students of SMPN 1 Sumbermalang Situbondo in Academic Year,” 2014, 5.

Pendidikan memegang peranan penting dalam kehidupan bernegara, hal tersebut dapat meningkatkan kualitas negara. Pendidikan merupakan tempat agar mempersiapkan generasi terbaik yang akan bersaing di masa depan. Pendidikan di Indonesia dibagi menjadi dua kategori, pendidikan formal dan pendidikan non formal. Pendidikan formal atau jalur pendidikan adalah suatu usaha sadar yang dilakukan secara sengaja, terencana, terarah, dan sistematis (berurutan) melalui lembaga yang disebut, sedangkan pendidikan nonformal dilakukan secara tidak sistematis dan di luar lingkungan sekolah.³ Hal tersebut didukung Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 20 mengatur bahwa Pendidikan formal adalah jalur Pendidikan bertahap yang terdiri dari pendidikan dasar, menengah, atas, dan pendidikan tinggi. Sedangkan pendidikan nonformal merupakan jalur Pendidikan di luar pendidikan formal yang dapat dilaksanakan secara terstruktur dan bertahap.⁴

Lembaga Pendidikan formal yang bertanggung jawab penuh dalam mencerdaskan kehidupan masyarakat, yaitu sekolah. Oleh karena itu, sekolah memerlukan berbagai komponen yang membantu pelaksanaan kegiatan belajar mengajar sehingga hasil belajar peserta didik dapat meningkat. Komponen yang dimaksud ialah model pembelajaran dan pendekatan yang digunakan pada saat proses pembelajaran berlangsung. Tercapai atau tidaknya suatu tujuan pembelajaran di kelas tergantung dalam kemampuan pendidik memahami proses pembelajaran.

³ Fari Ulfah, *Manajemen PAUD Pengembangan Jejaring Kemitraan Belajar* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2015), 78–79.

⁴ Muhadjir Effendy, *Permendikbud* (Jakarta, 2018), 3.

*Learning outcomes are changes in student abilities and behavior achieved after the learning process, such as cognitive, affective, and psychomotor abilities. Learning outcomes are used as a reference in learning activities or the learning process. To state that a learning process can be successful, every educator has views.*⁵

Di era globalisasi ini, Pendidikan mewajibkan agar dapat melahirkan peserta didik yang tidak hanya pandai pada bagian intelektualnya saja, namun juga secara keterampilan. Melalui pembelajaran, hal tersebut merupakan cara mempersiapkan sumber daya manusia. Pendidikan yang memanfaatkan manfaat local dan global seperti bisnis, seni dan budaya, bakat, bahasa, teknologi informasi dan komunikasi dan ekologi dalam program kurikulum sekolah. Pada akhirnya, ini membantu peserta didik mengembangkan tujuan keterampilan yang tersedia secara global.⁶ Seiring berjalannya waktu, kemajuan teknologi seperti sekarang mengalami kemajuan dengan sangat cepat, hal tersebut telah mengubah cara kita dalam berkomunikasi, makan, berpergian, interaksi dan sebagainya. Begitupun dengan cara guru melakukan proses pembelajaran di dalam kelas.

Pada abad ke-21 ini, Pendidikan mempunyai peran penting dalam menyiapkan peserta didik agar mempunyai keterampilan. Maka dari itu, guru harus mengetahui perkembangan terkini dalam strategi, metode atau pendekatan

⁵ Mellinia Puspita Sari and Muhammad Abduh, "The Effectiveness of Using Realia Media and Video Media on Science Cognitive Learning Outcomes," *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran* 55, no. 3 (December 12, 2022): 555, <https://doi.org/10.23887/jpp.v55i3.51996>.

⁶ Inge Kurnia Mardia Lestyaningrum, Anita Trisiana, and Destyn Ayu Safitri, "PENDIDIKAN GLOBAL BERBASIS TEKNOLOGI DIGITAL DI ERA MILENIAL," *UNISRI Press*, 2022, 12.

pembelajaran. Metode dan model pembelajaran yang kuno tidak dapat membangkitkan minat peserta didik untuk mengikuti kegiatan pembelajaran. Jika guru tidak mampu maka capaian pembelajaran jauh dari apa yang dicita-citakan.⁷

*The secondary education curriculum that applies in Indonesia encourages learning to be more contextual, emphasizing knowledge and experience in the real world. It is intended to make learning more interesting, not to make students fantasize about the various theories from class, and to encourage students to be more active, creative, and able to solve problems.*⁸

Kegiatan belajar mengajar di kelas tidak hanya melibatkan satu mata pelajaran tetapi banyak mata pelajaran, salah satunya adalah matematika. Matematika adalah ilmu eksakta yang menjadi dasar dari ilmu-ilmu lain, sehingga matematika berkaitan dengan ilmu-ilmu lain dan merupakan salah satu mata pelajaran yang mempunyai peranan penting dalam dunia pendidikan.⁹ Kunikan matematika menjadikan matematika sebagai ratu dan pelayan ilmu pengetahuan. Pentingnya matematika dalam kehidupan sehari-hari menjadikan

⁷ Rere Nugraha Akbari, "TUNTUTAN PERKEMBANGAN ZAMAN BAGI GURU PENDIDIKAN SEJARAH" 1, no. 4 (2021): 1.

⁸ M. A. Martawijaya et al., "The Effect of Applying the Ethno-STEM-Project-Based Learning Model on Students' Higher-Order Thinking Skill and Misconception of Physics Topics Related to Lake Tempe, Indonesia," *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 12, no. 1 (March 30, 2023): 1, <https://doi.org/10.15294/jpii.v12i1.38703>.

⁹ Irda Yusnita, Ruhban Maskur, and Suherman Suherman, "Modifikasi Model Pembelajaran Gerlach dan Ely Melalui Integrasi Nilai-Nilai Keislaman Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis," *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 1 (June 16, 2016): 30, <https://doi.org/10.24042/ajpm.v7i1.29>.

matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang harus dipelajari.¹⁰ Mengingat pentingnya matematika, oleh karena itu diharapkan peran guru dapat menentukan model pembelajaran mana yang sesuai dengan perkembangan zaman, salah satunya adalah pendidikan STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*). Hal ini sama yang terkandung dalam Al-Qur'an surat Ar-Rahman ayat 1-4 sebagai berikut:

الرَّحْمٰنُ ۱ عَلَّمَ الْقُرْاٰنَ ۲ خَلَقَ الْاِنْسَانَ ۳ عَلَّمَهُ الْبَيَانَ ۴

Ayat tersebut menjelaskan bahwa Allah SWT menciptakan manusia dan mengajarkannya berbicara dengan baik. Dalam ayat tersebut Allah menegaskan bahwa manusia diciptakan dengan kecerdasan agar dapat mempelajari berbagai ilmu pengetahuan. Oleh karena itu, pembelajaran matematika merupakan landasan dari ilmu-ilmu lainnya, penggunaan pendekatan STEM diharapkan menghadirkan pembelajaran yang bermakna dan berkesan bagi peserta didik melalui integrasi sistematis antara pengetahuan, konsep, dan keterampilan.

Pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) adalah pembelajaran yang menggabungkan dua disiplin ilmu atau lebih dalam STEM itu sendiri. Pembelajaran STEM saat ini dapat dilihat sebagai peluang untuk perubahan dan inovasi dalam matematika.¹¹ Dalam pendidikan STEM, peserta didik diberi kesempatan untuk mengembangkan kemampuan

¹⁰ Eny Sulistiani, "Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika untuk Menghadapi Tantangan MEA," 2016, 609.

¹¹ Janina Just and Hans-Stefan Siller, "The Role of Mathematics in STEM Secondary Classrooms: A Systematic Literature Review," *Education Sciences* 12, no. 9 (September 16, 2022): 237, <https://doi.org/10.3390/educsci12090629>.

berpikirnya. Tujuan STEM pada pembelajaran adalah mendidik peserta didik secara kognitif, terampil, dan efektif, serta menciptakan generasi unggul yang berwawasan luas, dinamis dan kreatif.¹² Siswa tidak hanya belajar teori, tetapi juga praktek sehingga siswa merasakan proses kegiatan belajar yang sesungguhnya.¹³ Dengan demikian, STEM dapat dianggap sebagai pendekatan inovatif untuk belajar matematika.

STEM merupakan topik utama dalam pendidikan saat ini. Pendidikan STEM adalah kombinasi sains, teknologi, teknik, dan matematika yang dirancang untuk berkontribusi pada keterampilan abad ke-21 untuk sukses. Focus dari berbagai kegiatan dalam program ini adalah untuk melibatkan peserta didik dalam mendefinisikan dan mengartikulasikan solusi terhadap masalah nyata. Jika dikaitkan dengan lingkungan STEM ini dapat berkembang, sehingga dalam kehidupan sehari-hari peserta didik memperoleh pembelajaran yang menciptakan dunia nyata yang dialaminya. Dengan demikian, peserta didik tidak hanya memahami konsep saja, namun juga bagaimana peserta didik tersebut memahami sains dan kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.

Pendekatan STEM merupakan suatu metode pembelajaran yang menggabungkan dua atau lebih bidang ilmu yang termuat dalam STEM yaitu sains, teknologi, teknik/rekayasa, dan matematika. Melalui pendekatan STEM diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar pada aspek kognitif peserta didik.

¹² Sariah Bnti Abd Jalil, *Pelaksanaan STEM Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran* (Malaysia: Putrajaya, 2016), 4.

¹³ Anggita Septiani and S Tp, "PENERAPAN ASESMEN KINERJA DALAM PENDEKATAN STEM (SAINS TEKNOLOGI ENGINEERING MATEMATIKA) UNTUK MENGUNGKAP KETERAMPILAN PROSES SAINS," 2016, 654.

Pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan STEM adalah pembelajaran berbasis *project based learning* (PjBL), karena dalam pembelajaran berbasis project dan diintegrasikan dengan STEM peserta didik dapat bebas bereksplorasi dalam belajar melalui sebuah proyek sehingga peserta didik dapat aktif dalam proses pembelajaran dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.¹⁴

Banyak faktor yang menyebabkan rendahnya nilai matematika peserta didik, diantaranya kurangnya minat peserta didik terhadap materi yang diajarkan, guru kurang kreatif dan inovatif dalam menyajikan materi, sehingga peserta didik tidak termotivasi dan kurang aktif dalam proses pembelajarannya. Hal ini terungkap melalui diskusi langsung yang dilakukan oleh peneliti terhadap guru pengajar matematika wajib di MA Raudatussyuban. Berdasarkan keterangan yang didapat, diketahui bahwa hasil belajar peserta didik masih rendah. Hal ini diakibatkan masih kurangnya pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep yang diberikan.

Berdasarkan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika wajib di sekolah MA Raudatussyuban, guru sering menerapkan model pembelajaran konvensional. Pembelajaran konvensional ini guru lebih dominan dalam pembelajaran di kelas, sehingga peserta didik hanya menjadi pendengar yang menerima informasi yang disampaikan oleh guru.¹⁵ Proses pembelajaran dengan

¹⁴ Suwono Hadi, FR Jauhariyyah, and Ibrohim, *Science, Technology, Engineering, Mathematics Project Based Learning (STEM-PBL) Pada Pembelajaran Sains* (Malang: Universitas Negeri Malang, 2017).

¹⁵ Djihad Wungguli and Lailany Yahya, "Pengaruh Penggunaan Media Berbasis Information and Communication Technology (ICT) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Dimensi Tiga," *Jambura Journal of Mathematics Education* 1, no. 1 (March 30, 2020): 10, <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v1i1.5376>.

menggunakan model pembelajaran konvensional kurang berjalan efektif dan efisien, ini dikarenakan guru dalam prakteknya menggunakan model pembelajaran masih bersifat monoton. Dalam pembelajaran berbasis model pembelajaran PjBl dengan pendekatan STEM, peserta didik tidak hanya mendengar, melainkan juga aktif terlibat dan memberikan kontribusi langsung dalam proses pembelajarannya.

Menurut Setiawan, dalam pembelajaran matematika, materi inti trigonometri merupakan bagian dari materi pembelajaran yang merupakan puncak kesulitan dalam pengelolaan pembelajaran bagi guru.¹⁶ Berdasarkan pengamatan, peserta didik kurang aktif dalam proses pembelajaran dan kurang meminati materi trigonometri, hal ini dapat mempengaruhi hasil belajar siswa.

Hasil wawancara peneliti dengan beberapa peserta didik MA Raudatussyuban, masalah yang dihadapi peserta didik dalam pembelajaran trigonometri adalah kurangnya pemahaman dasar trigonometri yang mencakup rumus-rumus Pythagoras, aturan sinus, cosinus, tangen, serta materi-materi trigonometri lainnya. Sehingga peserta didik tidak mampu menyelesaikan dan memecahkan soal-soal trigonometri yang mana penyelesaiannya menggunakan konsep-konsep awal trigonometri itu sendiri. Selain itu, peserta didik beralasan bahwa materi trigonometri tidak ada manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari, hal itu menunjukkan bahwa siswa belum mengetahui dan belum mengenal fungsi trigonometri pada kehidupan sehari-hari.

¹⁶ Setiawan, *Pembelajaran Trigonometri Berorientasi PAKEM Di SMA* (Yogyakarta: PPPG matematika, 2004).

Berdasarkan pernyataan tersebut perlu dikembangkan suatu pendekatan pembelajaran yang dapat membangkitkan minat peserta didik, sehingga peserta didik memperoleh hasil belajar yang maksimal pada materi trigonometri. STEM sangat diperlukan dalam pembelajaran pada materi trigonometri, karena pada model pembelajaran ini peserta didik diikutsertakan pada proses pembelajarannya. Pada penggunaan model pembelajaran PjBl dengan pendekatan STEM, peserta didik dibimbing oleh guru dan diberikan kesempatan menggali bidang sains, teknologi, teknik, dan matematika, peserta didik kemudian diberi kesempatan agar mempresentasikan hasil pengamatannya untuk membangun rasa percaya diri dan diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik terhadap materi yang diajarkan.

Selama pelaksanaan kegiatan PPL 2 di MA Raudatussyuban pada penajajakan awal peneliti, peneliti melihat bagaimana proses belajar mengajar dimana guru hanya menerapkan metode ceramah. Peserta didik hanya mendengarkan pemaparan dari guru sehingga peserta didik tidak begitu aktif dalam kegiatan pembelajaran, hal tersebut dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Melalui pengalaman mengajar peneliti pada saat PPL 2 di sekolah tersebut, masih banyak peserta didik yang nilai matematikanya masih rendah. penggunaan model pembelajaran PjBL dengan pendekatan STEM sangat diperlukan agar peserta didik lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran, dengan demikian, diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul efektivitas pendekatan STEM

(*Science Technology, Engineering and Mathematics*) terhadap hasil belajar peserta didik pada materi trigonometri di kelas X MA Raudatussyuban.

B. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalahpahaman atau kesalahan dalam penafsiran judul dan permasalahan yang diteliti, maka penelitian terhadap permasalahan yang dibahas harus berpedoman pada definisi operasional, yaitu sebagai berikut:

1. Efektifitas

Efektivitas adalah pengukuran hasil dalam suatu pekerjaan atau keberhasilan dan mencapai tujuan. Efektivitas adalah tercapainya tujuan yang telah ditentukan sebelumnya. Efektivitas merupakan ukuran sejauh mana tercapainya tujuan yang ditargetkan (kuantitas, kualitas dan waktu)¹⁷ Dimana semakin tinggi persentase tujuan tercapai maka semakin tinggi pula efektifitasnya. Apabila terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran PjBL dengan pendekatan STEM dengan kelas control yang menggunakan model pembelajaran konvensional maka dapat dikatakan efektif. Dimana hasil belajar pada kedua kelas tersebut diperoleh dari tes yang diberikan kepada peserta didik pada akhir pembelajaran atau yang biasanya disebut *post-test*.

2. Pendekatan STEM

Pendekatan STEM yakni pendekatan yang mengacu pada empat

¹⁷ Raharjo Punto, *Konsep Efektivitas* (Jurnal yang dipublikasikan, Universitas Negeri Yogyakarta, 2014), 23.

komponen ilmu pengetahuan yaitu sains, teknologi, Teknik dan matematika.¹⁸ Setiap aspek pada STEM memiliki ciri khasnya masing-masing. Adapun ciri khas dari ke empat aspek tersebut ialah, sains (*Science*) menunjukkan pengetahuan tentang hukum alam dan konsep yang berlaku. Teknologi (*Technology*) yakni sebuah system yang dipakai untuk merancang alat buatan dan sistem operasi yang mempermudah pekerjaan. Teknik (*Engineering*) atau mesin ialah pengetahuan untuk mendesain suatu masalah. Matematika (*Mathematics*) merupakan ilmu yang membahas tentang besaran, angka dan ruangan yang hanya memerlukan arguments yang masuk akal tanpa atau disertai dengan bukti pengamatan.

3. Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL)

Model pembelajaran PjBL (*Project Based Learning*) merupakan proses belajar mengajar yang dilakukan dengan menekankan pada proses pembelajaran proyek yang terdiri dari lima sintaks pembelajaran yang meliputi *reflection, research, discovery, application, dan communication*.

4. Model Pembelajaran Konvensional

Model pembelajaran konvensional yaitu pembelajaran yang sering digunakan oleh guru. Model pembelajaran konvensional merupakan suatu model dimana guru menyampaikan materi secara lisan dan siswa mendengarkan, mencatat, mengajukan pertanyaan, dan evaluasi,¹⁹ dengan metode pembelajaran

¹⁸ Ayu Andira Risnawati, "Pembelajaran Ethno-STEM Berbantu Google Classroom Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa," n.d., 2.

¹⁹ Moehamed Moestafa and Melni Sondang, "Penerapan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Pada Satandar KompetensiMemperbaiki Radio Penelitian Di SMK Negeri 3 Surabaya" 2, no. 1 (2013): 257.

yang terbatas yaitu pada ekspositori, diskusi, dan tanya jawab. proses pembelajaran konvensional melibatkan dua tahapan yaitu persiapan dan pelaksanaan, yang mencakup pembukaan, penyajian, dan penutup.

5. Hasil Belajar Kognitif

Hasil belajar kognitif merupakan hasil belajar yang ada kaitannya dengan ingatan. Pada ranah ini hasil belajar peserta didik terdiri dari tujuh tingkatan yang bersifat hierarkis. Ketujuh hasil belajar ini meliputi pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, evaluasi, dan kreativitas.²⁰ Hasil belajar kognitif dapat terlihat setelah peneliti menyajikan tes kepada peserta didik yang diberikan diakhir pertemuan.

6. Trigonometri

Trigonometri merupakan materi yang diajarkan di SMA/SMK/MA. Trigonometri merupakan salah satu cabang matematika yang mempelajari segitiga. Terdapat beberapa perbandingan antara lain yaitu perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan perbandingan trigonometri pada sudut istimewa.²¹

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

²⁰ Deni Kurniawan, *Pembelajaran Terpadu Tematik* (Bandung: Alfabeta, 2019), 10.

²¹ Anis Novika Utami and Helti Lygia Mampouw, "Pengembangan Media Smart Trigo untuk Pembelajaran Trigonometri," *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 4, no. 2 (October 22, 2020): 941, <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.227>.

1. Bagaimana hasil belajar peserta didik pada materi trigonometri dengan menggunakan model pembelajaran konvensional?
2. Bagaimana hasil belajar peserta didik pada materi trigonometri dengan menggunakan model pembelajaran PjBl dengan pendekatan STEM?
3. Apakah ada perbedaan hasil belajar peserta didik pada pendekatan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional dengan model pembelajaran PjBl dengan pendekatan STEM?

D. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui hasil belajar peserta didik pada materi trigonometri dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.
2. Untuk mengetahui hasil belajar peserta didik pada materi trigonometri dengan menggunakan model pembelajaran PjBl dengan pendekatan STEM.
3. Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar peserta didik pada materi trigonometri dengan menggunakan model pembelajaran konvensional dengan model pembelajaran PjBl dengan pendekatan STEM.

E. Signifkansi Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, manfaat yang diharapkan pada

penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Signifikansi Teoritis

Pada penelitian ini diharapkan dapat membawa lebih banyak informasi sehingga dapat memberikan kontribusi dalam bidang ilmu pendidikan, khususnya keterkaitan mengenai efektivitas pendekatan STEM terhadap hasil belajar peserta didik pada materi trigonometri, serta penambahan wacana manfaat penerapan pembelajaran matematika berbasis STEM.

2. Signifikansi Praktis

a. Bagi Siswa

Pendekatan STEM ini dapat meningkatkan pemahaman serta hasil belajar peserta didik.

b. Bagi Guru

Mampu memberikan kontribusi kepada guru dalam pembelajaran tematik, berusaha meningkatkan kualitas pengajaran dan memotivasi guru agar lebih kreatif dalam menggunakan model pembelajarn yang kreatif.

c. Bagi Sekolah

Peserta didik dapat mencapai hasil KKM yang ditetapkan sekolah terkhusus dalam pembelajaran yang berdampak pada pemahaman peserta didik di sekolah, dan diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi yyang bermanfaat dalam pendefinisian kebijakan peningkatan mutu pendidikan di MA Raudatussyyuban.

d. Bagi Peneliti

Sebagai uji keterampilan dan untuk menambah pengalaman serta mengembangkan ilmu pengetahuan.

e. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan pembanding atau referensi untuk penelitian-penelitian yang relevan.

F. Penelitian Terdahulu yang Relevan

Beberapa penelitian yang terdahulu terkait dengan efektivitas pendekatan STEM (*Science Technology, Engineering and Mathematics*) terhadap hasil belajar peserta didik pada materi trigonometri, peneliti menemukan beberapa penelitian. Bagian dari penelitian ini disajikan sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Syahril Harahap, Febriani Hastini Nasution, dan Nurhidaya Fithriyah Nasution (2021). Hasil penelitiannya pembelajaran STEM di kelas VII SMP Negeri 9 Padangsidempuan yang dilaksanakan dengan sangat baik dan mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Hal ini tercermin dari rata-rata kemampuan komunikasi matematis sebesar 62,73 hingga 85,05 sebelum dan sesudah menggunakan pembelajaran STEM. Pendekatan pembelajaran *Science Technology Engineering Art Mathematic* (STEAM) terbantu afektif meningkatkan

kemampuan komunikasi matematis peserta didik.²² Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan diteliti adalah sama sama meneliti tentang keefektivitasan pendekatan pembelajaran STEM.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Lia Maghfira Izzani (2019). Hasil penelitiannya yaitu berdasarkan hasil analisis data respon siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran STEM diperoleh sebesar 93% sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa sangat tertarik mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran STEM pada materi asam basa di SMA Negeri 1 Baitussalam.²³

Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan diteliti STEM.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Rizky Aditia Pratama (2019). Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa melalui pembelajaran model *Project Based Learning* dengan pendekatan STEM dalam menyelesaikan masalah matematika adalah siswa yang memiliki kemampuan kreatif yang tinggi mampu menunjukkan aspek kelancaran (*Fluency*), serta mampu menunjukkan aspek kebaruan (*Novelty*), namun belum mampu menunjukkan aspek keluwesan (*Flexibility*) karena hanya memberikan satu cara dalam menyelesaikan masalah tersebut. Sedangkan siswa yang memiliki kemampuan kreatif sedang mampu

²² Muhammad Syahril Harahap, Febriani Hastini Nasution, and Nurhidaya Fithriyah Nasution, "EFEKTIVITAS PENDEKATAN PEMBELAJARAN SCIENCE TECHNOLOGY ENGINEERING ART MATHEMATIC (STEAM) TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS," *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 10, no. 2 (July 7, 2021): 6, <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i2.3633>.

²³ Lia Maghfira Izzani, *Pengaruh Model Pembelajaran STEM Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Asam Basa di SMA Negeri 1 Baitussalam Aceh Besar* (Skripsi, Banda Aceh: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-rabiny, 2019), 46.

menunjukkan aspek kelancaran (*Fluency*), namun belum mampu menunjukkan aspek kebaruan (*Novelty*) dan aspek keluwesan (*Flexibility*) karena tidak bisa menuliskan pola yang berbeda dari pola sebelumnya dan karena hanya dapat menyelesaikan dengan satu cara. Adapun siswa yang memiliki kemampuan kreatif rendah mampu menunjukkan aspek kelancaran (*Fluency*) dan belum mampu menunjukkan aspek kebaruan (*Novelty*) dan aspek keluwesan (*Flexibility*) dengan alasan yang sama dengan siswa yang memiliki kemampuan kreatif sedang.²⁴ Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan diteliti adalah sama-sama menggunakan pendekatan STEM.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Nurul Fitri RS (2021). Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa penerapan pendekatan STEAM memberikan dampak terhadap kreativitas peserta didik kelas IV SD Negeri Gedung Karya Jitu. Hal ini ditunjukkan dengan kemampuan berpikir kreatif dalam mengerjakan soal dan keterampilan saat praktik pembuatan produk dengan penerapan pendekatan STEAM berpengaruh terhadap kreativitas peserta.²⁵ Persamaannya ialah sama sama menggunakan pendekatan STEAM/STEM sebagai variabel bebas.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Puput Kunti Kuntari (2022). Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat pengaruh hasil belajar kognitif

²⁴ Rizky Aditia Pratama, *Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pembelajaran Model PJBL Dengan Pendekatan STEM Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika* (Skripsi, Surabaya: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Negeri Sunan Ampel, 2019), 108.

²⁵ Nurul Fitri Rs, "FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS LAMPUNG BANDAR LAMPUNG 202," n.d.

peserta didik dengan menggunakan pendekatan STEM dengan hasil uji independent sample t test dihasilkan nilai signifikan sebesar $0,013 \text{ sig} < 0,05$ yang menunjukkan hasil rata-rata hasil belajar pada kedua kelas.²⁶ Persamaan sama sama mencari keefektifan suatu pendekatan pembelajaran dan sama-sama menggunakan hasil belajar sebagai variabel terikatnya.

6. Penelitian yang dilakukan oleh Suriyana dan Metia Novianti (2021). Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa rata-rata aktivitas peserta didik dengan proses pembelajaran pada aspek yang diamati dikategorikan aktif. Hal ini ditunjukkan pada perolehan rata-rata persentase aktivitas pesertan didik sebanyak 89,65% aktif dalam pembelajaran. Oleh karena itu pembelajaran berbasis STEAM afektif terhadap hasil belajar pada materi dimensi tiga.²⁷ Persamaan, sama-sama mencari keefektifan suatu model pembelajaran, sama-sama menggunakan variabel bebasnya yaitu STEAM/STEM serta sama-sama menggunakan hasil belajar sebagai variabel terikatnya.

Adapun perbedaan antara tiap penelitian dai atas dengan penelitian yang akan dilakukan, dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 1.1 Perbedaan Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Perbedaan
1.	Syahril Harahap, Febriani Hastini Nasution, dan Nurhidaya Fithriyah Nasution (2021)	<ul style="list-style-type: none"> • Lokasi Penelitian yang berbeda • Variable terikat penelitian berbeda karena peneliti

²⁶ Puput Kunti Kuntari, *Efektivitas Pendekatan STEM (Science, Tecnology, Engineering and Mathematic) Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Kelas V SD N 2 Jati Indah Tanjung Bintang Lampung Selatan* (Skripsi, Lampung: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2022).

²⁷ Suriyana Suriyana and Metia Novianti, "Efektifitas Pembelajaran Berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematic) terhadap Hasil Belajar pada Meteri Dimensi Tiga SMK," *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN* 3, no. 6 (September 6, 2021): 4049–56, <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i6.1199>.

No.	Peneliti	Perbedaan
		tidak menggunakan komunikasi matematis melainkan menggunakan hasil belajar peserta didik
2.	Lia Maghfira Izzani (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • Lokasi penelitian yang berbeda • Materi yang diteliti berbeda pada penelitian ini materi yang diteliti asam basa sedangkan materi pada penelitian yang akan diteliti adalah tiga dimensi
3.	Rizky Aditia Pratama (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • Lokasi penelitian yang berbeda • Jenis penelitian yang berbeda dimana penelitian ini berjenis kualitatif sedangkan penelitian yang akan diteliti berjenis kuantitatif
4.	Nurul Fitri RS (2021)	<ul style="list-style-type: none"> • Lokasi penelitian yang berbeda
		<ul style="list-style-type: none"> • Variabel terikat pada penelitian ini yaitu kreativitas sedangkan penelitian yang akan diteliti menggunakan hasil belajar sebagai variabel terikatnya.
5.	Puput Kunti Kuntari (2022)	<ul style="list-style-type: none"> • Lokasi penelitian yang berbeda • Materi yang disajikan berbeda
6.	Metia Novianti (2021)	<ul style="list-style-type: none"> • Lokasi penelitian yang berbeda • Materi yang disajikan berbeda

G. Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis berdasarkan rumusan masalah yang diajukan pada penelitian ini adalah:

H_0 : $\mu_1 = \mu_2$ Tidak terdapat perbedaan signifikan hasil belajar peserta didik pada materi trigonometri yang menggunakan model pembelajaran PjBL dengan pendekatan STEM dengan model pembelajaran konvensional.

H_1 : $\mu_1 \neq \mu_2$ Terdapat perbedaan signifikan hasil belajar peserta didik pada materi trigonometri yang menggunakan model pembelajaran PjBL dengan pendekatan STEM dengan model pembelajaran konvensional.

H. Asumsi Dasar

Dalam penelitian ini, peneliti berasumsi bahwa penggunaan pendekatan STEM berpengaruh signifikan terhadap proses pembelajaran. Pendekatan ini berpusat pada peserta didik dan memungkinkan peserta didik untuk lebih terlibat dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, akan berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik.

I. Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran awal tentang penelitian ini, maka peneliti membuat sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I pendahuluan yang terdiri dari latar belakang masalah, definisi operasional, rumusan masalah, tujuan penelitian, signifikansi penelitian, penelitian terdahulu yang relevan, hipotesis penelitian, asumsi dasar dan sistematika penelitian.

BAB II kajian teori dan kerangka pikir yang terdiri dari tinjauan teoritik dan

kerangka berpikir.

BAB III metode penelitian yang terdiri dari jenis dan pendekatan penelitian, desain penelitian, setting penelitian, populasi dan sampel penelitian, data dan sumber data, teknik pengumpulan data, instrument penelitian dan teknik analisis data.

BAB IV hasil dan pembahasan yang terdiri dari hasil penelitian dan pembahasan hasil penelitian.

BAB V penutup yang terdiri dari kesimpulan dan saran.